

3/93

64'er

Markt & Technik

Die Nummer 1
für C64 und C128

März 1993

85.66/,- Stk 7,80
Hb 9.25/,- Lr. 8800

DM 7,80

64'er

DAS MAGAZIN FÜR COMPUTER-FANS

5 Wochenend-Projekte

- Modelleisenbahn-Steuerung
- Blumengießautomatik
- Pulsmesser
- Alarmanlage
- Thermometer

Weltsensation

Mega-Floppy
für den C 64

- 3 MByte Speicher-
kapazität

Virtual Reality

Künstliche Welten

- Zukunftsmusik
im Computer

Skandal

Die fiesen Tricks der
Software-HäscherMit großem
Spiele-Teil
und vielen
Tips & Tricks
für Programmierer
und AnwenderPROGRAMM DES MONATS
Top-Musik-Editor
mit Mischpult-
simulation

SEITE

3

Meinung



Daß Software-Piraterie den Spiele-Firmen das Geschäft versaut und die Entwicklung von Spielen enorm erschwert, ist eine Tatsache, die sich nicht vom Tisch wischen läßt. Die Verfolgung der Personen, die illegal Spiele und Software verbreiten, ist das gute Recht der Betroffenen. Wenn aber durch fingierte Zuschriften auf Anzeigen ahnungslose Computer-

Freaks durch geschäftstüchtige und skrupellose Abmahn-Spezialisten dazu verleitet werden, gegen das Gesetz zu verstoßen und dafür später verknackt werden, dann kann von Rechtspflege keine Rede mehr sein. In meinen Augen wird hier das Täter-Opfer-Prinzip umgekehrt und der Tatbestand des Raubkopierens nur zum Kassieren benutzt, ganz abgesehen von der Verleitung von Kindern und Jugendlichen zu kriminellen Handlungen. Solche Praxis ist verabscheuungswürdig, denn schon oft zappelten die Opfer im Netz, wurden in juristischen Zwickmühlen kleingemahlen und kein Gesetz legte den eigentlichen Drahtziehen das Handwerk. Wer hinter diesen Geschäften steckt, ist nur schwer nachzuweisen, aber eines ist sicher: Hier wird die Waage der Justitia gewaltig manipuliert und dickes Geld geschneffelt! Die Story hierzu findet Ihr auf Seite 8.

Jörn-Erik »Leo« Burkert

Entfernungs-wettbewerb

Sehr nette Zeilen hat uns Jawed Karim geschrieben: Ich bin ein Schüler in den USA und habe früher in Deutschland gewohnt. Bevor wir hierher gezogen sind, war ich ein sehr intensiver 64'er-Leser. Ich habe von Ihrem Wettbewerb gehört und Ihnen deshalb sofort geschrieben. Die besten Grüße aus Maryland. Ebenfalls in den USA, weiter südlich, liegt der Ort, aus dem uns Peter Gummels geschrieben hat: Sein Heimatort ist El Paso in Texas.



Hitparade

Die Ausgabe 12/92 stand ganz im Zeichen der Spiele, entsprechend ist auch die Hitparade ausgefallen. An erster Stelle steht die Story von der Qualitätssteigerung bei Spielen. Interessant ist, daß der Artikel über Fraktale Platz drei geschafft hat.



Spruch des Monats

Rausch der Geschwindigkeit

Mit Computern lassen sich viele Dinge mit atemberaubender Geschwindigkeit erledigen, die eigentlich überhaupt nicht getan werden mußten.

Eine Gier-Redaktion



Seite 14

Seite 26

Seite 10

Seite 8



(Mit freundlicher Genehmigung der Fa. Fleischmann)

14

5 Wochenendprojekte

Mit unseren fünf tollen Bauanleitungen sind die nächsten fünf Wochenenden gerettet: Modell-eisenbahn-Steuerung, Blumen-gießautomatik, Thermometer, Pulsmesser, Alarmanlage.



10

Virtual Reality

Leben wir künftig nur noch im Computer? Die faszinierenden Möglichkeiten der Simulation im Computer sind Thema eines packenden Artikels, der auch die Risiken der neuen Technik nicht verschweigt.



Dieses Symbol zeigt an, welche Programme auf Diskette erhältlich sind



Diese Programme können Sie über Btx + 64064 # laden

AKTUELL

Internes	3
Neue Produkte	6
Raubkopien & Co.: Der Wolf im Schafspelz	8
Virtual Reality: Gefangen im Cyberspace	10

HARDWARE

Modelleisenbahn-Profistory	14
Modelleisenbahn-Steuerung: Bauanleitung	16
Vier Wochenendprojekte: Pulsmesser	18
Blumengießen	20
Alarmanlagen	22
Einfachthermometer	23
Testmodul: Das ultimative Test-Tool	78
Reparaturecke	74

PROGRAMME

Programm des Monats: Der Nordic-Beat-Editor	30
Movie 1.2: Sprite-Bewegung	35
Neues von der Fakultät: Vier neue Programme	36
Neue 2-K-Programme 1. Platz: FLI-Ripper 2. Platz: Screen Saver	38
5-KByte-Wettbewerb: Swap it!	40
Eingabehinweise	42
Neuer 20-Zeller zum Abtippen Toggle	43
Swiftload V 2.2: Floppy-Speeder	44
Power-Grafik-Konverter: Der Char-Schneider	46
C-128-Listing: FlexiCharSize	48
C-128-Listing: Draw-load	49
Geobasic: Funktion	50

TIPS & TRICKS

Software-Corner	54
Basic-Corner	56
Proficorner	58
Assembler-Corner	60
Geos-Workshop: Schriftsteller und Bildhauer	62
Kurzreferenz: Business-Graphics	65
Druckprogramme	68
Geos im Griff	70
Kurzreferenz: Prolog-Dos-Classic	75
Tips & Tricks zum C128	76
Tips & Tricks zum C64	77

KURSE

Messen - Steuern - Regeln, Teil II	81
Assembler-Grundkurs: Assembler lernen im Handumdrehen	84

HARDWARETEST

CMD FD 400: Super-Megabyte-Floppy	26
Fujitsu DL 1150: Bunter Nadler	28

SPIELE

Spielergebnisse	
WWF European Cool World	91
Leathal Weapons Erben des Throns	92
Schrecklicher Cartoon	93
Evergreen des Monats Maniac Mansion	93
Spielszene aktuell	96
Hallo Fans! Spielertips	98
64'er-Longplay Crime Time	100

WETTBEWERBE

Demowettbewerb der WoC	12
Suchspiel	103

RUBRIKEN

Copyright-Erklärung	47
Impressum	87
Inserentenverzeichnis	87
Leserforum	88
Leserbriefe	90
Programmservice	104
Vorschau auf Ausgabe 4/93	106



26

Mega-Floppy für C64

CMD, bekannt durch die Hard-disk für den C64, hat wieder zu-geschlagen: Eine Floppy mit satten 3 MByte Speicher auf einer Diskette. Wir haben sie exklusiv getestet.

8

Softwarehäscher

Mit fieser Tricks versuchen die Softwarehäscher vermeintliche Raubkopierer zu fangen. Daß dabei auch ein paar Unschuldige mit ins Netz gehen, muß nicht sein.



Neue Mailbox

In der Frankfurter Mailbox »Frog-Box« sind der C64 und der C128 recht stark vertreten. Es gibt Software und viele interessante Informationen.

Wer selbst mal schauen will:

Port 1: 069/42 61 50 (300 bis 14 400 Baud, 8N1 24 Std./Tag)
Port 2: 069/42 67 88 (300 bis 2400 Baud, 8N1 24 Std./Tag)

Nützliches Notepad

Praxisorientierte Computerleistung für jeden soll ein neues Computermodell von Amstrad liefern: der NC100. Ob Schüler, Manager oder Journalist — von jedem soll sich die jüngste Amstrad-Neuentwicklung über nur vier Tasten in fünf Minuten professionell einsetzen lassen. Damit erschließt der NC100 dem Computerneuling Textverarbeitung, Termin- und Adressverwaltung ebenso wie umfangreiche Kalkulationsfunktionen. Der NC100 ist superflach, DIN-A4-groß und richtet sich an alle, die bisher den Umgang mit Computern ablehnten. Immerhin betrachten nach jüngsten Berichten von Meinungsforschern rund 80 Prozent der Bevölkerung den Umgang mit Betriebssystemen wie MS-DOS, Windows und anderen als schwierig und die Einarbeitung als zu zeitintensiv. Neben dem Betrieb über das mitgelieferte Netzteil kann der NC100 auch bis zu 40 Stunden mit vier 1,5 Volt-Batterien (AA) arbeiten. Die Speicherkapazität beträgt 64 kByte, das Display zeigt acht Zeilen zu 80 Zeichen. Der Preis: 500 Mark.

Amstrad GmbH, Robert-Koch-Str. 9, 6108 Weil-terstadt



Der Amstrad NC100 hat für 500 Mark die wichtigsten Programme gleich eingebaut

Gesundheitsrisiko Telespiele

Der englische Fernsehsender Sky 1 und die Süddeutsche Zeitung (Ausgabe vom 12.1.93) berichten über die mögliche Gesundheitsschädlichkeit von Telespielen wie dem Game Boy, dem Sega Mega Drive und dem Nintendo Super NES. Gerade die massenweise Verbreitung dieser Telespiele unter den meist jugendlichen Benutzern hat ein Problem aufgezeigt, mit dem man es bisher noch nie zu tun hatte: Die Photosensibilität auf

flimmernde Blinklichter. Diese Sensibilität war bisher zwar bekannt, besonders Epilepsie-Patienten leiden darunter, wurde aber noch nie in Verbindung mit Telespielen gebracht. Die Folgen der Photosensibilität sind eine Art Nervenkollaps, bei dem die Spieler plötzlich zuckend zusammenbrechen. In England und in Amerika soll es sogar schon Todesfälle gegeben haben. Das besondere am Telespiel als auslösendes Moment ist, daß der Betroffene kein Epileptiker sein muß. Auch wird keine Epilepsie dadurch ausgelöst, lediglich die Anfälle ähneln denen der Epilepsie. Sega und Nintendo bestreiten ziemlich gleichlautend, daß von ihren Produkten eine Ge-

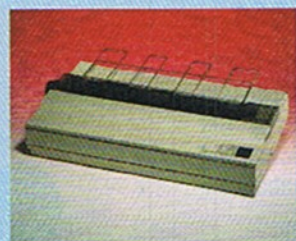
fährdung ausgehen könnte. Die ganzen Zusammenhänge seien noch nicht wissenschaftlich bewiesen. Allerdings scheint man seinen eigenen Beschwichtigungen nicht zu trauen, denn bei amerikanischen Modulen wird seit ca. sechs Monaten ein Zettel mitgeliefert, auf dem steht, daß das Spielen zu epilepsieartigen Anfällen führen kann.

Beim C64 und anderen Computern wurden derartige Probleme bisher noch nie berichtet. Möglicherweise hängt dies mit anderen Bildwechselfrequenzen und einem flüssigeren Spielablauf zusammen. Als C-64-Spieler brauchen Sie sich momentan jedenfalls keine Sorgen machen. (aw)

Drucker zum Sparpreis

Eine sensationell preiswerte Möglichkeit zum Einstieg in die Drucktechnik bietet Conrad Elektronik: Größere Restbestände des Soemtron 6328 werden zum unschlagbaren Preis von 149 Mark angeboten.

Der DIN-A3-Drucker vom ehemaligen DDR-Rennmotorbetrieb Robotron ist mechanisch unverwundlich, denn ein stabiles Chassis mit schweren Stahlteilen und groß dimensionierte Motoren halten auch rauer Behandlung stand.



Soemtron K 6328, ein A3-Drucker »Made in Germany«

Eingebaute Epson- und IBM-Emulationen machen den Drucker universell verwendbar, sowohl am C64 als auch an PCs, Amiga oder anderen Computern. Hinzu kommen beispielsweise serienmäßiger kyrillischer Zeichensatz, den man bei anderen Geräten hinzukaufen muß. Auch sonst ist der Soemtron gut mit Zubehör ausgestattet: So liegen drei Farbbänder bei, ein Zugtraktor, Netz- und PC-Druckerkabel, eine Staubschutzhaube und sogar eine Halterung für Rollenpapier. Lediglich das Handbuch ist etwas dürrig: In der deutschen Version werden die Druckbefehle nicht behandelt. Wesentlich umfangreicher ist das zweite Handbuch, das allerdings in Russisch verfaßt ist. Dennoch kommt man mit dem Gerät schnell zurecht.

Für einen 9-Nadler zeigt er ein brauchbares Druckbild und arbeitet mit ca. 150 Zeichen in der Sekunde auch einigermaßen schnell.

Wo soviel Masse wie in diesem massiven Druckwerk bewegt wird, geht es natürlich nicht ruhig zu, ganz im Gegenteil, der Soemtron ist unüberhörbar, selbst zwei Zimmer weiter. Aber wenn man den Preis betrachtet, kann man wirklich nicht mehr verlangen.

Für C-64-Besitzer gibt's allerdings ein kleines Problem: Der Drucker hat keine Norm-Centronicsbuchse. Allerdings ist ein Kabel beigegepackt, das an einem Ende den benötigten 25poligen SUB-D-Stecker zum Anschluß an einen PC bietet. Für den Anschluß am Userport muß man sich entweder ein Adapterkabel selbst basteln (Kosten ca. 10 Mark) oder kaufen (ca. 30 Mark).

Der Soemtron K 6328 empfiehlt sich durch ein fantastisches Preis-Leistungs-Verhältnis vor allem für einfache Druckarbeiten. Preiswerter kann Drucken nicht sein. (hb)

Soemtron K 6328
Near Letter Quality
Draft
Breit
Fettdruck
Hoch- und tief
1234567890abcde
fghijklmnopqrst
vwxyzABCDEFGHI
JKLMNOPQRSTUVWXYZ
!"#\$%&'()*=+,-

Die Schrift ist für einen 9-Nadler passabel

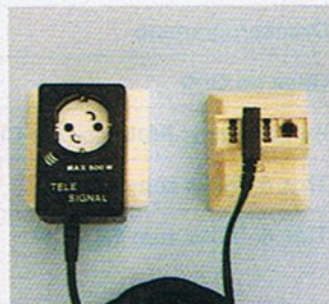


Tele-Signal

An das Tele-Signal wird einfach ein optischer oder akustischer Signalgeber (Lampe, Hupe, Sirene etc.) bis max. 500 Watt angeschlossen. So wird man auch z.B. im Garten oder in der Garage über das Klingeln des Telefons informiert.

Hier noch eine Anwendung, an die der Hersteller nicht gedacht hat: Mit dem Tele-Signal kann man per Telefon ganz einfach eine Computeranlage einschalten.

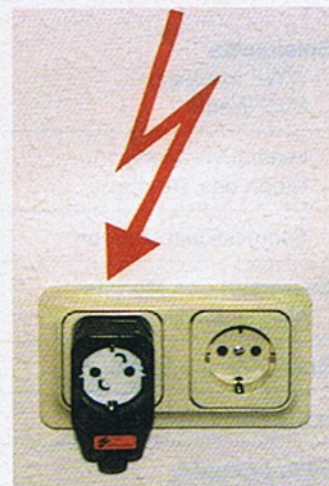
Isotronic, Benz- und Etwiesenstraße, 7407 Rottenburg 3



Das Tele-Signal wird einfach mit Steckdose und Telefonbuchse verbunden

Geräteschutzstecker

Mit »Deltron« gibt es nun einen einfachen Schutz gegen Blitzschlag, Überspannung und Kurzschluß. Deltron wird einfach zwischen Steckdose und Gerät gesteckt. Die elektronischen Bauteile des Deltron sollen alle angeschlossenen Geräte gegen Überspannungen aus dem Stromnetz und bei Blitzschlag abschirmen. Die auswechselbare Feinsicherung soll zusätzlichen Schutz ge-



»Deltron« soll guten und preiswerten Schutz für die Computeranlage bieten

gen Kurzschluß bieten. Nennspannung des Deltron ist 220 Volt bei einer Belastbarkeit von 800 Watt. Der Preis: 50 Mark

Isotronic, Benz- und Etwiesenstraße, 7407 Rottenburg 3

Archimedes-News

Wieder mal brodelt die Gerüchteküche rund um den Archi. Zwei Neuheiten soll 1993 noch bringen: Erstens den ARM 600. Er soll in einer neuen High-End-Maschine für Geschwindigkeiten von 60 bis 80 MIPS (!) sorgen. Zum Vergleich: ein moderner 486 PC hat 10 bis 20 MIPS. Diese Angaben sind allerdings mit Vorbehalt zu genießen, weil von Acorn wieder keine offizielle Bestätigung kommt.

Zweitens: Auch ein neuer Grafikchip – der VIDC20 – ist bereits fertig und wartet auf seine baldige Einführung. Er beherrscht 32-Bit-Farbdarstellung (also 16,7 Millionen Farben – Truecolor) und kann mit den gewohnt hohen Auflösungen und Bildwiederholungsfrequenzen hantieren. An der Soundeinheit hat sich angeblich nichts getan. Wir vermuten, daß man alle A3000-, A4xx- und A5000-Geräte mit dem neuen VIDC20 nachrüsten kann. Ob ein Update auch für die A3010, A3020 und A4000er-Serie geplant ist (mit dem verbundenen höheren Hardwareaufwand), war nicht in Erfahrung zu bringen.

Auch an der Softwarefront hat sich einiges getan: »Eureka!« ist ein nagelneues Datenbanksystem, mit dem auch ausgefallene Wünsche befriedigt werden. Mit »PenDown Plus« schickt Longman/Logotron den Nachfolger zu »PenDown« ins Rennen. Diese für Schüler ausgelegte Textverarbeitung glänzt vor allem durch einfache, intuitive Bedienung. Wer ein ausgereiftes Malprogramm und Nachbearbeitungstool sucht, ist bei »Revelation ImagePro« genau an der richtigen Adresse. Außergewöhnliche Funktionen, hohe Geschwindigkeit und WIMP-Unterstützung (mit den daraus resultierenden Vorteilen) zeichnen es aus. Wer mehr auf Sounds steht, kann sich auf »Sound FX« freuen. Hier ste-

hen dem Profimusiker alle Türen zu den unmöglichsten Sound-Effects offen. Spektakulär: die 3-D-Ansichten der generierten Sounds.

Spielefreaks aufgepaßt: Wer »Asteroids« kennt, wird »Spheres of Chaos« lieben. 256 Far-



Viel Neues für den A3010

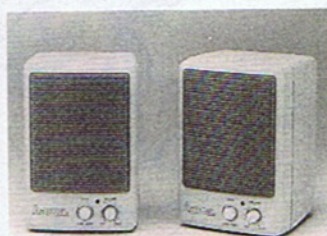
ben und 8-Kanal-Stereosound machen Augen und Ohren viel Spaß. Im Vergleich zu Asteroids gibt es bei Chaos viele neue Ideen (z.B. Schwarze Löcher, Vier-Player-Option, Gravitation usw.) die das Game zum Suchtspiel machen. »Galactic Dan« schlägt in eine andere Kerbe: viel Polygone und animierte Raytrace-Figuren. Bei diesem Spiel gilt es in einem Polygon-Irrgarten verschleppte Geiseln innerhalb eines Zeitlimits zu befreien. Flugsimulator-Fans können sich auf »Flight Sim Toolkit« freuen. Mit diesem Game können Sie nicht nur einfach einen Flugsimulator besteigen, sondern selbst einen entwickeln! Landschaften, Cockpits und sogar eigene Jets lassen sich nach Belieben am Bildschirm entwickeln und anschließend probefliegen. Mit »Black Angel« schiebt Fourth Dimension einen »Elite«-Clone ins Vektor-Rennen. Tolle Grafiken, hohe Komplexität und viel Spielspaß erwarten den Elite-Fan. (pk)

Spiele OffenCamp Computersysteme, Gartenstraße 3, 4904 Enger, Tel. 05224/2375, Fax 05224/7812

Mini-Aktiv-Boxen

Angeschlossen an den Tonausgang des C64 verhelfen die Mini-Aktiv-Boxen SBS-26 dem C64 zu sattem Sound. In den Boxen sind kräftige Verstärker eingebaut, die über Netzteil gespeist werden. Das Besondere ist die optimale Abschirmung der Boxen, die mögliche Verzerrungen und Farbverfälschungen des Monitorbildes durch das Magnetfeld der Lautsprecher verhindert.

Hama, Postfach 80, 8855 Monheim/Bayern



Die Mini-Aktiv Box SBS-26 von Hama sorgt für knackigen Sound

Neue schnurlose Telefone

Schnurlose Telefone sind »in«. Mit seinen neuen Mobiltelefonen KX-T9100BS und KX-T9200BS hat Panasonic zwei Modelle entwickelt, die noch mehr Komfort bieten sollen. Die Geräte bestehen aus einer Basiseinheit und einer 290 Gramm leichten Mobileinheit, die zusammengeklappt in jeder Jackentasche Platz findet. Beide Geräte verfügen über eine Vielzahl von Funktionen: 16-Ziffern-Display

mit Statuszeile, Kurzwahlspeicher für zehn Rufnummern, Wahlwiederholung, Stummschaltung etc. Beim KX-T9200BS ist die Basiseinheit sogar ein zweites, komplett ausgestattetes Telefon mit Wählstatistik, Freisprechen und Kurzwahlspeicher.

Die Preise: KX-T9100BS 750 Mark, KX-T9200BS ca. 850 Mark.

Panasonic, Winsbergring 15, 2000 Hamburg 54



Neue Mobiltelefone von Panasonic: KX-T9100BS (rechts) und KX-T9200BS (links)

Farbbandkassetten-Killer

Wer sich mal ein Farbband einer Schreibmaschine oder eines Typenraddruckers anschaut, erkennt schnell, daß man dort mit etwas Geschick alle darauf geschriebenen Briefe nachlesen kann. Das DATAEX-Gerät vernichtet diese Daten umweltbewußt und schnell. Man legt einfach die Farbbandkassette in den Einschub und schaltet das Gerät ein. Den Rest besorgt ein automatischer Wärmebehandlungsprozeß bei ca. 140 Grad.

Nach etwa einer Stunde ist nicht nur das Farbband vollkommen unkenntlich, auch das Volumen der Kassette wird um mehr als die Hälfte reduziert, entlastet somit gleichzeitig die Abfallentsorgung. An Energiekosten fallen rund sechs Pfennige pro Kassette an. Das Gerät ist in verschiedenen Lackierungen erhältlich. Der Preis: zwischen 540 Mark und 690 Mark.

Linn High Therm GmbH, Heinrich-Hertz-Platz 1, 8459 Hirschbach/Eschenfelden



Farbbänder werden durch Wärme unleserlich gemacht

Neues Hayes-Modem

Seit kurzem ist das V-series Ultra Smartmodem 14400 (kurz Ultra 144) auch in Deutschland lieferbar. Das Ultra 144 ist ein Spitzenklasse-Modem mit hoher Übertragungsgeschwindigkeit und umfassender Funktionalität. Mit CCITT V.32bis und CCITT V.42bis für einen Datendurchsatz von 14,4 KBit/s bzw. 38,4 KBit/s unterstützt es die gängigsten internationalen Übertragungsstandards und Industriennormen. Ultra 144 ist vom BZT (Bundesamt für Zulassungen in



Ein Top-Modem mit allen gängigen Normen: das Hayes Ultra 144

der Telekommunikation) zugelassen.

Computer 2000 GmbH, Baierbrunner Str. 31, 8000 München 70



Die fiesen Tricks der Software-Häscher

Der Wolf im Schafspelz

Wissen Sie was Abmahner sind? Wenn nein, lesen Sie weiter. Sie erfahren, welche Masche bei diesen zwielichtigen »Geschäftsleuten« im Moment aktuell ist und wie es einem unserer Leser in Justitias Schwitzkasten erging (s. auch Ausgabe 9/91).

von Peter Klein
und Peter Pfliegensdörfer

Als es frühmorgens an der Tür klopfte, war die Welt von Hans G. (16 Jahre) noch in Ordnung. Der Schreck war allerdings um so größer, als ihm zwei uniformierte Herren einen Durchsuchungsbefehl vor die Nase hielten und sich anschließend mit insgesamt 15 Disketten aus dem Staub machten, nicht ohne Hans G. vorher noch seinen verhängnisvollen Brief zu zeigen. Das ganze Dilemma wurde durch ein kleines Inserat in einer Computerzeitschrift ausgelöst. Hier hatte Hans G. eine Printfox-Originaldiskette und diverse Grafiksammlungen zum Verkauf angeboten. Kurz darauf meldete sich bei ihm ein gewisser Michael, der Raubkopien mit ihm tauschen wollte. Hans G. dachte sich nichts dabei, da er seinen C64 ohnehin nicht mehr zum Spielen einsetzte und schrieb an Michael einen freundlichen Brief, in dem er erklärte: »...trotzdem habe ich Dir ein Spielchen auf Deine Disk gemacht und...hoffe, daß es Dir gefällt.« Rund zehn Monate später tauchten dann die besagten Polizisten in seiner Wohnung auf.

Am Morgen nach der Hausdurchsuchung gestand Hans G. auf einem Polizeirevier die Urheberrechtsverletzung ein und verzichte

tete zusätzlich auf die beschlagnahmten Disketten. In dem unterschriebenen Dokument wurde Hans G. der Hehlerei und der illegalen Beschaffung von 15 Disketten beschuldigt (Hehlerei: Veräußern gestohlener Dinge). Nach einigen Wochen zermürbender Wartezeit kam dann die offizielle Erlösung von seiten der Staatsanwaltschaft:

»Der nicht vorbestrafte und auch sonst bislang polizeilich nicht in Erscheinung getretene Beschuldigte hat... auf die Rückgabe der Disketten verzichtet. Unter diesen Umständen und angesichts dieser pädagogisch wirksamen Maßnahme erscheint eine Bestrafung...

nicht erforderlich, weswegen von einer Anklageerhebung abgesehen und das Verfahren eingestellt wird.« Die Geschichte war für Hans G. allerdings noch lange nicht ausgestanden. Ein paar Wochen darauf kam dann der finanzielle Kollaps: Das Anwaltsbüro, das den ganzen Fall abwickelte, meldete sich und wollte »die entstandenen Kosten von 1100 Mark« innerhalb der nächsten 14 Tage rückerstatten. Außerdem verlangte die Kanzlei von Hans G. »bei Meidung einer Vertragsstrafe von 2000 Mark« keine illegalen Kopien des Spiels X mehr weiterzugeben. Dummerweise war Hans G. noch Schüler und die Summe von 1100 Mark somit utopisch. Deshalb versuchte er zunächst den Streitwert von 50000 Mark zu drücken. Vergeblich. Die Kanzlei blieb hart und bei ihrem Ultimatum. Hans G. schaltete jetzt seinerseits einen Rechtsanwalt ein – begünstigt durch einen glücklichen Umstand: Hans G. war Schüler und somit mittellos. Dadurch hatte er Anspruch auf einen vom Staat bezahlten Anwalt. Dieser begann sofort einen regen Briefwechsel mit der gegnerischen Partei und erzielte auch tatsächlich nach mehreren Wochen zumindest einen Teilerfolg. Hans G. mußte nur noch 600 Mark zahlen, was dieser aber immer noch als Ungeerechtigkeit empfand: »600 Mark dafür, daß ich ein einziges Mal jemandem – ohne Geld dafür zu verlangen oder zu erhalten – ein einziges C-64-Spiel kopiert habe.«

Auch wenn seit diesem Fall inzwischen mehrere Monate vergangen sind, die Masche bleibt immer dieselbe.

Erst kürzlich erreichte uns ein Hilferuf von Mathias M., der – als ehrlicher User – auf diesen Trick

Das meint der Rechtsanwalt

Daß das unerlaubte Kopieren von Software gegen verschiedene Rechtsvorschriften verstößt, ist inzwischen hinlänglich bekannt. Auch der Tausch von unerlaubten Kopien zwischen Privatpersonen ist rechtswidrig. Ehrliche Computeranwender ärgern sich jedoch immer mehr über Lockvogelangebote, die zum Raubkopieren auffordern. Ist eine solche Aufforderung ebenfalls strafbar?

Im Urheberrecht kommt es darauf an, ob Raubkopien öffentlich angeboten werden (§ 17 UrhG). Das Merkmal des Anbietens wird von den Gerichten unterschiedlich gewürdigt. Manche verlangen, daß bereits Kopien auf Vorrat produziert wurden, andere lassen die angekündigte Kopierabsicht ausreichen. Eine Liste, die ausdrücklich Kopien aufführt, entfaltet jedoch eine »Indizwirkung« für vorhandene Kopien. Das Angebot muß nicht unbedingt einem unbegrenzten Personenkreis zugänglich gemacht werden, etwa durch eine vorherige Zeitungsanzeige. Es reicht ein Einzelangebot an einen Dritten, zu dem keine persönliche Bindung besteht (BGH NJW

1991, 1235). Damit ist bereits das Zusenden einer solchen Liste strafbar. Sollte jedoch ein findiger Anwalt durch Strommänner die Angebote versenden, um Abmahngebühren zu kassieren, fehlt es an der Kopierabsicht und die »Indizwirkung« kann wegfallen. § 17 UrhG ist dann leider nicht erfüllt. Der bessere Weg ist, mit einer Klage nach § 1004 BGB analog einen vorbeugenden Unterlassungsanspruch geltend zu machen. Wenn nämlich der Anbieter seine Kopierabsicht wahrmacht, droht eine Rechtsverletzung bereits im Vorfeld. Man spricht dann von einer Rechtsgefährdung. Das reicht für eine Verurteilung vor den Zivilgerichten. Einem Anwalt, der durch solche Methoden zu Geld kommen will, droht ebenfalls eine Unterlassungsklage durch seine Mitbewerber, also jeden anderen Anwalt. Jeder, der ein Lockvogelangebot erhält, sollte Strafanzeige erstatten. Auf keinen Fall dürfen solche Angebote wahrgenommen werden, da man sich dann selbst strafbar macht.

Andreas Witte/
Kanzlei Graefe & Partner, München

Meinung

Es ist natürlich nicht rechtmäßig, Kopien irgendwelcher Art unrechtmäßig anzufertigen und dann auch noch stapelweise zu horten. Noch schlimmer sind allerdings die großen Fische, also professionelle Raubkopie-Vertreiber, die sich nicht scheuen, auch größere Beträge für geknackte Software zu verlangen. All das trifft auf die geschilderten Fälle jedoch nicht zu. Vielmehr inserierten ehrliche User tatsächlich Originalsoftware und ließen sich dann durch einen fingierten Brief unbekannter Herkunft dazu verleiten, eine in der Diskettenbox verstaubende Raubkopie nochmals zu kopieren und weiterzugeben. Wer ist schuld? Sicherlich zu einem gewissen Prozentsatz der User, der schließlich einen Crack unrechtmäßig weitergegeben hat. Daran gibt es nichts zu rütteln. Wie sieht es aber mit dem Lockvogel (oder dem der dahintersteckt) aus? Ohne eine entsprechende Aufforderung hätte sich unser Leser vermutlich den ganzen Ärger erspart, da er wohl nicht im Traum daran gedacht hätte, die Kopie weiterzugeben. Müßte nicht auch diese »Anstiftung zur Straftat« mindestens genauso hart bestraft werden, wie das zugegebenermaßen falsche Verhalten unseres Lesers?

Natürlich richten Raubkopierer einen immensen wirtschaftlichen Schaden bei Softwarehäusern und Distributoren an, das ist unbestritten. Und selbstverständlich muß ein Distributor mit aller Härte gegen die ihm bekannten Copyright-Verletzungen vorgehen. In unseren Beispielen drängt sich jedoch eher der Verdacht auf, daß diverse Firmen versuchen auf Kosten ehrlicher User die schnelle Mark zu machen; der Vergleich mit dem berühmten Goldesel ist hier sicherlich nicht fehl am Platze. So können wir nur hoffen, daß diesen Profitgeiern möglichst schnell das Handwerk gelegt wird, um ihnen damit keine Gelegenheit mehr zu bieten, im Grunde ehrliche User mit getürkten Briefen auf die schiefe Bahn zu locken.

Peter Klein

nicht hereinfiel. Eine Monika W. hatte ihm auf eine Anzeige in einer Computerzeitung hin einen netten Brief geschickt. Im schönsten Umgangsdeutsch schilderte sie ihm, was sie abends so macht, wie alt sie ist und für welche Hobbies sie ihr Taschengeld opfert. Sogar Schludrigkeitsfehler (Rechtschreibung, äußeres Erscheinungsbild des Briefes) wurden nicht vergessen – sie war schließlich eine erst 15 Jahre alte Schülerin. Zur Bekräftigung ihrer Absichten legte Monika W. gleich noch einen Selbst-Schnappschuß bei, weil sie das wie bei ihren »Brieffreunden aus der BRAVO« handhaben wollte. Mathias M. schrieb eine ablehnende Antwort und wurde bislang mit keiner Zeile mehr von Monika W. bedacht. Auffällig wurde das ganze erst, als dieselbe Monika unter anderem Namen und Adresse versuchte, den nächsten Com-

Fortsetzung Seite 20

Abs.
Monika Witte

Hallo D.,
ich habe Deine Adresse in der Power Play gelesen, mir gedacht schreib mal vielleicht kann man ja Programme tauschen oder Du leihst mir welche und ich kopiere diese mir dann. Bisher habe ich mit Schulfreunden getauscht darum habe ich auch keine Ahnung wie man das per Post macht. Ich weiß auch nicht welche Programme ich Dir schicken könnte. Also mache ich das wie bei meinen Brieffreunden aus der Bravo, ich lege Dir ein Bild bei. Ich bin 15 Jahre alt, 168 gross und wiege circa 59 Kilo. Meine Hobbys sind Tanzen jeden Freitag bei uns im Jugendhof, mit Freundinnen einen Stadtbummel machen und Computern, denn ich muss schon um 8 Uhr zu Hause sein. Am Wochenende darf ich bis 9.30 Uhr das ist schon besser. So nun schreib ich Dir noch meine Spiele fuer den C64 auf und werde mal versuchen noch ein Namensetikett zu drucken, das habe ich auch noch nie gemacht. Ausserdem sind die Etiketten auch zu teuer 25 Stk. fuer 6.95DM und das bei 40 DM Taschengeld im Monat.

Meine Liste.

Etikettendruckprogramm, Escape, Flood, Grand Prix (Original), Lotus Turbo Challenge, Donald Duck, Asterix, Atomino, Hardball, Grand Monster Slam, Kane, Kick off 2, Mad Nurse, One on One, Highlander, Hollywood Poker pro, Top Gun, Winter Games, Ultima 3, Zorro, Two on Two, Flight Nigth die Spiele habe ich alle und könnte sie Dir leihen oder kopieren dann mußt Du mir aber leere Disketten schicken. Ich suche Sim City, Bubble Bobble, Barbarian, It's came from Dessert, Ultima 5, The Never Ending Story und Hanse. Wenn Du die Spiele hast kannst Du diese mir leihen bekommst sie dann sofort zurueck wenn ich sie mir kopiert habe. Du kannst ja auch ein Foto von Dir beilegen und wir können oeffter Spiele tauschen so habe ich in der Schule auch immer Spiele die meine Schulkameraden noch nicht haben, da fuer bekomme ich dann von denen neue Spiele die ich dann Dir wieder schicken kann.

Zum Vergleich haben wir zwei Lockbriefe abgedruckt, die bei den Inserenten eintrafen

Unterhaching

Abs.
Tanja Nolte - Berndel

Hallo
ich habe Deine Adresse in der Computer Live gelesen, mir gedacht schreib mal, vielleicht koennen wir ja Programme tauschen oder einfach untereinander ausleihen und dann kopieren. Da ich soetwas per Post noch nie gemacht habe, muesstest Du es mir in deinen ersten Brief erklaeern, damit ich dir auch von mir Programme zuschicken kann. Ich fange einfach mal irgendwie an, ich heiße Tanja und bin fast 16 Jahre alt. Ich bin ca. 170cm gross und wiege 65 kilo. Meine Hobbys sind: Tanzen jeden Freitag und manchmal auch Samstags kommt immer auf die Launen meiner Eltern an, denn wenn sie schlechte Laune haben muss ich am Wochenende anstatt um 23.00 schon um 21.30 zu Hause sein, dann lohnt sich ja das ganze tanzen gehen nicht, oder? Unter anderem gehe ich gerne Bummeln und Computer leidenschaftlich gerne. Nun komme ich zu meinen Spielen fuer den C64. Sag mal hast Du eigentlich nicht auch manchmal das Gefuehl, das ein Computer, einem das ganze Taschengeld aus der Geldboerse nimmt? Die wollen ja fuer so ein paar Etiketten schon fast 7.00DM und dann sind da sogar nur 25 Stueck drin. Ich bekomme in meinem Alter sowieso weniger als mir eigentlich zusteht, denn ich muss mich als Raucher mit 50.00DM im Monat begnuegen, ganz schoen happig, ne? Soweit zu meiner Person, nun zu meiner Liste: Etikettenprogramm, Escape, Flood, Grand Prix (Original), Lotus Turbo Challenge, Donald Duck, Asterix, Atomino, Hardball, Grand Monster Slam, Kane, Kick off 2, Mad Nurse, One on One, Highlander, Hollywood Poker pro, Top Gun, Winter Games, Ultima 3, Zorro, Two on Two, Flight Nigth, das waren also meine Spiele. Diese koennte ich Dir leihen oder kopieren dann brauche ich aber ein paar Leerdisk von Dir.

Ich suche: Sim City, Bubble Bobble, Barbarian, It's came from Dessert, Ultima 5, The Never Ending Story und Hanse. Wenn Du die Spiele hast kannst Du sie mir leihen und bekommst sie dann sofort zurueck wenn ich sie mir kopiert habe. Du kannst ja auch ein Foto von Dir beilegen und wir koennen dann oeffter Spiele tauschen, so habe ich in der Schule auch immer Spiele die meine Schulkameraden noch nicht haben, da fuer bekomme ich dann von denen neue Spiele die ich Dir dann wieder schicken kann.

Der neueste Trend auf dem Gebiet der Computersimulationen sind die »virtuellen Welten« (Virtual Reality). Mit einer LCD-Brille auf der Nase und Stereosound im Ohr gaukelt uns der Computer eine fiktive Welt vor. Verführerische Aussichten für Ingenieure, Architekten, Simulationsfans oder Spielefreaks.

von Peter Klein

F lugs den Cyber-Helm übergezogen, die Lichtknarre in die Hand und los geht's im neuesten Cyberspace-Abenteuer: In riesigen Verliesen, unheimlichen Schlössern oder düsteren Wäldern gilt es, die Widersacher aufzuspüren und danach im Nahkampf über die Klinge springen zu lassen. Wer jetzt noch den geheimnisvollen Kristall findet, hat gewonnen. So oder so ähnlich können sich derzeit die Virtual Reality-Forscher (kurz VR) die Computerspiele der sechsten oder siebten Generation vorstellen, mit denen die Kids in 10 oder 20 Jahren vielleicht einmal begeistert spielen werden. Mit einem »Eyephone« auf der Nase, das mit Hilfe zweier LCD-Displays reales Sehen simuliert, Stereokopfhörern, mit denen auch der kleinste Laut zu hören ist und beweglichen Footpads (Fußmatten, die sich nach allen Richtungen bewegen) für schnelle Spurts geht's dann richtig los. Von diesem Realismus sind wir allerdings heute noch so weit entfernt wie vom bemannten Raumflug zum Mars: selbst mit hochgezückelten RISC-Rechnern ist derzeit kein Blumentopf zu gewinnen. Die schnellsten Workstations schaffen bei optimaler Programmierung ca. 1 Million Polygone pro Sekunde (ausgefüllte Vektorflächen), wollte man sämtliche Eindrücke, die unser Gehirn verarbeitet, ins Bild aufnehmen, wären auch 30 Millionen Polygone noch zu wenig. An diesen Werten kann auch der Laie erkennen, daß die VR-Forschung – obwohl vor zwei Jahren bereits von der Fachpresse hochgejubelt – immer noch in den Kinderschuhen steckt. Als die Firma VPL (Virtual Programming Language) in den achtziger Jahren in Kalifornien unter der Leitung von Jaron Lanier – dem Cyberspace-Guru schlechthin – den ersten Eyephone zusammenbaute, kam fast Goldgräberstimmung auf. Endlich wurden pseudo-realistische Abläufe möglich, wenn auch für das Equipment

Virtual Reality

Gefangen im Cyberspace



mehrere Millionen Mark geopfert werden mußten. Die Euphorie verflog allerdings genauso schnell wie sie gekommen war. Zu groß war der Aufwand und noch dazu viel zu teuer. Bis heute hat sich daran nicht allzuviel geändert. Grafik-

zessoren baut – enorm schnell, aber nicht schnell genug. Für realistische Simulationen müßte die Rechenleistung noch einmal ca. um das Fünffach (!) gesteigert werden. Stellen Sie sich simulierten Regen im Computer vor. Allein

me (Echtzeit) zwingt den Rechner mehr als 25 Bilder pro Sekunde zu berechnen. Ein erbarmungsloses Zeitlimit also. Wenn Sie einmal die fantastischen, realistischen Effekte in Vorspannen von Fernsehserien oder Kinofilmen (z.B. Terminator II) verfolgt haben, fällt Ihnen vermutlich der immense Rechenaufwand gar nicht mehr auf. Es sieht alles selbstverständlich aus. Für diese Animationen rechnen Supercomputer jedoch mehrere Wochen und Monate. Das hat mit Realtime nichts mehr zu tun, denn ähnlich einem Zeichentrickfilm werden die einzelnen Bilder zuerst berechnet und anschließend zusammengesetzt.

VR-Rechner haben's da wesentlich schwerer. Nicht nur, daß sie so realistisch wie möglich darstellen sollen – und das mit einer Bildwiederholfrequenz von 25 Hz (also 25 Bildern in der Sekunde –, nein, sie müssen auch sämtliche physikalischen Gesetze beachten. Ein Ball soll schließlich fliegen wie ein Ball. Dieser Rechnerei ist bis heute kein Computer gewachsen. Nebenbei erwähnt kosten die schnellsten Elektronenhirne derzeit um eine Million Mark. Also weder für den kleinen noch für den ganz großen Geldbeutel ein Konsumartikel. Trotz allem oder gerade deswegen wird auf dem Virtual-Reality-Sektor intensiv weitergeforscht. So gibt es bereits neue Datagloves, die mit aufpumpbaren Kissen in den einzelnen Fingern das Gefühl des Tastens vermitteln. Greifen Sie also irgendwas im virtuellen Raum, blasen sich blitzschnell kleine Luftkissen auf, die einen gewissen Druck auf die Finger ausüben und damit



Eine mit Hilfe eines Großcomputers berechnete Planetenform. Großer Hardwareaufwand und komplexe Algorithmen waren nötig.

Workstations sind immer noch unerschwinglich, realistische Grafik ist immer noch ein Fremdwort bei VR-Forschern; dazu reicht die Rechenleistung modernster Computer einfach nicht aus. Die derzeit schnellsten Workstations kommen beispielsweise von der deutschen Firma Silicon Graphics, die z.B. Transputer mit vier RISC-Prozessoren, jeder mit über 40 MHz getaktet plus FloatingPoint-Copro-

dieses simple Naturereignis übersteigt die Leistungsfähigkeit gleich mehrerer Supercomputer. Ein anderes Beispiel ist eine Zugfahrt. Wenn Sie aus dem Fenster blicken, werden Sie schnell merken, daß wohl noch ein paar Jahrzehnte ins Land ziehen, bis ein Rechner in der Lage ist, diese komplizierten Abläufe wenigstens ansatzweise in Szene zu setzen. Dazu kommt noch der Realtime-Zwang. Reali-

Greifen nicht zu einer völlig gefühllosen Angelegenheit verkommen lassen. Ein Problem, das dringend auf eine Lösung wartet, ist das Gewicht der simulierten Gegenstände. Hebt man einen Tisch oder Stuhl in der virtuellen Welt an, fällt das Eigengewicht der Gegenstände völlig weg. Eine weitere Schwierigkeit ist die Kollision des Cyberspacers mit herumstehenden Gegenständen. Im Moment kann der



Mit dem Hydraulik-Sessel wollte Konix die Spieleszene revolutionieren. Die Verkaufsversion sollte ein Gurtsystem beinhalten, um den Spieler vor Verletzungen zu schützen. Leider kam dieser High-End-Joystick nie auf den Markt.

Meinung: VR – Gefahr oder Segen?

Die einen bezeichnen die Euphorie, die derzeit viele Entwickler gepackt hat, als lächerlich, die anderen warten vorsichtig ab. Tatsache ist, daß uns der Computer in absehbarer Zeit realistische Bilder vorkaukeln kann. Die Vorteile liegen auf der Hand: Spielesfreaks könnten in absehbarer Zeit wohl Games genießen, von denen sie derzeit nicht einmal zu träumen wagen. Die Gefahr, die von solch realistischen Spielesimulationen ausgeht, ist unverkennbar: durch die komplexen Abläufe und die realistische Wiedergabe der Scheinwelt ist ein Realitätsverlust de facto vorprogrammiert. Die unglaubliche Anziehungskraft diverser Computerspiele ist bereits heute enorm – man denke an Lemmings oder Tetris –, wie sieht es dann erst bei Spielen dieser Art aus? Gerade viele Eltern müssen sich wohl zu Recht Sorgen um den Sprößling machen, der irgendwann vermutlich lieber den Cyberspace erkundet, statt mit Freunden Fußball zu spielen. Auch an die militärische Nutzung der neuen »Realität« müssen wir denken. Einerseits läßt sich damit voraussichtlich auf Nukleartests in freier Natur verzichten – sofern diese überhaupt notwendig sind –, andererseits ist es eine einzigartige Entwicklungsstation für neue, noch entsetzlichere Waffensysteme.

Peter Klein

Was ist Virtual Reality?

Bei Virtual Reality – oder Cyberspace – gaukelt uns ein Terminal eine Welt vor, die mit Hilfe von Supercomputern berechnet wird. Die Firma VLP leistete bereits in den achtziger Jahren Pionierarbeit und entwickelte die wichtigsten Tools für den Cyber-Reisenden: Mit einer LCD-Brille und eingebauten Stereokopfhörern (»Eyephone«) wird der Eindruck vermittelt, mitten im Geschehen zu stehen; dreht man den Kopf, kann man sich im Raum umschauen. Auf speziellen Fußmatten kann man z.B. durch Räume laufen, obwohl man in Wirklichkeit immer auf der Stelle tritt. Um etwas zu greifen oder diverse Tasten zu drücken, gibt es »Data Gloves« also Cyber-Handschuhe, die jede Bewegung der Finger oder der ganzen Hand an den Computer weiterleiten. Dieser zieht aus den erhaltenen Informationen Rückschlüsse und erlaubt so z.B. das Drücken eines Knopfs oder das Verschieben eines Tellers. Eigentlich ultimative Möglichkeiten für alle Spielesfreaks oder Simulationsfans, die sich aber dennoch in absehbarer Zeit keine Hoffnungen machen sollten: Bei komplexen, realistischen Bildern gehen auch Super-Grafikworkstations in die Knie. Nur fünf bis zehn Bilder pro Sekunde sind derzeit machbar. Wer Qualitäts- und Realitätsverlust aber in Kauf nimmt, kann sich auch von 25 Bildern in der Sekunde beeindrucken lassen, vorausgesetzt man besitzt das nötige Kleingeld. Ca. 30000 Mark kosten im Moment die billigsten Systeme, die allerdings für ihr Geld auch einiges leisten. Billiger und wesentlich schlechter kommt man dagegen mit einer Neuheit von Mattel weg: ein in Eigenregie entwickelter Cyber-Handschuh mit samt der Kopfhörerbrille sollte in den USA das Spielgeschehen gehörig durcheinanderwirbeln. Das Teil ist mittlerweile allerdings genauso schnell vom nordamerikanischen Markt wieder verschwunden, wie es aufgetaucht war.

Cyber-Reisende problemlos durch Wände gehen und andere unrealistische Aktionen mehr. Wie die Entwickler dieses Phänomen in den Griff bekommen, steht derzeit noch in den Sternen. Wollte man es realistisch simulieren – was eigentlich unmöglich ist – müßte man zusätzlich das Druck- oder Schmerzempfinden steuern. Beispiel: Sie donnern mit dem Auto im Cyberspace gegen einen Brückenpfeiler, unmittelbare Folge: ein ramponiertes Auto und durchaus ernsthafte Auswirkungen auf Leib und Seele.

Cyberspace für zu Hause

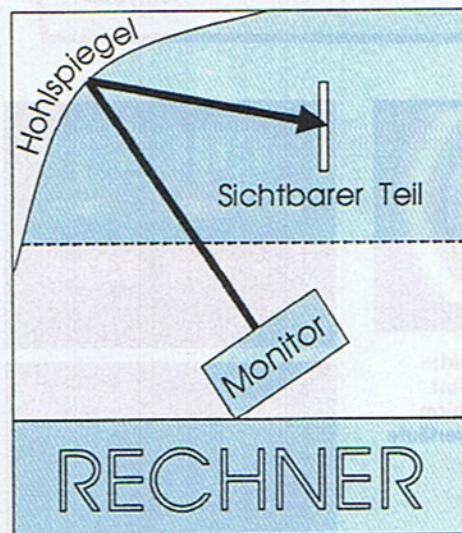
Dessen ungeachtet forscht eine den deutschen Spielesfreaks gut bekannte, japanische Firma am Cyberspace im Wohnzimmer. Die Rede ist vom Videospielgiganten Sega. Bis 1994 wird's allerdings noch dauern, bis ein ausgereiftes Konzept vorliegt. Denkbar wären dann z.B. Heimsysteme für mehre-

re Spieler, die mit Knarre und Eyephones bewaffnet im virtuellen Raum Verstecken spielen. Faszinierende Zukunftsmusik? Sega hat bereits jetzt ein anderes heißes Eisen im Cyber-Feuer: der neue Hologramm-Automat »Time Traveler« gaukelt dem Spieler 3-D-Figuren vor, die zum Greifen nahe sind. Es handelt sich dabei allerdings keineswegs um echte Holographie sondern nur um einen kleinen technischen Trick, der diese Art der Darstellung erlaubt (Bild 1). Anders im Arcade-Center von Chicago. Im Mekka aller Battletech-Fans steht derzeit der einzige Battletech-VR-Automat. Für 10 Mark kann sich ein Cyber-Verrückter mit insgesamt sechzehn (!) Komplizen und Rivalen zehn Minuten lang in vermeintliche riesen Kampfmaschinen setzen, durch ein virtuelles Szenario stampfen, über Funk Strategien mit den Verbündeten

rade benötigten Grafiken berechnet. Wem Amerika zu weit ist, sollte sich ins Flugzeug setzen und nach London düsen. Hier öffnete im Sommer 1992 eine VR-Spielhalle ihre Pforten. Am Cyber-Race-Automaten »Total Destruction« können bis zu vier Spieler getrost »Out Run« und Co vergessen: sich in den nächstbesten Rennwagen lümmeln, losrasen und hoffen, daß sich alles nur in einer virtuellen Welt abspielt, bevor man sich den Kopf am ersten Brückenpfeiler abhobelt. Wer weder in die USA noch nach England fliegen will oder kann, wird wohl noch zwanzig bis dreißig Jahre warten müssen. Solange wird es nämlich mit Sicherheit noch dauern, bis die ersten »echten« und erschwinglichen VR-Maschinen im heimischen Hobbyraum stehen. Größter Hoffnungsträger sind in diesem Zusammenhang neuartige optische Prozes-



Baumstrukturen einmal anders: Statt normaler Bäume nahmen die Virtual-Reality-Forscher die menschlichen Hände zu Hilfe. Das Ergebnis ist beeindruckend.



Nach diesem (schematisierten) Prinzip funktionieren die neuen Spielautomaten von Sega. Der Spieler hat dabei den Eindruck, daß die zu steuernde Figur (etwa 10 Zentimeter groß) im 3D-Styling vor ihm steht.

austüfeln und hemmungslos rumballern. Sämtliche Aktionen der Mitspieler werden an einen Hauptrechner gemeldet, der diese Daten blitzschnell auswertet und die ge-

soren, die – weil sie mit Photonen statt Elektronen arbeiten – wohl genug Performance entwickeln, auch komplexere Welten zu simulieren. Also – etwas Geduld bitte!

WoC Demo-Competition

1. Preis

»TOUGH«:
Die Festplatte HD20
von CMD ist für
Programmierer ideal.



2. Preis

»CREST«:
Die Floppy FD2000
formatiert, liest und
schreibt 1,6-MByte-
Disketten im C-64-Format.



3. Preis

»TAT«:
dreimal
der Speeder
»JiffyDos«

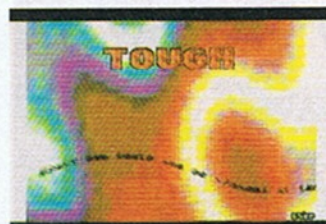


Augen- und O

Unser Demo-Wettbewerb anlässlich der World of Commodore (kurz WoC) hat mal wieder gezeigt, daß der C64 noch lange nicht zum alten Eisen gehört. Verblüffende Effekte, tolle Musik und irre Grafiken versetzten uns ein ums andere Mal in Staunen.

von Peter Klein

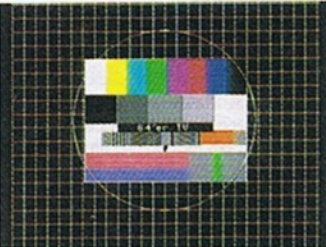
Eins gleich vorweg: die 64'er-Redaktion dankt allen, die mit viel Fleiß und Ehrgeiz mitgemacht haben. Ganze Diskettenberge trafen im Laufe der Monate bei uns ein. Nach Vorausscheidung und Endkampf standen dann drei Sieger fest. Der erste Preis – eine Festplatte HD20 im Wert von



Plasma-Scroll mit vielen Farben (TOUGH)



FLI-AGSP, animierte Kugeln während des Ladens und ein Testbild zum Schluß (TOUGH)



Der spektakulärste Effekt:
Wenn Sie ein weißes Blatt
Papier über den Bildschirm
legen, gibt's tolle Farbverläufe
zu bestaunen (TOUGH).



ECI-Stretcher mit Logo, mehrere hundert Sideborder-Bobs, Riesenscroller und Picture-Stretcher, da bleibt kein Auge trocken (CREST)

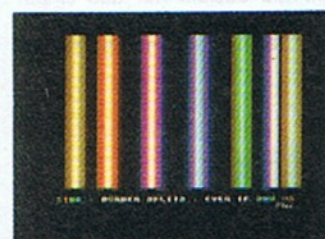
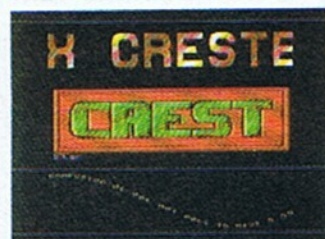


Mit viel Mühe gepixelt (TAT)

1000 Mark – geht an die Gruppe TOUGH. Die Demo glänzte mit außergewöhnlichen Ideen und viel Phantasie. Das aktuelle Thema Europa wurde geschickt eingeflochten; nicht umsonst heißt dieses geniale Stück Arbeit »European Community«. Die Crew selbst besteht z.Z. aus ca. 12 Mitgliedern (die Zahl wechselt beständig), die alle zwischen 19 und 22 Jahre alt sind. Jeder Part der Demo benötigte ca. 4 Wochen Entwicklungszeit. Am Schluß wurden

hrenschaus!

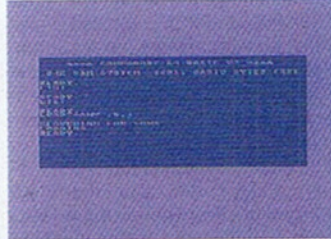
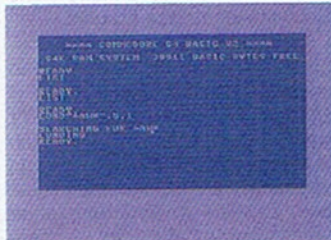
The Champions: WoC-Demo Competition



Border- und Layer-DYCPs,
vertikale Raster (wer's glaubt)
und Border-Stretcher (CREST)



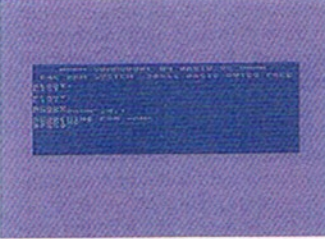
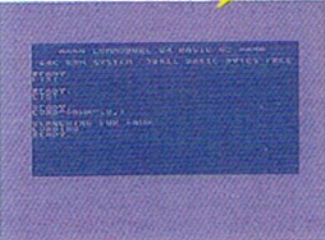
FLI-Logo rotieren, Sprite-Multiplexer, FLI-AGSP und groteske
Stretcher (CREST)



Nach dem Auto-Start schiebt sich der gesamte Screen zusammen
(TAT)

dann alle Teile mit einem spektakulären Loader zusammengeschaubt.

Den zweiten Platz belegt die Gruppe **CREST** und hat sich somit eine absolute Neuheit auf dem C-64-Markt verdient: eine Floppy FD2000, die neben normalen 2D 3,5"-Disketten auch HD-Disketten formatieren, lesen und schreiben kann (also 1,44 MByte). Die Demo »Best of Crest« erschlug uns geradezu mit Quantität aber auch Qualität. Lediglich das berühmte i-Tüpfelchen fehlte. Deswegen reichte es auch »nur« zum zweiten Platz. Crest besteht derzeit aus 15 Mitgliedern, die alle zwischen 19 und 24 Jahre alt sind. Sie sitzen fast überall in Europa, z.B. Italien, Schweiz, Dänemark oder England.



Die Tür öffnet sich und los geht's... (TAT)

Last but not least die Crew **THE ANCIENT TEMPLE (TAT)**, die ebenfalls ein Meisterwerk ablieferte und dreimal den Speeder Jiffy-Dos absahnte. Die Mannen um Manfred Schneiderbauer packten neben vielen schönen Grafiken, Musiken, schnellen IRQ-Loadern, einen Vector-Film mit ausgefüllten Flächen auf die Diskette. Einen Wermutstropfen gibt's allerdings: Die Demo lief in der Redaktion nur auf einem einzigen Gerät – die übrigen mußten passen. Insgesamt sechs Coder, Grafiker und Musiker sind für die TAT-Werke derzeit zuständig. Übrigens: »24 Stunden durchmachen, Mega-Sessions und eine mit Müll verdeckte Wohnung« waren notwendig, um die Demo rechtzeitig zum Einsendeschluß auf die Beine zu stellen (O-Ton des mitgeschickten Briefs).



Ein spektakulärer Mega-DYPP und viel Sprites (CREST)



Die besten Demos auf zwei Disketten

Demos leben von Musik und viel Action. Fotos sind daher ein eher ungeeignetes Medium. Deshalb bieten wir für alle, die auf die gezeigten Teile scharf sind, einen besonderen Service: die zwei 64'er-Demo-Disks für zusammen 10 Mark. Steckt die

Kohle am besten noch heute in einen Umschlag und schickt ihn an:

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

Modellbahn computerisiert **Teil 1**

Lassen Sie Ihren C 64 doch mal richtig spielen. Mit unserer Steuerung kann er aktiv in den Fahrplan Ihrer Modellbahn eingreifen.

von Hans-Jürgen Humbert

Zu den liebsten Hobbies der Deutschen zählt noch immer die Modelleisenbahn. Mit den Jahren werden die Anlagen der begeisterten Modellbahner auch immer perfekter. Die Anzahl der Züge steigt und für einen allein wird die Steuerung schon schwierig. Da aber jeder richtige Modellbahner seine Anlage so nahe wie möglich seinem Vorbild der Bundesbahn annähern will, die Tausende von Zügen jeden Tag nur noch mit Computerhilfe auf die Strecke schicken kann, muß auch die Modellbahn so ein High-Tech-Gehirn bekommen.

Doch nach dem Gang zum Spielwarenladen kommt die Ernüchterung. Über 1000 Mark kostet dort die Umrüstung für maximal fünf Züge. Das übersteigt aber den Etat der meisten Hobbyisten um einiges. Doch deshalb muß man nicht

auf seine Computersteuerung verzichten. Selbst ist der Mann. Unsere Steuerung mit dem C 64 besitzt zwar nicht die Qualitäten und Möglichkeiten der käuflichen Versionen, kostet dafür aber auch nur einen Bruchteil. Wir verzichten auf eine individuelle Steuerung der Geschwindigkeit, da hierzu immer ein Eingriff in die Lokomotive erfolgen muß. Dies würde wiederum Spezialbausteine in SMD-Technik erfordern, die auch ihren Preis haben. Wir beschränken uns auf die Steuerung von Fahrstraßen und Peripherie der Modellbahn. Unsere Steuerung läßt sich weiterhin in eine bestehende Modellbahn einbauen, ohne daß eine komplette Umrüstung erforderlich ist. Trotzdem werden wir modernste Technik einsetzen, die die Verdrahtung der Anlage minimal hält. Eine komfortable Software gestattet dem Modellbahner, die Anlage nach

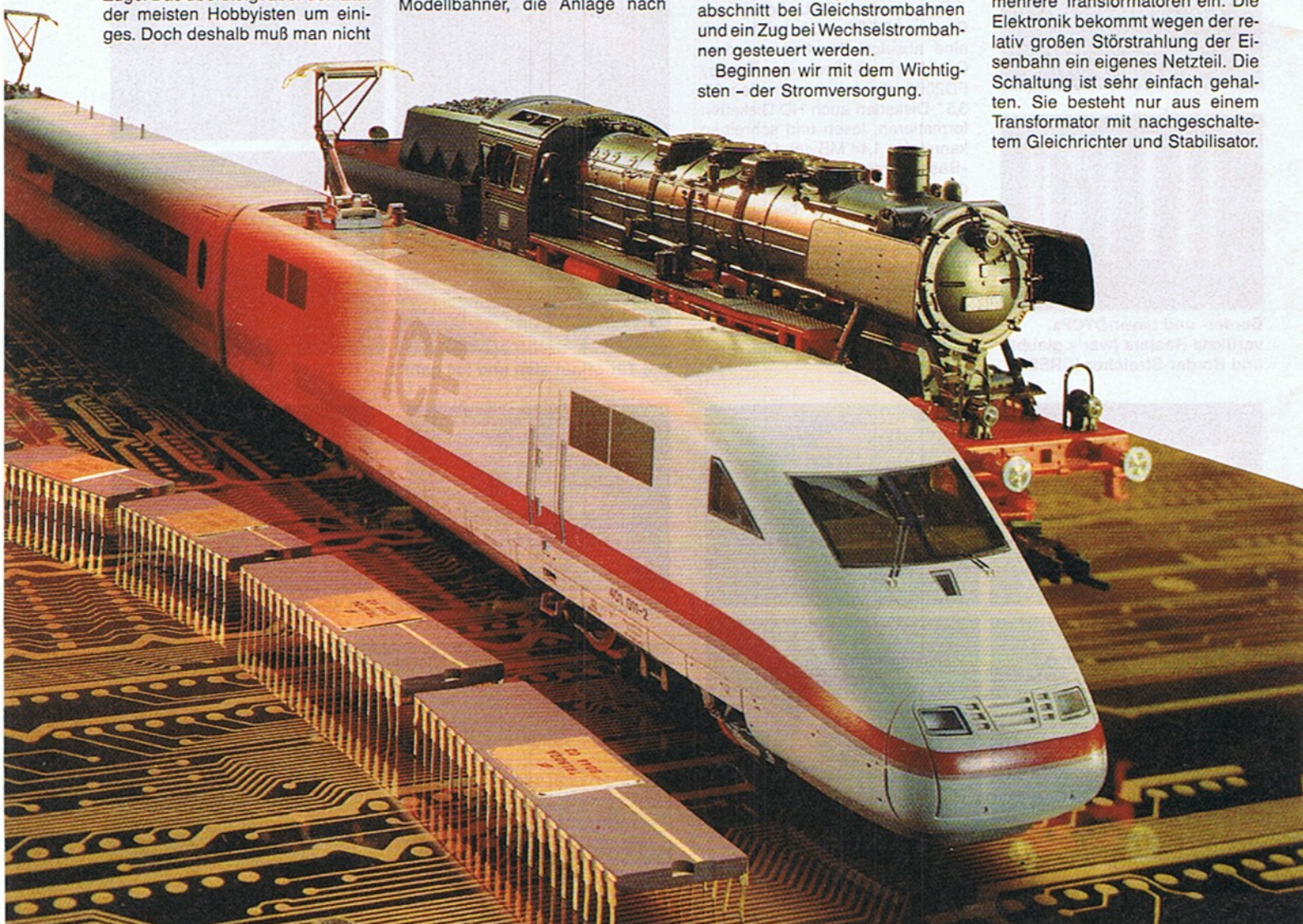
seinen Wünschen zu programmieren, ohne daß er umfangreiche Softwarekenntnisse braucht.

Da unsere Steuerschaltung keine Eingriffe in die Lokomotiven voraussetzt, kann sie mit allen Systemen zusammenarbeiten. Wir werden die für jedes System notwendigen Steuermodule einzeln vorstellen. Es ist leicht einzusehen, daß die Ansteuerung einer Wechselstrombahn auf andere Weise erfolgen muß als die einer Gleichstrombahn. Soweit wie möglich wird hierbei auf mechanische Bauteile verzichtet. Auch die Abfrage der benutzten Streckenteile erfolgt wegen der unterschiedlichen Stromversorgung der einzelnen Systeme mit verschiedenen Modulen. Der modulare Aufbau unserer Steuerung erlaubt eine schrittweise Umrüstung Ihrer Anlage. So wird Ihr Etat nicht unnötig belastet. Auch braucht man auf eine digitale Geschwindigkeitsregelung nicht verzichten. Allerdings können mit unserem System nur maximal zwei Züge pro Streckenabschnitt bei Gleichstrombahnen und ein Zug bei Wechselstrombahnen gesteuert werden.

Beginnen wir mit dem Wichtigsten - der Stromversorgung.

Ohne Strom läuft nichts

Nun sollte man meinen, je größer der Trafo, um so besser. Hier spielt allerdings auch die Sicherheit eine große Rolle. Beim rauen Modellbahnbetrieb sind Kurzschlüsse auf den Gleisen nie ganz auszuschließen. Verwenden Sie einen Transformator, der locker 10 A liefern kann, liefert er im Kurzschlußfall auch leicht das Doppelte. Bei einem Versuchsaufbau ist mir schon einmal fast die gesamte Anlage abgebrannt, weil ein Kurzschluß durch einen entgleisenden Zug, den gesamten Kabelbaum zusammenschmolz. Deshalb ist die Unterteilung in verschiedene Stromkreise mit kleineren Transformatoren anzuraten. Der Trafo begrenzt durch seinen Innenwiderstand den maximalen Strom auf ungefährliche Werte. Wir setzen für unsere Anlage Transformatoren mit maximal 50 Watt Abgabeleistung ein. Dies ist ein guter Kompromiß zwischen Leistungsfähigkeit, Kosten und Sicherheit. 50 Watt entsprechen bei 12 Volt einem maximalen Dauerstrom von 4 A. Dieser läßt sich noch ohne Probleme auf einer Platine führen, ohne daß Gefahr besteht, daß einige Leiterbahnen (auch im Kurzschlußfall) wegdampfen. Deshalb setzen wir mehrere Transformatoren ein. Die Elektronik bekommt wegen der relativ großen Störstrahlung der Eisenbahn ein eigenes Netzteil. Die Schaltung ist sehr einfach gehalten. Sie besteht nur aus einem Transformator mit nachgeschaltetem Gleichrichter und Stabilisator.



KENNTNISSE NOTIG

Die Elektronik

Der User-Port im C64 ist nur in der Lage acht unterschiedliche Verbraucher zu steuern. Dies ist für eine Modellbahn natürlich viel zu wenig. Deshalb bohren wir ihn auf 32 Aus- und Eingänge auf.

Dabei helfen uns acht Bausteine vom Typ 74 LS 374. Diese enthalten jeweils acht flankengetriggerte D-Flip-Flops mit Tristate-Ausgängen. Jeweils vier dieser Bausteine sind mit ihren Ausgängen parallel geschaltet. Über einen 1-aus-8-De-koder werden sie aktiviert. Nun gibt der Baustein auch nach der Aktivierung das Signal immer noch nicht weiter. Erst wenn der Übernahmeimpuls vom Computer das Okay gibt, werden die Daten

zum Ausgang weitergegeben.

Zusätzlich wird auf der Platine noch einmal der Eingang des Treibers 74 LS 245 umgeschaltet. So viel Sicherheit mag zwar auf den ersten Blick übertrieben erscheinen, jedoch können Fehlbedienungen der Hardware keine Schäden mehr am Computer verursachen. Auch Störungen die vom Computer durch falsches Timing erzeugt werden, könnten sich verheerend auf die Modellbahn auswirken. Der von uns zuvor favorisierte Baustein (8212) schaltete nämlich ab und zu mal alle Ausgänge auf High. Wenn nun im Betrieb plötzlich alle Weichen auf einmal schalten, kann das für den Zugbetrieb eine mittlere Katastrophe bedeuten. Unsere neue Schal-

tung ist durch die dreifache Absicherung völlig gefeit gegen solche Widrigkeiten.

Da wir für unsere Sicherheits-schaltung mehr Ports benötigen als der User-Port zur Verfügung stellt, haben wir auch den Datensetten-Port mitbenutzt. Davon verwenden wir die Leitungen: Motor an und Cas Write. Die Leitung Cas Write besitzt TTL-Pegel, so daß sie zur Ansteuerung der Bausteine direkt genutzt werden kann. Die Leitung der Motorsteuerung besitzt aber einen wesentlich höheren Pegel. Dieser muß erst noch auf TTL-Niveau gebracht werden. Das übernimmt der Transistor. Ein nachgeschalteter Schmitt-Trigger macht das Signal dann endgültig TTL-kompatibel.

Wie Sie auf dem Schaltplan sehen können, ist die Schaltung relativ umfangreich geworden. Wir haben auch völlig auf Spezialchips verzichtet. Alle Bauteile sind praktisch in jedem Elektronikladen um die Ecke zu finden. Trotz der vielen Verbindungen kommt unsere Schaltung aber mit einer normalen einseitigen Europaplatine (100 x 160 mm) aus. Die Eingabe- und Ausgabemodule können hierbei neben der Hauptplatine angeordnet werden. So entsteht schließlich ein kompakter Aufbau, der ohne große Verdrahtungsarbeit übersichtlich neben der Modellbahn angebracht werden kann. LEDs signalisieren alle Logikpegel an den Ein- und Ausgängen.

In der nächsten Folge geht's weiter mit dem Layout für das Grundmodul und den Ein- und Ausgabemodulen, sowie der ersten Testsoftware. Auch ein Netzteil für die gesamte Elektronik findet hier noch Platz.

Übersicht

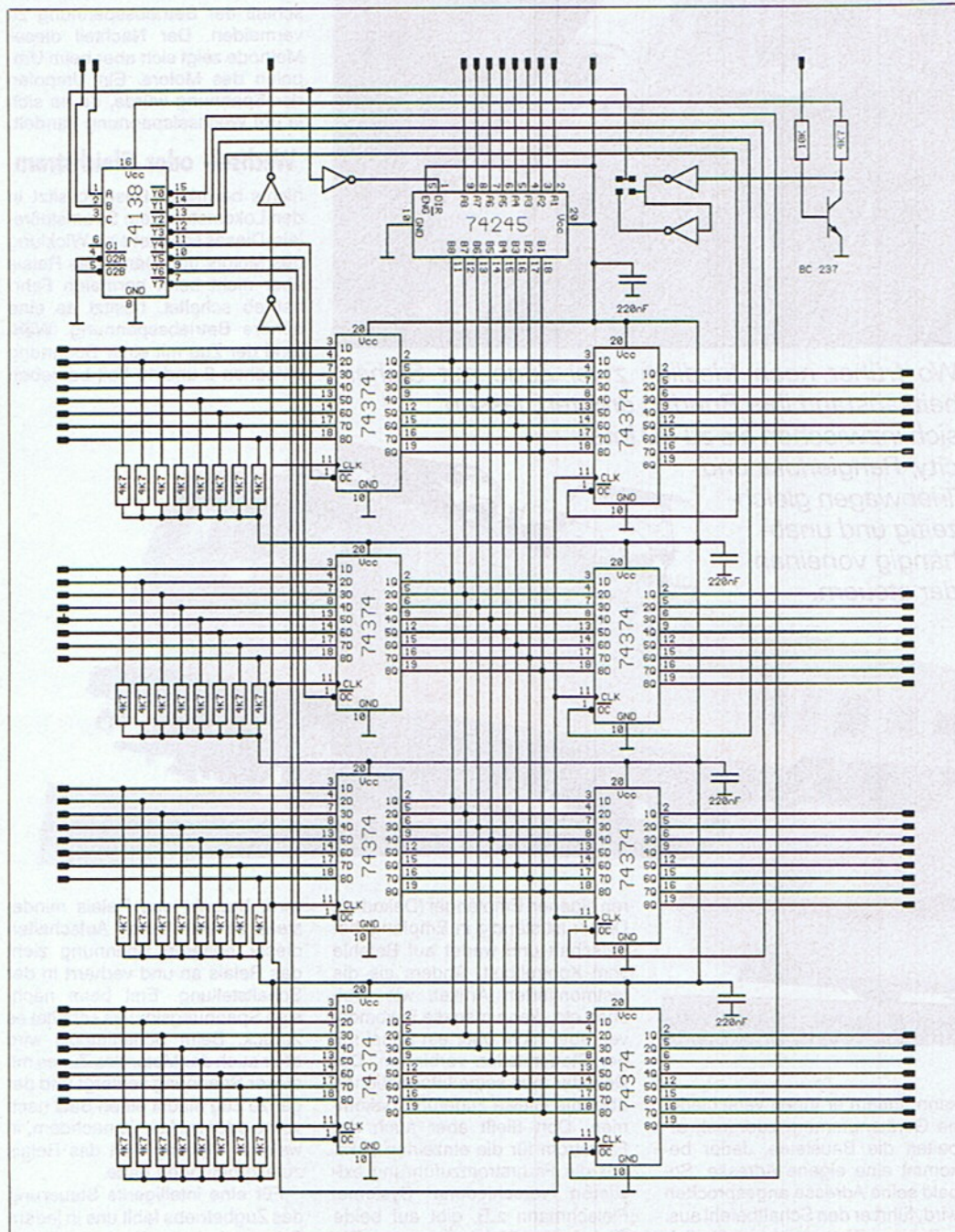
1. Netzteil und Ein-/Ausgabe für den User-Port
2. Leistungssteuerung, Erkennung der Züge, Eingabe
3. Zugbeeinflussung über den Computer, Software zur Modellbahnsteuerung

LEICHTER NACHBAU
KENNTNISSE NOTIG
FÜR SPEZIALISTEN

Leichter Nachbau: Für Anfänger geeignet. Etwas Lötpraxis wird vorausgesetzt.

Kenntnisse nötig: Erfahrung im Löten und mit der Herstellung von Platinen.

Für Spezialisten: Komplexere Schaltungen dürfen kein Problem darstellen, Meßgeräte müssen vorhanden sein.



Der komplette Schaltplan des Grundmoduls

von Hans-Jürgen Humbert

Wer immer noch glaubt, Modelleisenbahnen seien nur etwas für die Kleinen, der irrt. Inzwischen hat anspruchsvolle Computertechnik längst Einzug beim Modellbahner gehalten. Da die Anlagen auch immer komplizierter werden, braucht man schon einen Rechner, um den Zugbetrieb so realistisch wie möglich ablaufen zu lassen. Modernste Technik erlaubt den Einbau der Steuermodule sogar in Modellbahnen der Größe N.

Technik der Zukunft

Doch wie arbeitet diese Technik?

Bis vor einigen Jahren konnten Modellbahner nur durch Ein- oder Ausschalten bestimmte Gleisabschnitte mit Spannung versorgen. Alle Lokomotiven, die sich in diesem Streckenteil befanden, fuhren. Da die Länge der Züge und die Größe der Lokomotiven aber variierte, war auch die Geschwindigkeit unterschiedlich hoch. Der Modellbahner mußte deshalb ständig regulierend eingreifen, um „Auf-fahrnfälle“ zu vermeiden.

Weiterhin mußte, um jede Weiche einzeln schalten zu können, ein Kabelpaar zu den einzelnen Elektromagneten gelegt werden. Die Verdrahtung unterhalb einer Eisenbahnanlage glich mehr einem Drahtverhau, als einer geordneten Schaltung. Fehlersuche war nur unter größten Schwierigkeiten erfolgreich. Meist lag der Bastler auf dem Rücken unter seiner Modell-Landschaft und versuchte, die jeweils richtigen Kabel zu finden.

Die Digital-Technik machte diesem Martyrium ein Ende. Heute wird praktisch nur noch mit einer

Ringleitung gearbeitet. Diese führt jedem geschlossenen Baustein über zwei Leitungen Energie zu und über eine dritte die Information: schalten. Dazu braucht aber jeder angeschlossene Baustein »Intelligenz«. Ähnlich, wie der C64 mehrere Floppies ansprechen

kann, indem er ihnen verschiedene Geräteummern zuordnet, arbeiten die Bausteine. Jeder bekommt eine eigene Adresse. Sobald seine Adresse angesprochen wird, führt er den Schaltbefehl aus.

Bei den Zügen sieht es ähnlich aus. Jede Lokomotive bekommt ih-

Modellbahnsteuerung

Fahrgast Computer



Wo früher noch friedlich zwei Züge mit Sicherheitsabstand ihre Runden drehten, lassen sich inzwischen bis zu 99 Inter-city, Rangierloks und Triebwagen gleichzeitig und unabhängig voneinander steuern.



ren eigenen Empfänger (Dekoder). Dieser ist ständig in Empfangsbereitschaft und wartet auf Befehle vom Kontrollpult. Anders als die festmontierten Artikel, wie Weichen etc., kann man die Lokomotiven aber nicht über ein Kabel mit der Steuerstation verbinden. Der Dekoder muß seine Informationen über die Gleise zugeführt bekommen. Dort fließt aber auch der Fahrstrom für die einzelnen Loks. Für die Fahrstromzuführung existieren verschiedene Systeme. Fleischmann z.B. gibt auf beide Gleise eine Gleichspannung. Die Achsen der Züge sind deshalb iso-

liert. Nun wird über die Räder der Fahrstrom auf den Motor gegeben. Bei Umpolung der Spannung fährt der Zug rückwärts. Märklin arbeitet mit einem Mittelabnehmer. Dazu befindet sich unter der Lokomotive ein Schleifkontakt, der einen Pol der Spannung zum Motor führt. Der Rückstrom wird über alle Räder gleichzeitig auf die Schienen gegeben. Märklin-Anlagen liefern früher ausschließlich mit Wechselstrom. Das Dreileiterprinzip sicherte nicht nur eine optimale Stromzuführung zum Fahrmotor, auch wurde hier das Problem der Wendeschleifen wesentlich vereinfacht. Bei den Gleichstrombahnen mußte nämlich bei dieser Art der Streckenführung ein Pol der Schiene vor dem Zusammenführen isoliert werden, um einen Kurzschluß der Betriebsspannung zu vermeiden. Der Nachteil dieser Methode zeigt sich aber beim Umpolen des Motors. Ein Umpolen der Spannung würde, da es sich ja um Wechselspannung handelt,

Wechsel- oder Gleichstrom

nichts bewirken. Deshalb sitzt in den Lokomotiven ein Stromstoßrelais. Dieses schaltet eine Wicklung des Motors um. Damit das Relais aber nicht beim normalen Fahrbetrieb schaltet, besitzt es eine höhere Betriebsspannung. Während der Zug mit einer Spannung zwischen 0 und 16 Volt betrieben

wird, braucht das Relais mindestens 24 Volt. Durch Aufschalten dieser höheren Spannung zieht das Relais an und verharnt in der Schaltstellung. Erst beim nächsten Spannungsimpuls schaltet es zurück. Beim Schaltimpuls wird aber auch der Motor des Zuges mit dieser Spannung versorgt und der ganze Zug macht einen Satz nach vorne oder zurück, je nachdem, in welcher Stellung sich das Relais zuletzt befunden hatte.

Für eine intelligente Steuerung des Zugbetriebs fehlt uns in jedem Fall eine Leitung. Egal, ob es sich um das Quasi-Dreileitersystem

von Märklin oder das Zweileitersystem von Fleischmann handelt. Einen Ausweg aus diesem Dilemma bietet natürlich der Einsatz einer weiteren Leitung, nämlich der Oberleitung. Diese läßt sich aber nur für moderne Lokomotiven einsetzen.

Deshalb ist man dazu übergegangen, die Fahrstromzuführung selbst als Informationsträger zu mißbrauchen. Die Leistung wird nun nicht mehr kontinuierlich zugeführt, sondern gepulst. Dabei steckt die Information in der Codierung der Impulse. Sie werden gleichgerichtet, mit einem Kondensator gesiebt und dienen dann gleichzeitig zur Spannungsversorgung des Dekoders und des Fahr-

findet auch eine Geschwindigkeitsregelung statt. Nur wird nicht mehr die Höhe der Fahrspannung gesteuert sondern das Impulspausenverhältnis, der Motor also praktisch schnell ein- und wieder ausgeschaltet. Die Dauer der Einschaltzeit bestimmt hierbei die Leistungsaufnahme des Motors und damit die Geschwindigkeit des Zugs.

H0 oder N?

Da die Modellzüge immer kleiner werden (H0 hat eine Spurbreite von 16,5 mm, N liegt bei 9,5 mm und Z bei nur 6,5 mm), nimmt auch das Gewicht der Züge dementsprechend ab. Das birgt aber ge-

ten kleinen Züge stark überdimensioniert.

Bei konventionell gesteuerten Zügen wird langsam die Spannung auf den Schienen erhöht. Zuerst ist die Betriebsspannung noch zu gering um die Reibungskräfte des Systems Zug-Schiene zu überwinden. Steigt die Spannung weiter, reicht die Leistung aus, um den Motor in Bewegung zu versetzen. Der Zug fährt an. Jetzt wirkt nur die sehr geringe Rollreibung und der Modell-Intercity beschleunigt wie ein Rennwagen.

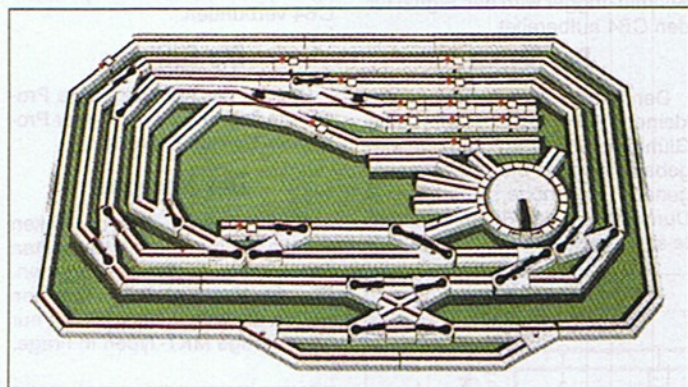
Beim Abschalten der Betriebsspannung bleibt auch aufgrund der geringen Masse der Zug fast sofort stehen. Dies entspricht nun in keinem Fall der Realität. Doch auch hier hilft dem ernsthaften Modellbahner, der alles so naturgetreu wie möglich realisieren möchte, die Elektronik. Bereits im Steuerpult der Lokomotive lassen sich Werte über die virtuelle Masse des Zuges programmieren. Die Elektronik simuliert dann ein, im Vergleich zum Original, naturgetreues Beschleunigungs- und Bremsverhalten. Hier bietet auch der Einsatz von digitalen Lokomotiven auf ei-

beinhaltet, ist der Anschluß an den heimischen Computer gar kein Problem. Sie können also per Programm den Zugbetrieb noch realistischer gestalten. Viele Modellbahnanlagen haben inzwischen schon eine Größe erreicht, die eine Steuerung durch den Hobbyisten kaum noch zuläßt. Die Firma ARNOLD stellt Software für drei Computersysteme zur Verfügung: Atari, PC und C64/128.

Das faszinierende Hobby der Modellbahn läßt sich erst mit einem Computer richtig ausleben. Doch billig ist die Umrüstung auf digitale Steuerung nicht gerade. Die Booster (Leistungsverstärker) zur digitalen Informationsübermittlung und Stromversorgung können gerade 2,5 A liefern. Das reicht für ca. fünf kleine oder knapp drei große Züge. Mit einem zweiten Booster, plus einem zweiten Transformator läßt sich dann jedoch die Anlage vergrößern. Falls Sie ganz neu in das Hobby einsteigen wollen, müssen Sie schon ca. 2000 Mark rechnen, um eine kleine Anlage aufbauen zu können. Dabei schlägt allein die Elektronik mit über 1100 Mark zu Buch. Entsprechend preiswerter wird es natürlich, wenn Sie Ihre alte Modellbahn modernisieren wollen. Da auch ein Mischbetrieb möglich ist, kann man nach und nach auf Digital umrüsten.

Digitale Systeme werden inzwischen von allen Modellbahnherstellern angeboten.

Ob man nun selbst auf »Digital« umsteigen möchte, ist in erster Linie eine Frage des Geldbeutels. Doch der engagierte Modellbahn-

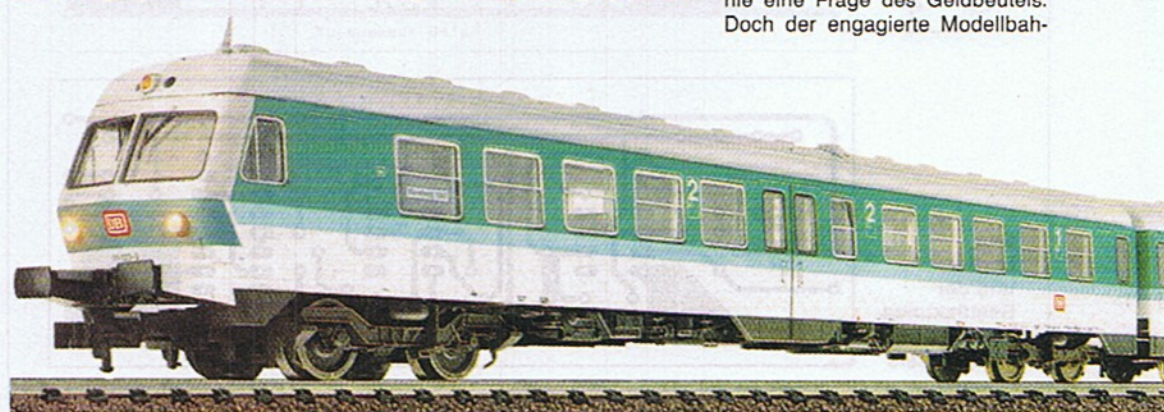


Ein Gleisbildschaltwerk gehört natürlich dazu

motors. Der Dekoder erkennt nun, wann seine Lok angesprochen wird, führt den Befehl aus und wartet auf den nächsten. Durch die Miniaturtechnik kann der Dekoder heute fast in allen Lokomotiven nachträglich eingebaut werden. Er beeinflusst neben der Steuerung der Fahrtrichtung auch die Geschwindigkeit des Zuges sowie das Fahrlampen umschalten. Die Steuerung läßt sich allerdings nicht mehr mit einem normalen Fahrpult realisieren. Hier muß schon ein Computer her. Die modernen Fahrpulte der Modellbahnen besitzen zwar manchmal noch einen einfachen Drehregler zu Geschwindigkeitseinstellung, nur wird dieser nun elektronisch abgefragt. Fast alles wird über Tasten gesteuert. Ein Leistungsverstärker bringt den Fahrstrom sowie die Informationsimpulse auf die richtige Stärke. Ein Kurzschlußschutz ist inzwischen auch selbstverständlich. Gerade im rauen Modellbahnbetrieb kann es leicht zu Kurzschlüssen auf der Schiene kommen.

Das Umrüsten der einzelnen Züge ist eine recht teure Angelegenheit. Deshalb werden die Digitalanlagen so ausgelegt, daß auch normale, d.h. Loks ohne Dekoder, Züge auf ihnen ziehen können. Diesen Lokomotiven wird eine fiktive Adresse zugeordnet. Jetzt läßt sich der Zug normal, wie früher vom Schaltpult aus steuern. Dabei

wisse Nachteile. Durch den gering gewordenen Anpreßdruck der Lokomotive auf die Schiene wird der Übergangswiderstand höher.



Leichte Verschmutzungen der Gleise führen bereits zu Unterbrechungen. Deshalb ist gerade bei kleinen Bahnen Sauberkeit oberstes Gebot. Einige Hersteller bieten selbstreinigende Schienen an. Hier wird durch einen definierten Abrieb die Oberfläche immer sauber gehalten. Züge mit geringem Eigengewicht besitzen einen weiteren gravierenden Nachteil: In der Realität haben Züge eine sehr große Eigenmasse. Diese kann auch von den stärksten Maschinen nur langsam beschleunigt bzw. abgebremst werden. Die Modellbahnmotoren sind deshalb für die leicht-

Naturgetreu steuern

ner analogen Anlage Vorteile. Der Zug läßt sich normal über das Stellpult steuern. Aber er behält die programmierten Werte bei. Somit zeigt sich ein naturgetreues Anfahren und Abbremsen des Zugs, obwohl keine digitale Ansteuerung erfolgt. Erst so richtig spielt die

Digital-Lok ihre Fähigkeiten aber mit dem Steuersystem aus: Da jeder Zug individuell gesteuert werden kann, lassen sich auf einem Fahrbahnabschnitt mehrere Züge mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten bewegen.

Der Dekoder kann in der kleinsten Ausführung bereits einen Strom von 500 mA für den Motor liefern. Für die Fahrlampen stellt er nochmal 300 mA zur Verfügung. Ein interner Speicher behält die eingestellten Werte auch nach einem Stromausfall.

Da das Fahrpult, wie schon erwähnt, einen eigenen Computer

ner wird kaum um die Anschaffung herumkommen, da für große Modellbahnen erst hiermit ein professioneller Betrieb ermöglicht wird. Nur mit Computerhilfe lassen sich alle Züge naturgetreu gleichzeitig auf die Reise schicken. Ist die Bahn erst einmal programmiert, kann sich der Hobbyisenbahner bequem zurücklehnen und den Erfolg seiner Mühen genießen. Wie von Geisterhand gesteuert, läuft ohne sein Zutun der Betrieb auf der Anlage ab.

(Alle Bilder auf dieser Seite wurden uns freundlicherweise von der Firma Fleischmann zur Verfügung gestellt)

Pulsmessung mit dem C64

Am Puls der Fitneß

Der C 64 kann als Wächter im Fitneßstudio gute Dienste leisten. Mit unserem Pulsmesser sind Sie in Zukunft ständig über Ihren Herzschlag informiert und können so Ihr Training gefahrlos und noch effektiver gestalten.

von Hans-Jürgen Humbert

Gerade der Hobbysportler sollte ab und zu mal seinen Puls kontrollieren. Im Zeitalter der Technik ist profanes Zählen von Hand natürlich verpönt. Nun gibt es inzwischen auch schon Armbänder, die gleichzeitig auch Ihren Puls messen können, aber deren Preis liegt noch ziemlich hoch. Warum setzen wir nicht den C64 in unserem Heimstudio als intelligenten Pulswächter ein?

schwankt nämlich im Rhythmus des Herzschlags. Damit empfängt die Fotodiode mehr oder weniger Licht. Diese geringen Helligkeitsunterschiede werden nun mit einem Operationsverstärker sehr hoch verstärkt. Damit das ganze System nicht übersteuert wird, enthält die Schaltung noch eine aktive Verstärkungsregelung.

Die Schaltung

Die Schaltung besteht im wesentlichen aus einer Fotodiode mit

einem nachgeschalteten Verstärker und einem empfindlichen Komparator zur Detektion der Impulse. Die Verstärkung des ersten Opamps wird über eine Regelschaltung immer optimal den entsprechenden Verhältnissen angepasst. Fremdlicht verträgt die Anordnung allerdings nicht. Über einen Pegelwandler und einen Schmitt-Trigger wird das Signal für den C64 aufbereitet.

Der Sensor

Der Sensor besteht aus einem kleinen Röhrchen, in dem eine Glühbirne und eine Fotodiode eingebaut werden. Sie müssen sich genau gegenüberstehen. Der Durchmesser des Röhrchens sollte so bemessen sein, daß ein Fin-

ger stramm hineinpaßt. Ein Verwackeln des Fingers darf nicht passieren. Die empfindliche Elektronik würde dies als extra Pulsschlag werten. Das Röhrchen sollte weiterhin lichtdicht sein. Für die Fotoaufnahme haben wir ein durchsichtiges Röhrchen benutzt, welches natürlich für die Messung keine besonders guten Resultate liefert.

Ein dreidriges Kabel verbindet den Aufnehmer mit dem Sensor. Wird das Kabel länger als 1 m, sollte es abgeschirmt sein. Die Abschirmung dient jetzt gleichzeitig als Masseleitung. Die Elektronik nimmt so wenig Strom auf, daß sie vom C64 gespeist werden kann.

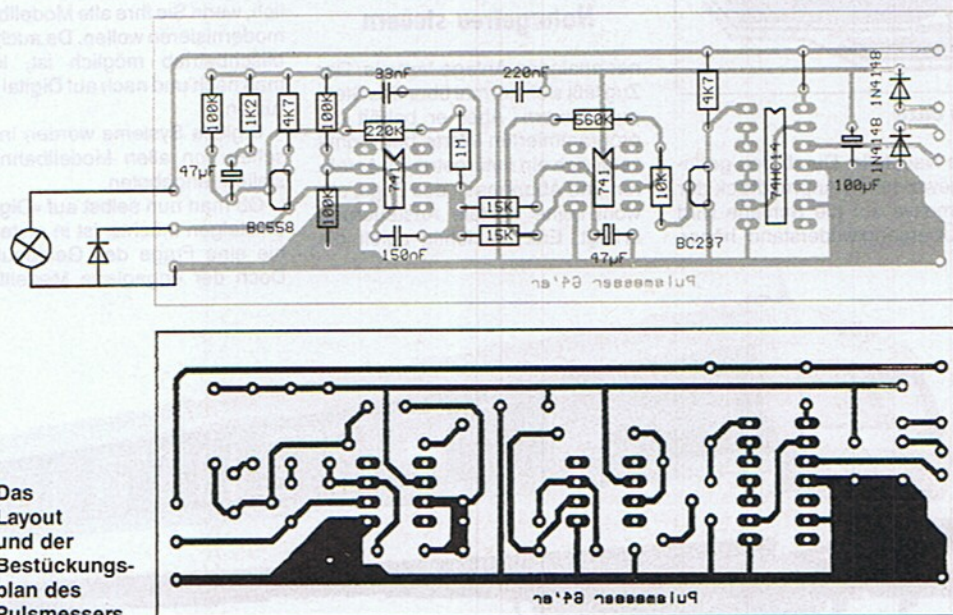
Die Elektronik wird nun lt. Schaltplan mit dem Userport des C64 verbunden.

Die Software

Das für die Abfrage nötige Programm finden Sie auf unserer Programm-Service-Diskette.

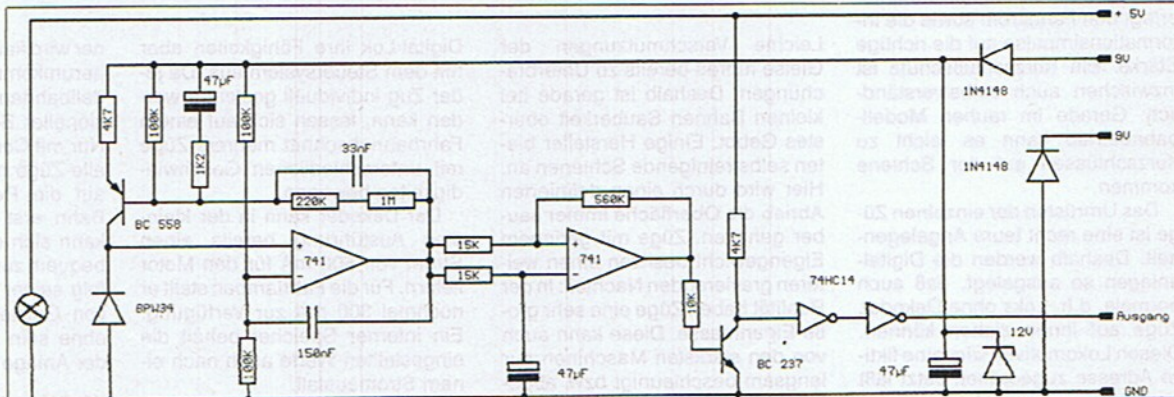
Der Nachbau

Ätzen, bohren und bestücken Sie die Platine. Für die ICs sollten Fassungen vorgesehen werden. Für die Kondensatoren kommen wegen der hohen Verstärkung nur hochwertige MKT-Typen in Frage.



Zählen kann ein Computer schon von Haus aus, also brauchen wir ihm den Puls nur noch anbieten. Dazu benötigen wir als wichtigstes einen Sensor, der möglichst berührungslos den Herzschlag vom Körper abnimmt.

Wir verwenden dazu eine Lichtschranke, mit der wir entweder das Ohrläppchen, oder einen Finger durchleuchten. Die Blutkonzentration



Stückliste

Halbleiter

2	1N4148
1	BC 558
1	BC 237
2	741
1	74 HC 14
1	BPW 34

Kondensatoren

1	100 μ F /25 V
2	47 μ F /16 V
1	220 nF
1	150 nF
1	33 nF

Widerstände

2	4,7 kΩ
1	1,2 kΩ
1	10 kΩ
2	15 kΩ
3	100 kΩ
1	220 kΩ
1	560 kΩ
1	1 MΩ

Prima Klima

Nie wieder ertränkte oder vertrocknete Pflanzen. Der C 64 überwacht durch ständige Messung den Feuchtigkeitsgehalt der Blumenerde und gießt nach.

von Hans-Jürgen Humbert

Der Urlaub steht vor der Tür und in der letzten Minute fällt der gute Freund, der versprochen hatte sich um die Blumen zu kümmern, aus. Sich selbst überlassen würden die grünen Freunde keine 14 Tage überleben. Das Badezimmer ist zwar feucht aber zu dunkel – also was nun?

Glücklich kann sich der Besitzer eines C 64 schätzen. Mit unserer Bauanleitung können Sie ihm in Zukunft getrost Ihre wertvollen Pflanzen anvertrauen. Mit einem Modul ausgestattet, mißt er ständig die Feuchtigkeit in den Blumentöpfen und schaltet nur bei Bedarf eine kleine Pumpe ein, die der Blume dann das lebensspendende Naß bringt. Die Parameter für die künstliche Bewässerung lassen sich individuell einstellen. Trickreiche Software sorgt dafür, daß die Pflanze genau die Wassermenge bekommt, die sie auch wirklich braucht. »Faulweichen« kann ebensowenig passieren wie ein Vertrocknen der Pflanzen.

Die Schaltung

Um eine wirklich komfortable Blumengießanlage zu bauen, müssen an die Zusatzhardware einige Anforderungen gestellt werden. Eine einfache Zeitsteuerung, die die Pumpe jeden Tag ein paar Minuten anstellt, würde zwar auch



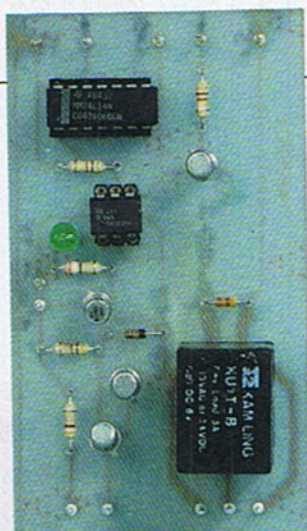
genügen, jedoch könnten dann unliebsame Überraschungen nicht ausgeschlossen werden. Auch bei starker Trockenheit arbeitet die Anlage stur wie vorgesehen. Doch was passiert, wenn das Wetter einmal umschlägt (in unseren Breiten



gar nicht einmal so selten)? Die Pumpe würde nun trotz gesteigerter Luftfeuchtigkeit und damit einem geringer gewordenen Wasserverbrauch unbeirrt die gleiche Menge an H_2O in den Topf schicken. Geht dies über ein paar Tage, ist die Pflanze ertränkt.

Unsere Schaltung soll nun in Zusammenarbeit mit dem C 64 diese Schwankungen berücksichtigen.

Deshalb mißt der C 64 ständig die Bodenfeuchtigkeit und schaltet in Abhängigkeit davon die Pumpe für einen bestimmten Zeitraum ein. Aber auch dieses Verfahren kann noch einen gravierenden Fehler beinhalten. Nehmen wir einmal an, der Fühler signalisiert dem Computer Trockenheit. Er schaltet daraufhin die Pumpe ein, die jetzt Wasser liefert. Nun dauert es erst eine Weile bis das Wasser durch den Boden bis zum Fühler vorge-dungen ist. Dies ist ab-



hängig von der Größe des Topfs und vom Abstand des Fühlers zum Wasserzulauf. Meldet der Fühler endlich »feucht«, kann die Pumpe schon viel zuviel Wasser in den Topf gepumpt haben. Wenn es sich nicht um eine sehr robuste Spezies oder um ein Sumpfgewächs handelt, ertrinkt sie.

Zeitsteuerung

Deshalb arbeitet unser System mit einer Zeitsteuerung. Nach Meldung des Fühlers wird die Pumpe nur für eine kurze Zeit eingeschaltet, dann wartet der Rechner erst mal eine bestimmte Zeit. Wird immer noch Trockenheit signalisiert, wird nochmals Wasser zugeführt und wieder gewartet. Mit dieser Methode kann ein Übergießen der Blumen sicher ausgeschlossen werden.

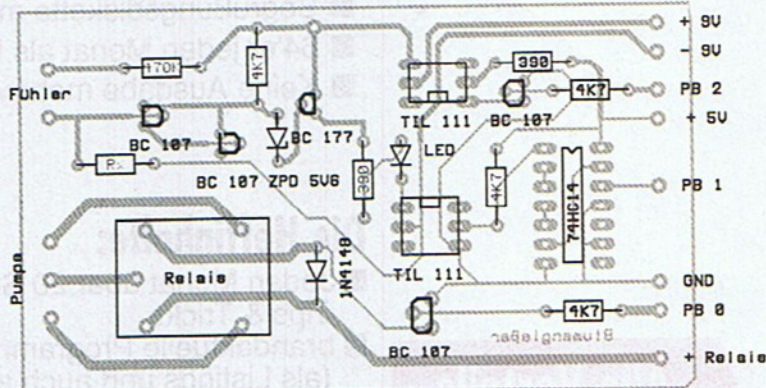
Obwohl die Hardware universell ausgelegt ist, ist sie dank des Einsatzes des Computers leicht aufzubauen.

Sicherheit geht vor

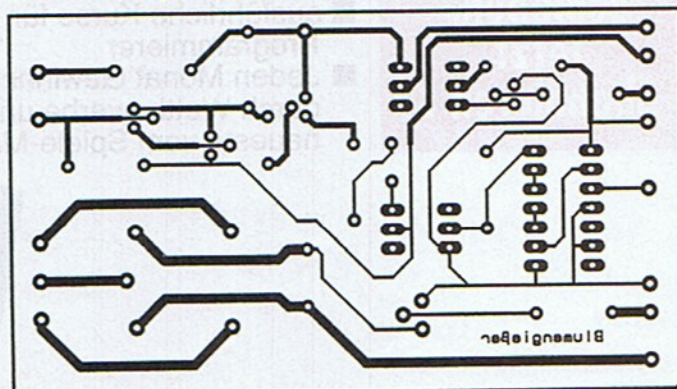
Da der C 64 einen sensiblen Fühler braucht, der direkt ins Wasser eintaucht, sind besondere Vorkehrungen zu treffen, damit nicht über den C 64 die Blume unter Strom gesetzt wird.

Wir betreiben aus diesem Grund die Fühlerelektronik aus einer einfachen 9-Volt-Blockbatterie. Damit dieser eine Lebensdauer von gut einem Jahr beschieden ist, wird der Fühler nicht kontinuierlich, sondern nur periodisch eingeschaltet. Das hat neben der Energieersparnis einen weiteren Vorteil. Durch die sonst unweigerlich einsetzende Elektrolyse würden die Fühler stark korrodieren.

Das Einschalten der Fühlerelektronik geschieht elegant mit einem Optokoppler. Dies funktioniert aber nur bei sehr schwachen Strömen, wie sie hier vorliegen. Die eigentliche Fühlerelektronik besteht aus zwei Transistoren, die hier in einer Darlington-Schaltung arbeiten. Dabei multiplizieren sich die Stromverstärkungsfaktoren beider Transistoren. Geringste Eingangsströme steuern bereits dieses System auf. Über beide Fühlerelektroden kann dieser Strom nur bei Feuchtigkeit fließen. Der Fühler signalisiert jetzt: feucht. Das Signal gelangt über einen zweiten Optokoppler auf einen Schmitt-Trigger, der es für den Computer aufbereitet. Über einen zweiten Schaltausgang kann der C 64 über ein Relais eine Pumpe ansteuern.



Der Bestückungsplan des elektronischen Blumengießers



Das Layout ist wie immer seitenverkehrt abgedruckt

Der Nachbau

Ätzen, bohren und bestücken Sie die Platine. Die drei ICs sollten gesockelt werden. Die Fühlerelektronik ist diskret mit Transistoren aufgebaut. Für die ICs sollten Fassungen vorgesehen werden. Das Relais wird direkt in die Platine eingelötet. Die Spulenspannung des Relais sollte bei Stromversorgung aus dem C64 bei ca. 5 Volt liegen. Bekommen Sie nur ein Relais mit 12 Volt, darf der Anschluß der Versorgungsspannung nicht zum C64 geführt werden. Jetzt ist ein eigenes Netzteil vorzusehen. Es darf auf keinen Fall die Schutzdiode parallel zur Wicklung weggelassen werden. Sonst würde der Transistor nur einmal schalten. Die sonst beim Abschalten entstehen-



de hohe Induktionsspannung würde den Transistor sofort in den Silizium-Himmel befördern.

Als Fühler eignen sich am besten zwei Drähte oder dünne Stäbe aus V2A-Stahl. Diese können nämlich nicht korrodieren. Aber zum Ausprobieren reichen auch zwei Kupferdrähte. Der im Schaltplan mit Rx bezeichnete Widerstand muß experimentell ermittelt werden. Je nach Soll-Feuchtigkeit der Blumenerde ist dieser Widerstand anzupassen. Je feuchter die Erde im Topf sein soll, desto niedriger muß der Wert gewählt werden. Dabei kann der Wert zwischen 100 k Ω und 47 m Ω variieren.

Als Pumpe setzen wir eine aus der Scheibenwaschanlage (Autozubehörhandel) ein. Diese braucht natürlich noch ein Netzteil, wo sich

ein sog. Steckernetzteil am besten eignet. Dieses Netzteil kann auch die Stromversorgung der Elektronik, mit Ausnahme des Fühlers dienen.

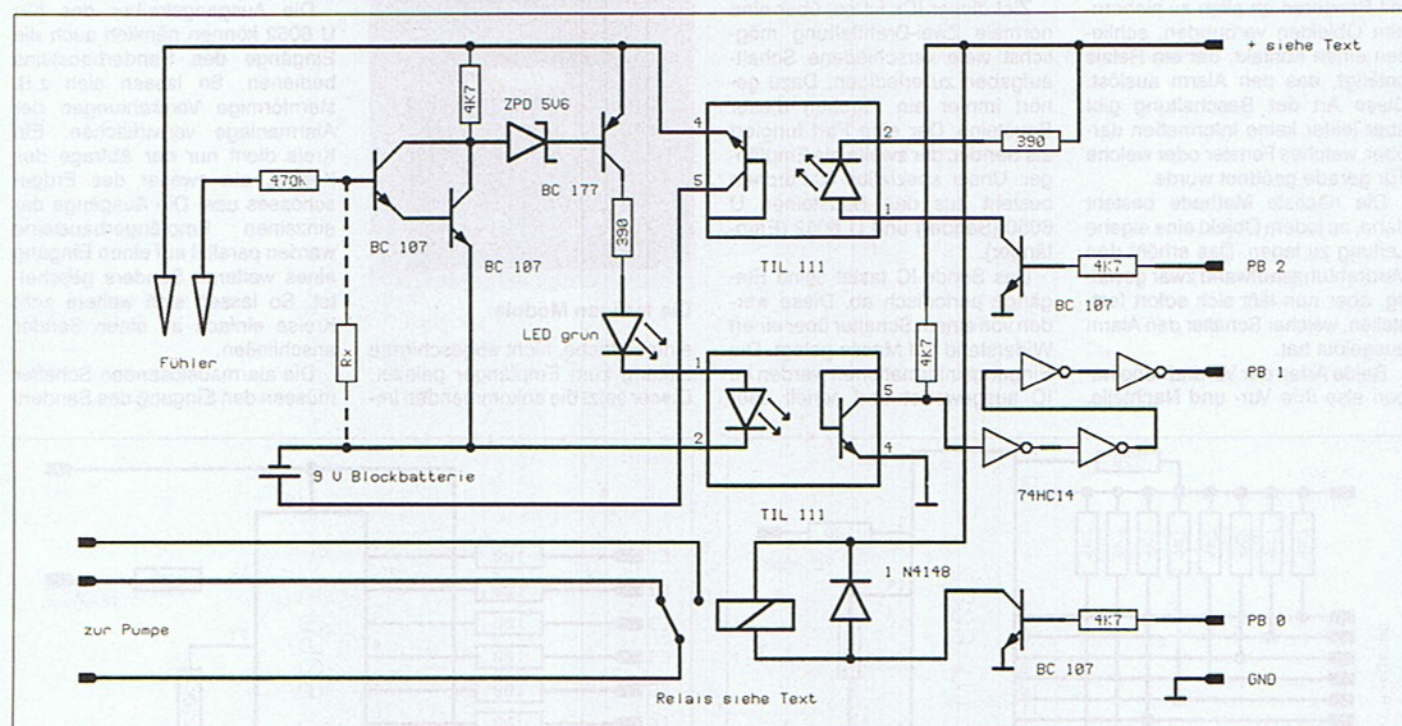
Stückliste

Halbleiter

- 5 BC 107 o.ä.
- 1 BC 177 o.ä.
- 1 74HC14
- 1 ZPD 5V6
- 1 1N4148
- 2 TIL 111 o.ä.
- 1 LED grün

Widerstände

- 4 4,7 k Ω
- 2 390 Ω
- 1 470 k Ω
- 1 Relais (siehe Text)



Die Schaltung des automatischen Blumengießers, mal ohne hochintegrierte Bausteine

»Blumengießen« bitte mit dem Checksummer eingeben

```

10 REM ** 64'ER MAGAZIN 3/93 HARDWARE <106>
20 REM ** VON NIKOLAUS HEUSLER <059>
30 REM ** ZWENGAUERWEG 18, 8000 MUENCHEN 7 <020>
1
40 REM -- BLUMENGIESSEN -- <167>
50 REM -- SIGNALBELEGUNG: <205>
60 REM -- PB0: 0 - RELAIS AUS AUSGANG <011>
62 REM -- 1 - RELAIS EIN <211>
64 REM -- PB1: 0 - ERDE FEUCHT EINGANG <100>
66 REM -- 1 - ERDE TROCKEN <195>
68 REM -- PB2: 0 - MESSUNG AUS AUSGANG <134>
70 REM -- 1 - MESSUNG EIN <199>
100 POKE 56579,1+4:REM PB0, PB2 AUSGANG <223>
110 GOSUB 1010:REM GIESSKANNE AUS <196>
120 GOSUB 1030:REM MESSUNG AUS <238>
130 PRINT"<CLR>KEINE SORGE UM DIE BLUMEN.
...
200 REM ** MESS-HAUPTSCHLEIFE <108>
210 GOSUB 1020:REM MESSUNG EIN <000>
220 FOR I=1 TO 1000:NEXT:REM WARTEN, BIS MESSUNG ERFOLGT <071>
230 A=PEEK(56577)AND 2:REM ERDE-STATUS <214>
240 A$="TROCKEN":IF A=0 THEN A$="FEUCHT <175>
250 S=S+1:PRINT"<HOME,2DOWN>DIE ERDE IST " <184>
A$"; MESSUNG NR."S"<LEFT,2SPACE>" <124>
260 GOSUB 1030:REM MESSUNG AUS <044>
270 IF A THEN 300:REM TROCKEN <166>
275 GOSUB 1010:REM GIESSKANNE AUS <107>
280 FOR I=1 TO 1551000:NEXT:REM CA. 1/2 ST UNDE WARTEN <056>
290 GOTO 200 <228>
300 REM ** ES MUSS GEGOSSEN WERDEN! <108>
310 GOSUB 1000:REM GIESSKANNE EIN <044>
320 FOR I=1 TO 517241:NEXT:REM CA. 10 MINU TEN WARTEN <049>
330 GOTO 200 <012>
1000 REM *** RELAIS AN *** <205>
1002 POKE 56577,PEEK(56577)OR 1:RETURN <218>
1010 REM *** RELAIS AUS *** <086>
1012 POKE 56577,PEEK(56577)AND 254:RETURN <003>
1020 REM *** MESSUNG AN *** <239>
1022 POKE 56577,PEEK(56577)OR 4:RETURN <250>
1030 REM *** MESSUNG AUS *** <249>
1032 POKE 56577,PEEK(56577)AND 251:RETURN <233>

```

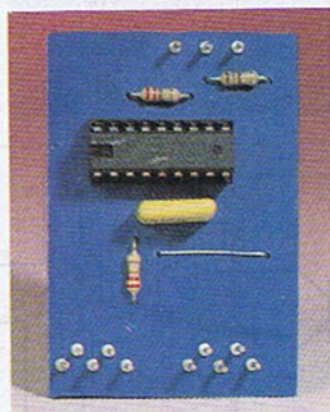
© 64'er

LEICHTER NACHBAU

von Hans-Jürgen Humbert

Beide Arten der Verdrahtung haben also ihre Vor- und Nachteile.

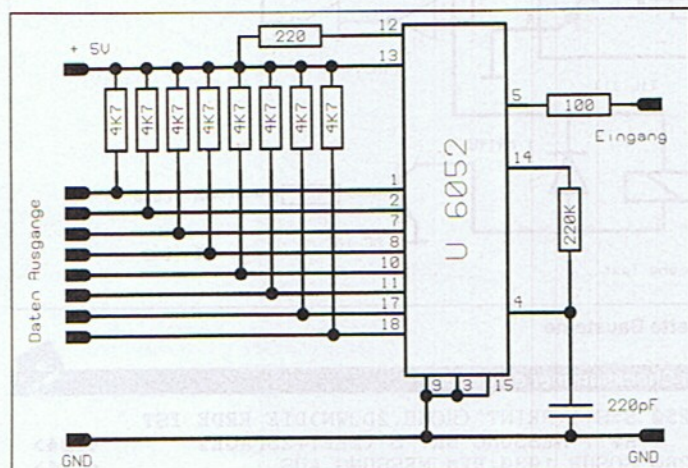
Das Sende-IC tastet seine Eingänge periodisch ab. Diese werden von einem Schalter über einen Widerstand auf Masse gelegt. Die Eingangsinformationen werden im IC ausgewertet und seriell über



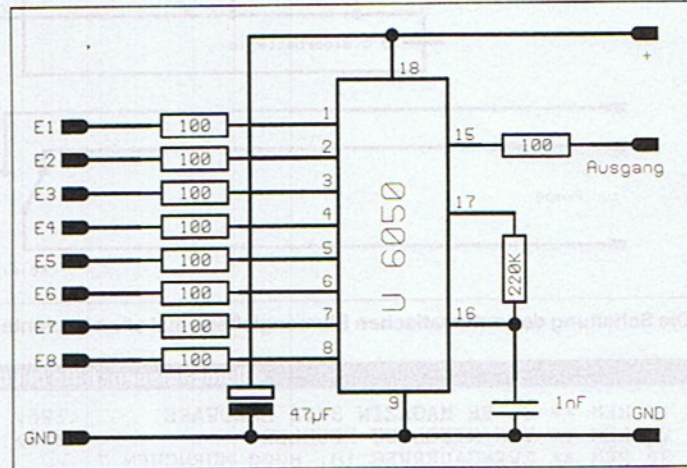
Die fertigen Module

eine einfache, nicht abgeschirmte Leitung zum Empfänger geleitet. Dieser setzt die ankommenden Im-

Die alarmauslösenden Schalter müssen den Eingang des Senders



Die Schaltung des Empfängers



Die Schaltung des Senders

Das Listing mit dem Checksummer eingeben

```

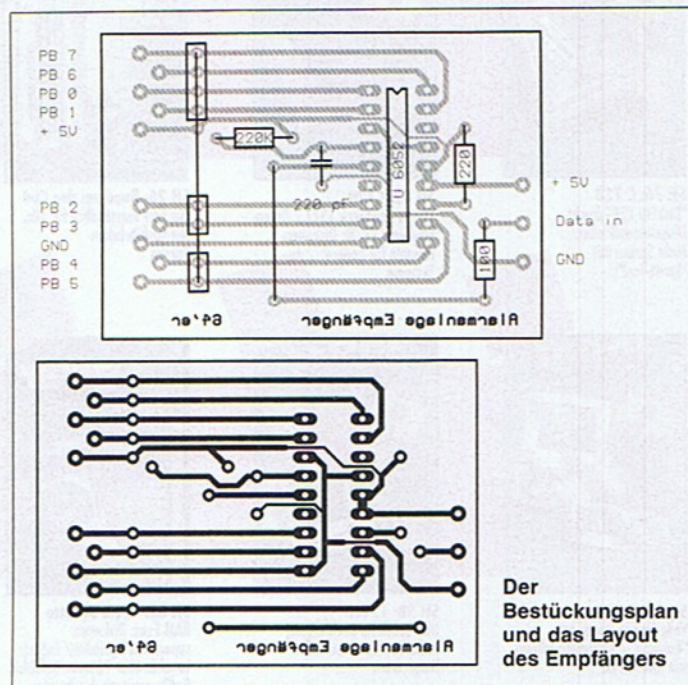
10 REM ** 64'ER MAGAZIN 3/93 HARDWARE           <106>
20 REM ** VON NIKOLAUS HEUSLER                   <059>
30 REM ** ZWENGAUERWEG 18, 8000 MÜNCHEN 7        <020>
1
40 REM -- ALARMANLAGE                             -- <197>
50 REM SENSOREN (ALARM = LOW) AN PB0..7           <094>
60 REM SIRENE (HIGH = EIN) AN PA2                 <194>
100 POKE 56578,63:REM PA2 AUSGANG                <029>
110 POKE 56579,0:REM PB0..PB7 EINGANGE           <028>
120 PRINT"(CLR)ALARMANLAGE AKTIV(9SPACE)NH
/64'ER 1993                                     <218>
130 PRINT"oooooooooooooooooooooooooooooooooooo
oooooooooooo                                <197>
140 PRINT"(DOWN)RUHESTELLUNG(2SPACE)-(2SPA
CE)ALLE SENSOREN AKTIV                          <004>

```

```

150 POKE 56576,PEEK(56576)AND 251:REM SIRE
    NE AUS <070>
160 A=PEEK(56577):REM SENSOREN TESTEN <180>
170 IF A=255 THEN 160:REM RUHE <064>
180 PRINT"(CUP)ALARMZUSTAND!(2DOWN) <166>
190 FOR I=.TO 7 <194>
200 IF(A AND 2*I)=0 THEN PRINT"*** ALARM D
    URCH SENSOR NR."I+1"*** <007>
210 NEXT <220>
220 POKE 56576,PEEK(56576)OR 4:REM SIRENE
    EIN <068>
230 PRINT"(2DOWN)SIRENE DURCH LEERTASTE LO
    ESCHEN <077>
240 POKE 198,:WAIT 198,1:GET AS:IF AS<>"
    "THEN 240 <165>
250 RUN <036>

```

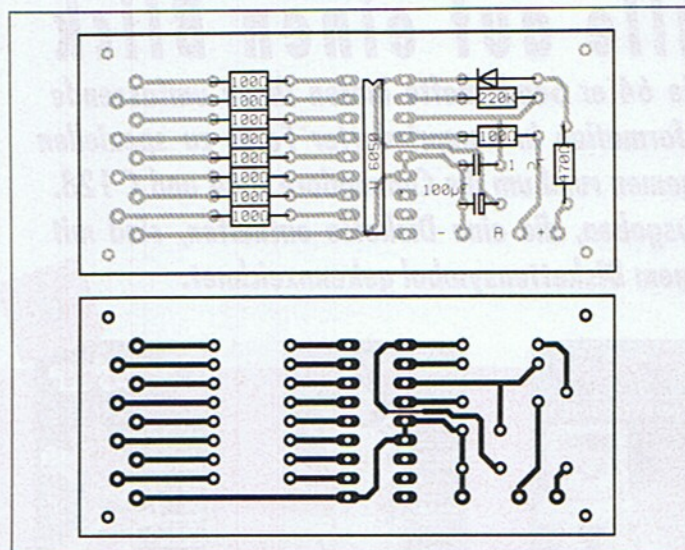



mit der Masse verbinden. Dazu gibt es eine Vielzahl fertiger Lösungen im Fachhandel. Für den Anschluß von Reed-Kontakten siehe Kurs M-S-R in dieser Ausgabe.

Der Nachbau

Ätzen, bohren und bestücken
Sie die beiden kleinen Platinen.

Auf der Senderplatine befinden sich zwei nicht näher spezifizierte Bauteile. Sowohl die Diode und der Widerstand müssen durch Drahtbrücken ersetzt werden, wenn Sie die Anlage mit 5 Volt aus dem C64 speisen wollen. Die Übertragungsweite liegt hier auch noch bei mindestens 25 m. Sollen noch größere



Layout und Bestückungsplan: Sender

Entfernungen überbrückt werden, sind beide Bauteile einzubauen. Der Widerstandswert liegt dann bei 470 Ω und für die Diode ist eine 1N 4148 einzusetzen. Die Senderplatine braucht aber eine externe Versorgungsspannung von 6 - 16 Volt. Hiermit verdoppelt sich die Übertragungsweite.

fragt kontinuierlich die Eingänge am User-Port ab. Dabei reagiert es nur auf einen Low-Pegel an einem dieser Eingänge. Am Port PA 2 gibt es im Alarmfall einen High-Pegel aus. Dazu brauchen Sie aber eine kleine Verstärkerschaltung, die fähig ist, ein Relais anzusteuern. Im MSR-Kurs in dieser Ausgabe finden Sie einen entsprechenden Schaltplan.

Die Software

Geben Sie das kurze Programm mit dem Checksummer ein. Es

Alle Bauteile erhalten Sie bei der Firma
Conrad Electronic

Temperaturmessung

Die Temperaturmessung wird mit dem neuen Sensor und dem C64 zum Kinderspiel.

von Hans-Jürgen Humbert

Temperaturen lassen sich dank moderner IC-Technik sehr einfach mit dem Computer erfassen. Es gibt nun auf dem Markt einen neuen Sensor, in dem gleich ein A/D-Wandler integriert wurde. Der Sensor gibt ein Rechteck-

signal mit variablem Tastverhältnis aus. Dieses Signal kann nach Aufbereitung durch eine Zusatzschaltung vom C64 direkt als Frequenz gemessen werden. Da die Temperaturinformation im Tastverhältnis liegt, spielt auch die Länge der Zuleitung zum Temperatursensor keine Rolle. Das Kabel kann beliebig lang sein. Zur Not läßt sich auch über einen Verstärker in Form eines Schmitt-Triggers das Signal noch einmal aufbereiten (Bild 2).

Zur Auswertung des Temperatursignals benutzen wir einen Start-Stop-Oszillator. Dessen Ausgangsfrequenz wird über ein NAND-Gatter geschaltet, dessen zweiter Eingang mit dem Tempera-

tursensor verbunden ist. Je nach Temperatur ändert sich nun das Tastverhältnis und damit die Anzahl der vom C64 empfangenen Impulse. Die Impulse sind somit

zur Temperatur direkt proportional. Ein Basic-Programm wertet die empfangene Frequenz aus und gibt sie auf dem Bildschirm aus. Daraus läßt sich nun leicht die Temperatur errechnen.

Die Software zeigt die gemessene Frequenz direkt an

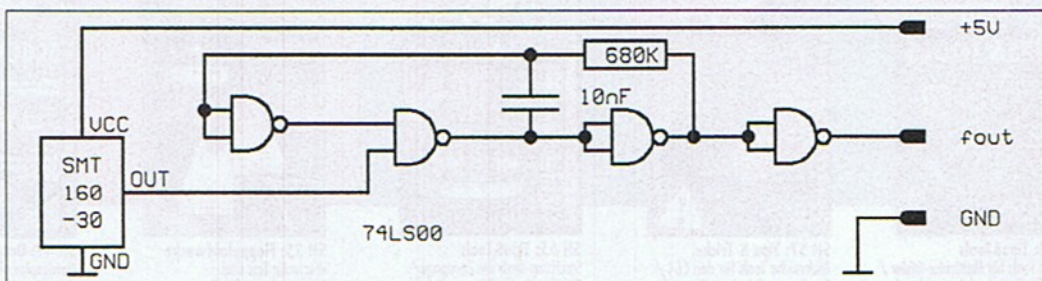
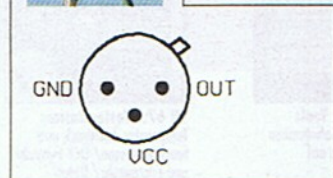
```

10 REM ** 64'ER MAGAZIN 3/93 HARDWARE           <106>
20 REM ** VON NIKOLAUS HEUSLER                   <059>
30 REM ** ZWENGAUERWEG 18, 8000 MÜNCHEN 7
   1                                             <020>
40 REM -- FREQUENZMESSER           12.92  --    <238>
50 REM -- SIGNAL AN PB0 ANSCHLIESSEN           <112>
60 IF PEEK(49400)>141 THEN LOAD"REQ.CODE
   ",8,1                                         <127>
100 SYS 49152:REM MESSEN, TORZEIT EINE SEK
   UNDE                                         <087>
105 F=PEEK(2)+PEEK(3)*256:REM FREQUENZ AUS
   LESEN                                       <224>
110 E=PEEK(6):REM FEHLERMELDUNG               <166>
115 IF E=0 THEN PRINT"FREQUENZ:"F"HZ         <082>
120 IF E=1 THEN PRINT"STÖRUNG!"              <148>
125 GOTO 100                                  <053>

```



Der
Sensor
SMT 160-30



Die Schaltung, einfach aber wirkungsvoll

von Heinz Behling

64'er
TEST

Als uns die Botschaft von einer 3,2-MByte (Millionen Byte) Floppy für den C64 erreichte, konnten wir es zunächst nicht glauben, denn schließlich besitzen selbst die PCs keine so hohe Diskettenkapazität (sie bringen es auf maximal 2,88 MByte bei magnetischen Floppies). Als sich jedoch der amerikanische C-64-Zubehörhersteller CMD als Quelle dieses Laufwerks herausstellte, wurden unsere Zweifel schon stark gedämpft, denn was wir bisher aus diesem Haus getestet haben (Hard disk, RAM-link, RAMDrive u.a.m.), hatte uns noch nie enttäuscht.

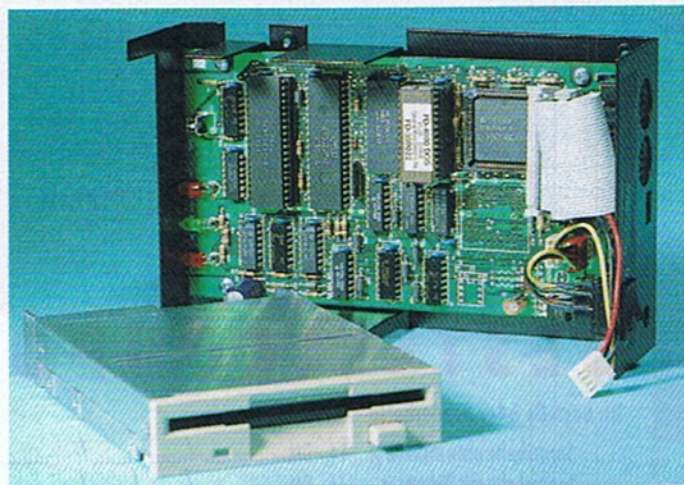
So waren wir wild darauf, die neue Diskettenstation FD 4000 genau unter die Lupe zu nehmen und auf Herz und Nieren zu prüfen: Das Laufwerk residiert in einem sehr stabilen, schwarz lackierten Stahlblechgehäuse (Bild 1), das selbst einen Sturz vom Schreibtisch herunter mit guten Chancen übersteht. An der Rückseite befinden sich zwei Anschlüsse für den seriellen Floppybus, eine Buchse fürs externe Steckernetzteil, der Netzschalter sowie vier DIP-Schalter zur Einstellung der Geräteadresse (Bild 2). Hiervon wird jedoch einer nicht benutzt, so daß

Sensation Super-Megabyte-Floppy

Wieder schlägt der C64 den PC: Mit mehr als 3 MByte Floppykapazität kann keiner der »Profi-Computer« aufwarten. Wir haben das Laufwerk als erste getestet.



Floppy FD 4000: 3,2 MByte, sehr kompatibel und enorm stabil



Im Inneren arbeitet ein herkömmliches PC-Laufwerk

Adressen von 8 bis 16 möglich sind.

An der Frontseite (Bild 3) sind drei LEDs untergebracht, die die Spannungsversorgung, Diskettenzugriff und Fehler signalisieren. Außerdem findet man hier einen Schalter, mit dem man, ohne das Laufwerk abzuschalten oder einen Reset auszulösen, vorübergehend auf eine andere Geräteadresse umstellen kann. Dies ist sehr praktisch, wenn man neben der FD 4000 auch noch ein anderes Laufwerk betreibt. In der Regel wird dies eine 1541 mit Adresse 8 sein. Wenn man jedoch auf der neuen Floppy Programme fährt, die nur

mit Laufwerk 8 zusammenarbeiten, schaltet man die 1541 einfach ab und die FD 4000 auf 8 um.

Im oberen Teil ist das Laufwerk angeordnet, das übrigens ein Original-PC-Laufwerk ist (Bild 4). Durch eine andere Formatierung wird jedoch gegenüber PCs eine höhere Kapazität erreicht (3,2 statt 2,88 MByte). Es kann 3,5-Zoll-Disketten verarbeiten (DD-, HD- und ED-Typen). Das Aufzeichnungsformat auf DD-Disketten (Kapazität 1 MByte unformatiert, 790 KByte formatiert) entspricht dem einer Commodore 1581 und ist dazu voll kompatibel.

Auf den anderen Diskettentypen

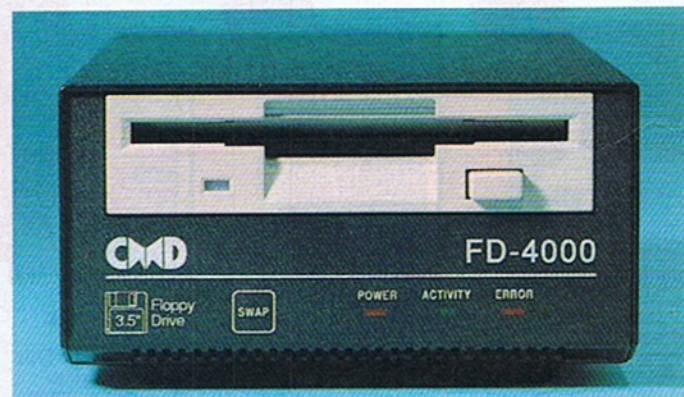
lassen sich zwei bzw. vier 1581-Partitionen unterbringen. Dies bedeutet, daß die FD 4000 nach außen hin eine 1581 simuliert. Mit dem über den Befehlskanal der Floppy gesendeten Befehl PRINT #1, "CP XX"

Partitions bzw. deren Löschen vornimmt.

Leider sind ED-Disketten (noch) sehr teuer, der Preis liegt bei ca. 150 Mark für zehn Stück. Da diese Disketten eine andere Magnetschicht besitzen als herkömmliche HD-Disks, garantiert CMD nicht für die Datensicherheit, wenn man versucht, eine preiswerte HD- als ED-Diskette zu formatieren. Ein Experiment während des Tests (Bohren eines zusätzlichen Lochs in die Diskhülle) zeigte aber keinen Unterschied. Ob die Daten aber über längere Zeit sicher erhalten bleiben, ist nicht bekannt.

Bei den Partitions kann man nicht nur den 1581-Typ wählen, sondern auch 1541, 1571 und den »native mode«. Hier darf die Partitionsgröße in Schritten von 256 Blöcken beliebig groß sein bis zur Kapazitätsgrenze von über 12700 Blöcken. Der größere Speicherplatz wird jedoch mit geringerer Kompatibilität erkauft, zwangsläufig, da die Diskettenstruktur (Directory- und BAM-Aufbau) hier vollkommen anders sind. Außerdem stehen hier und im 1581-Modus Unterverzeichnisse zur Verfügung, mit deren Hilfe man Ordnung auf die Disketten bringt.

Sollten Sie 1541-Partitionen einrichten, können davon 19 auf einer ED-Diskette untergebracht werden. So kann man seine komplette Programmsammlung sehr kompakt archivieren. Bei der Kompatibilität gibt es keine großen Probleme, Standardsoftware (Textverarbeitungen u. ä.) läuft problemlos, sofern es sich nicht um kopierschutz Programme handelt. Da diese meist auf Betriebssystem-



Drei Leuchtdioden signalisieren Spannungsversorgung, Zugriff und Fehler. Mit dem Schalter kann man die Geräteadresse ändern.

kann man dann in jede gewünschte Partition wechseln (XX entspricht der Partitionsnummer).

Zum Formatieren einer DD-Diskette kann man die üblichen Floppybefehle verwenden. Anders ist dies bei den größeren Disks: Hier formatieren diese Befehle nur die aktuelle Partition. Zum Formatieren der gesamten Diskette wird von der mitgelieferten Diskette ein Tool geladen und gestartet, das menügesteuert auch die Aufteilung in

Routinen der Floppy direkt zugreifen und diese Einsprungsadresse in der FD 4000 andere Werte haben, kommt es hier zu Konflikten, die meist im Programmabsturz enden. Dies ist heutzutage aber fast ausschließlich bei Spielen der Fall.

Bei der Geschwindigkeit ist die FD 4000 auch nahezu kompatibel, was sich aber durch Jiffy-DOS, ebenfalls von CMD (getestet im 64'er-Magazin, Ausgabe 4/92), ändern läßt (Bild 5).

Ergänzt wird das Floppy-Laufwerk noch durch ein umfangreiches Handbuch, das im Moment allerdings noch in englischer Fassung vorliegt (die deutsche Version ist lt. Hersteller jedoch in Arbeit), und eine Tool-Diskette.

Im Handbuch werden alle Möglichkeiten des Laufwerks ausführlich erklärt und an Hand von Beispielen erläutert, von der ersten Inbetriebnahme über Einstellen der Geräteadresse bis zum Betrieb des Laufwerks unter Geos und CP/M.

Zum Schluß folgen noch Tabellen über das Aufzeichnungsformat der einzelnen Partitionen und andere, vor allem für Maschinensprache

cheprogrammierer interessante Informationen.

Auf der Tool-Disk befinden sich neben dem schon erwähnten Formatier-Programm auch drei Kopier-Tools sowie einige Geos-Files.

Auch für Geos

Unter Geos kann die Floppy wie eine 1581 behandelt werden. Mit den beigefügten Geos-Programmen läßt sich die in der FD 4000 eingebaute gepufferte Echtzeituhr lesen oder in eine andere Partition umschalten.

Sollten Sie über den Desktop-Ersatz »Gateway« von CMD verfü-

gen, können Sie unter Geos sogar eine Native-Partition, also die komplette Kapazität von 3,2 MByte benutzen. Dies ist besonders interessant bei Programmen, die mit großen Datenmengen jonglieren (Beispiel: Geopublish). Hier lassen sich sämtliche Text- und Bilderdateien, Zeichensätze und das Programm selbst auf einer einzigen Diskette halten. Ein ausführlicher Test über Gateway folgt in einer der nächsten Ausgaben.

Was mit diesem Laufwerk leider nicht möglich ist, ist der Datentransfer vom C64 zum PC. Die interne Struktur, die das C64-Laufwerk verwendet, unterscheidet sich von dem des PCs wesentlich. Es ist zwar nicht ausgeschlossen, daß ein pfiffiger Programmierer ein entsprechendes Tool entwickelt, im Moment jedenfalls geht es nicht.

Fazit

Die Floppy FD 4000 ist ein preiswerter Festplattenersatz mit einer enormen Kapazität, die noch dazu zu allen Laufwerken kompatibel ist (außer kopiergeschützte Software). Besonders eignet sie sich für alle Anwendungen, die mit großen Datenmengen arbeiten (z. B. Geos) oder als kompaktes Programmarchiv (19 1541-Partitionen pro ED-Disk).

Die Verarbeitung ist spitze und das komplette Gerät ist seinen Preis wert.

Disk-Variationen

Bei den 3,5-Zoll-Disketten gibt es eine Reihe unterschiedlicher Typen, die nur in dazugehörigen Laufwerken benutzbar sind.

Der erste Typ trägt die Bezeichnung »DD«, was für »Double Density« steht. In der Regel werden diese Disketten beidseitig mit je 80 Spuren zu 9 Sektoren (à 512 Byte) beschrieben. Das ergibt eine Kapazität von ca. 720 KByte. Beim C64 werden durch ein anderes Format sogar 790 KByte untergebracht.

Als zweites präsentieren sich die sog. HD-Disketten, die durch ein zweites Kennloch gegenüber dem Schreibschutzloch zu erkennen sind. Sie sind für spezielle Laufwerke konstruiert und erlauben eine höhere Aufzeichnungsdichte, nämlich 18 Sektoren pro Spur. Das ergibt eine Kapazität von 1,4 MByte.

Die dritte Stufe stellen die ED-Disketten dar, die eine gänzlich andere Magnetschicht besitzen. Dadurch können Sie bis zu 36 Sektoren auf einer Spur speichern und erreichen so die stolze Kapazität von 2,8 MByte, mit einigen Tricks, wie hier beim C64, sogar 3,2 MByte.

Auch dieser Diskettentyp ist durch ein zusätzliches Kennloch markiert, daß allerdings tiefer sitzt.

Falls sparsame User auf die Idee kommen sollten, durch nachträglichen Anbringen dieser Kennung billige HD-Disketten zu ED-Scheiben zu machen, ist davon nur abzuraten. Selbst wenn die Floppy damit arbeiten sollte, ist es nicht gesagt, daß die Magnetisierung längere Zeit erhalten bleibt.



An der Rückseite befinden sich DIP-Schalter, mit denen man die Geräteadresse zwischen 8 und 15 einstellen kann sowie die Anschlußbuchsen

64'er-Wertung: CMD FD 400

Positiv

- sehr hohe Kapazität
- sehr stabiles Gehäuse
- preiswerte DD- und HD-Disketten verwendbar
- emuliert alle Commodore-Laufwerke
- hohe Kompatibilität
- gutes Handbuch
- Kopierprogramme im Kaufpreis enthalten
- eingebaute Echtzeituhr
- voll geoskompatibel
- mit Gateway volle Kapazität unter Geos nutzbar

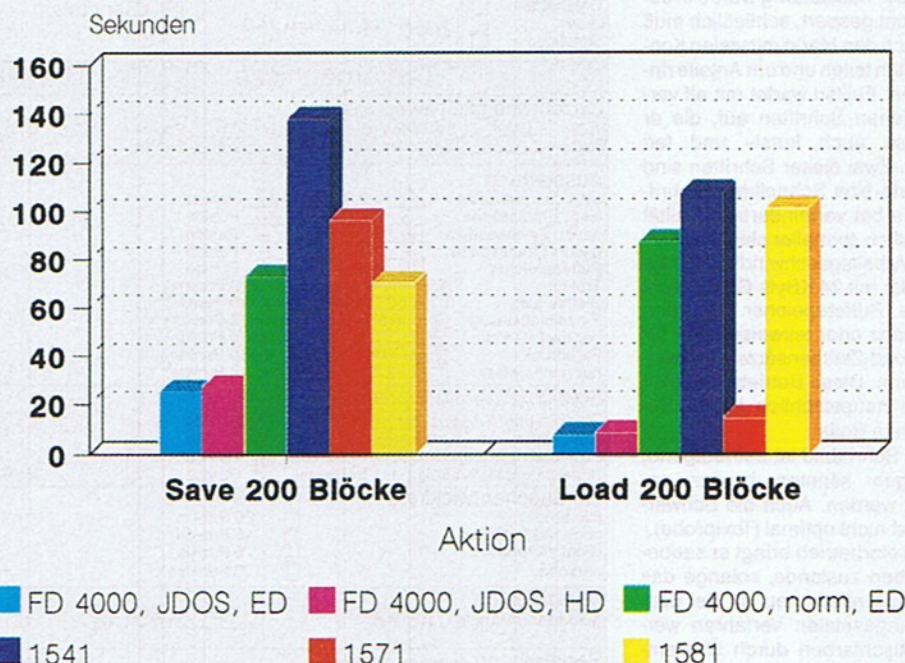
Negativ

- ED-Disketten für höchste Kapazität noch sehr teuer

Wichtige Daten

Produkt: 3,5-Zoll-Floppy FD 4000
Lieferant: CMD Direkt
Postfach 58, A 6410 Telfs
Preis: 599 Mark
Testkonfiguration: C64, C128, FD 4000, 1571, 1581, HD 20, Geos
In Kürze: Die FD 4000 ist ein Floppylaufwerk mit einer Speicherkapazität von 3,2 MByte. Sie kann DD-, HD- und ED-Disketten verwenden und alle Commodore-Laufwerke emulieren. Im Native-Mode ist die komplette Kapazität an einem Stück verfügbar.

FD 4000 im Vergleich



Lade- und Speicherzeiten mit und ohne Jiffy-DOS: Bei ED-Disketten sind weniger Spurwechsel nötig, daher ist die Floppy hier etwas schneller. Jiffy-Dos beschleunigt den Zugriff besonders beim Laden enorm.

von Heinz Behling

64'er
TEST

Der Trend geht zur Farbe, denn immer mehr Hersteller bieten Farbmodelle an.

So auch Fujitsu, von denen man den DL 1150 wahlweise als Farb- oder Monochrommodell erhält.

Der 24-Nadler, dessen Gehäuse das typische Fujitsu-Hochformat besitzt, macht sich durch erfreulich geringen Platzbedarf bemerkbar. Selbst auf einer nicht sehr tiefen Tischplatte kann man das Papier noch hinter dem Drucker platzieren. Außerdem ist die gesamte Druckmechanik durch das von oben und vorn zu öffnende Gehäuse leicht zu erreichen und bei Bedarf zu reinigen. Auch der Farbbandwechsel ist ein Kinderspiel.

Der DL 1150 besitzt ein 4-Farben-Band, das in einer Kassette auf dem Druckkopfschlitten untergebracht ist. Die Farben werden durch einen ebenfalls im Schlitten untergebrachten Motor umgeschaltet. Dieses Verfahren hat gegenüber der Methode, durch einen Anschlag an den Gehäuserand den Farbwechsel auszulösen, den Vorteil, wesentlich schneller zu sein.

Überhaupt kann sich das Arbeitstempo dieses Druckers sehen lassen: Mit 20,7 Sekunden für den Draft-Musterbrief bzw. 32,1 s für die NLQ-Version ist er sehr flott. Beim Farbdruck bricht er zwar schnell ein, besonders bei häufigen Farbwechseln, legt aber auch dort wegen der günstigen Druckwege beim Farbwechsel noch ein hohes Tempo vor.

Bei der Ausstattung wurde in Japan nicht gespart, schließlich muß man sich den Markt mit vielen Konkurrenten teilen und um Anteile ringen. Der Fujitsu wartet mit elf verschiedenen Schriften auf, die er teilweise auch kursiv und fett druckt. Zwei dieser Schriften sind Entwurfs- bzw. Schnelldruckschriften, die bei verminderter Qualität wesentlich schneller sind.

Zur Arbeitsgeschwindigkeit trägt auch der mit 24 KByte Größe recht üppige Pufferspeicher bei, den man ganz oder teilweise auch für Download-Zeichensätze verwenden kann. Diese Betriebsart spielt jedoch hauptsächlich im PC-Bereich eine Rolle.

Das Schriftbild ist befriedigend, Schrägen könnten besser gedruckt werden. Auch die Schwärzung ist nicht optimal (Textprobe).

Im Colorbetrieb bringt er saubere Farben zustande, solange das Farbband relativ neu ist. Bei dem hier eingesetzten Verfahren werden Mischfarben durch Übereinanderdrucken der Grundfarben erzeugt. Zwangsläufig mischen sich die Farben aber nicht nur auf dem Papier, sondern auch im Farbband. Insbesondere Gelb ist hiervon be-

Druckertest

Bunter Nadler

Brandneu und in Farbe präsentiert sich der Fujitsu DL 1150. Wir haben dem 24-Nadler auf den Busch geklopft.



Fujitsu DL 1150, ein Farbdrucker, der schnell und leise druckt

Fujitsu DL1150			
Prinzip:	Info-Adresse:	Listenpreis: 1295,- DM	
9-Nadler	Fujitsu Deutschland GmbH		
24-Nadler	Frankfurter Ring 211	Straßenpreis:	DM
Tintenstrahl	8000 München 40		
Laser			
Sonstiges			
Testergebnisse			
Geschwindigkeit (Dr. Grauert-Brief)			
NLQ	<u>32,1</u> Sekunden	<u>36</u> Punkte	80
Draft	<u>20,7</u> Sekunden	<u>44</u> Punkte	
Ausstattung			
eing. Zeichensätze	<u>11</u> x 2 Punkte	<u>22</u> Punkte	55
eing. Emulationen	<u>3</u> x 5 Punkte	<u>15</u> Punkte	
nachr. Zeichensätze	<u>—</u> x 1 Punkt	<u>—</u> Punkte	
nachr. Emulationen	<u>—</u> x 2 Punkte	<u>—</u> Punkte	
Pufferspeicher	<u>24</u> KByte	<u>8</u> Punkte	
Traktor	☒ ja (5 Punkte)	☐ nein (0 Punkte)	
Blattverlust	☐ ja (-3 Punkte)	☒ nein (0 Punkte)	
Einzelblatteinzug	☒ ja (5 Punkte)	☐ nein (0 Punkte)	
nur nachrüstbar	☒ ja (-3 Punkte)	☐ nein (0 Punkte)	
Farbdruck	☒ ja (3 Punkte)	☐ nein (0 Punkte)	
nur nachrüstbar	☒ ja (-2 Punkte)	☒ nein (0 Punkte)	
Schriftbild (ohne Mängel 50 Punkte)			
Fransen oder Treppen (bis - 10 Punkte)	<u>-9</u> Punkte		40
verschmiert (bis - 10 Punkte)	<u>—</u> Punkte		
Positionierung ungenau (bis - 15 Punkte)	<u>—</u> Punkte		
Schwarz ungleichmäßig (bis - 5 Punkte)	<u>-1</u> Punkte		
Geräuscentwicklung			
flüsternd	☐ 20 Punkte		15
noch nicht störend	☒ 15 Punkte		
leicht störend	☐ 5 Punkte		
nervend	☐ 0 Punkte		
Verarbeitung			
gefundene Mängel: keine	<u>—</u> Punktabzug		0
Handhabung (je bis +/- 10 Punkte)			
Papierhandling	<u>+3</u> Punkte Setup	<u>-2</u> Punkte	1
Handbuch (bis +/- 5 Punkte)	<u>+5</u>		5
Gesamt-Punktzahl			136

troffen und verschmutzt bereits nach wenigen Seiten. Das Ergebnis ist dann ein eher bräunliches Bild. Sie sollten daher ein Vierfarb-Band nur einsetzen, wenn Sie es wirklich brauchen, der DL 1150 arbeitet nämlich auch mit einem preiswerten Monochromband zusammen.

Angenehm fiel der Fujitsu während der Arbeit auf oder besser, sein Geräusch fiel eigentlich nicht besonders auf. Zwar wird nicht der Flüster eines Tintenstrahlers erreicht, aber auch nicht die Kreisägenarie anderer Modelle.

Sehr gut ist das Papier-Handling, sowohl Einlegen und Abreißen des Endlospapiers (ohne Blattverlust) als auch Parken klappt sofort ohne Schwierigkeiten.

Etwas problematischer ist das Setup, hier muß man sich etwas mühsam durch einige Menüs hangeln, ehe man den Punkt erreicht, den man ändern möchte. Zum Ausgleich ist das Handbuch sehr gut und vor allem exzellent gegliedert. Durch einen Randindex findet man alles sofort ohne viel Suchen.

Fazit

Der Fujitsu ist ein gut ausgestatteter Farbdrucker, der schnell und

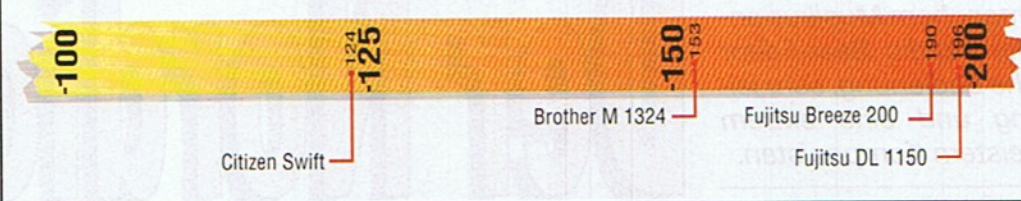
Fujitsu DL 1150
=====

Courier
Prestige Elite
Draft
Compression
Pica 10
Correspondence
High-speed-draft
Boldface-PS
Dutch
Swiss-PS
OCR-B
Schmalschrift
Breit
Fettdruck
Hoch- und tief
1234567890abcde
fghijklmnopqrst
uvwxyzABCDEFGHI
JKLMNOPQRSTUVWXYZ
YZ!"\$%&'()*=?*+

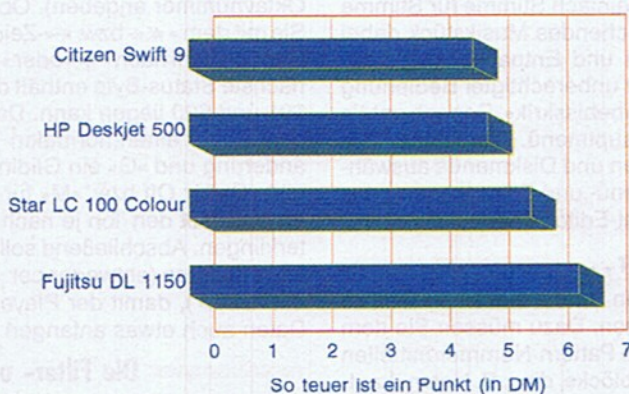
ROT
GRÜN
BLAU
LILA
MAGENTA
GELB

A

Textprobe DL 1150, Schrägen sind nicht optimal

24-Nadel-Drucker (Wertung: 0-250 Punkte)

leise arbeitet und nur wenig Platz benötigt. Als Schwachpunkte sind lediglich die nur befriedigende Schriftqualität sowie der noch etwas hohe Preis zu nennen. Wie das Diagramm zeigt, hat er mit dem Wert 6,6 ein relativ hohes Preis-Punkt-Verhältnis oder anders gesagt: Sie bekommen pro Mark relativ wenig Drucker. Allerdings muß man dabei noch berücksichtigen, daß der DL 1150 wirklich brandneu ist und wir folglich zur Berechnung des Wertes den Listenpreis verwenden mußten. Erfahrungsgemäß liegt der Straßenpreis um einiges unter der Empfehlung des Herstellers, wir rechnen mit dem Bereich zwischen 800 und 900 Mark, so daß der Fujitsu dann etwa bei 4,5 anlangt. Dies wäre ein ausgezeichneter Wert. Dies ist jedoch noch etwas spekulativ, wir und Sie müssen hier die Marktentwicklung ab-

Preis-pro-Punkt-Index

Punkt-Preis-Verhältnis: Im Vergleich schneidet der Fujitsu DL 1150 schlecht ab. Allerdings steht der Straßenpreis noch nicht fest.

warten. Bei diesem Preis muß man nicht zuletzt auch berücksichtigen, daß der Fujitsu über eine enorm stabile Mechanik verfügt, die eine entsprechend lange Lebensdauer haben dürfte. Dies macht den Preis zu einem guten Teil wieder wett.

Aber nicht nur den Kaufpreis sollten Sie bei Ihrer Kalkulation in Betracht ziehen, oft viel wichtiger ist die Berücksichtigung der laufenden Kosten, die beim Fujitsu vor allem durch das Farbband bestimmt werden. Wenn Sie oft in Farbe drucken und dabei viele Mischfarben verwenden, wird das Band nur wenig mehr als 100 Seiten in vertretbarer Farbqualität drucken können. Dann ist ein Austausch fällig.

Tip: Verzichten Sie auf Mischfarben und arbeiten Sie nur in den auf dem Farbband enthaltenen Grundfarben. Außerdem sollten Sie, wenn Sie nur schwarz drucken möchten, ein monochromes Band einlegen, das bedeutend preiswerter ist. Das Vierfarbband sollte nur benutzt werden, wenn es wirklich gebraucht wird.

Beachten Sie auch, daß ein Farbnadeldrucker zwar Durchschläge anfertigen kann, diese aber natürlich schwarzweiß sind. Für farbige Kopien müssen Sie jede Seite einzeln drucken.

Der Ein-
Berufs-

WIE GEHT'S?

stieg in das
leben eröffnet

neue Chancen. Wer jetzt gut informiert ist, macht den besten Anfang.

Bei der Berufswahl. Bei der Ausbildung. Beim neuen Job. Bitte sehr:

Die Broschüre „Wie Geht's“ informiert rundherum über alles Wissenswerte.

Informationen

→ Mitbestimmung → Arbeitsschutz → Unfallversicherung → Weiterbildung

für

→ Krankenversicherung → Rentenversicherung → Behinderte → finanzielle

junge Leute

Hilfen. Dazu gibt's 123 weitere Stichworte. Gratis,

per Coupon. Schneid' Dir davon ein Stück ab!

Ausschneiden und auf eine Postkarte kleben. Mit 60 Pfennig freimachen und senden an:
Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung, Postfach, W-5300 Bonn 1

COUPON WIE GEHT'S?

Name/Vorname

Straße/Hausnummer

PLZ/Ort

Der Soundmonitor des Spezialisten Chris Hülbeck entlockte bereits vor mehreren Jahren so manchem Musiker anerkennendes Staunen. Der Nordic Beat-Editor setzt noch eins drauf: einfache Bedienung, sehr leistungsstark, Maussteuerung und eine extrem schnelle Player-Routine begeistern Komponisten.

von Daniel Hansson und Peter Klein

Der Nordic

Während Komponisten normalerweise gezwungen sind, mit viel Papier zu hantieren und mit Noten nur so um sich zu werfen, geht's mit dem Nordic Beat-Editor (kurz NBE) wesentlich einfacher. Er gehört zur Familie der Tracker, d.h. Sie benutzen generierte Sounds, die Sie einfach Stimme für Stimme hintereinandersetzen, bis ein ansprechendes Musikstück dabei herauskommt. Nach Laden, Starten und Entpacken gilt's zunächst einen Zungenbrecher – der vor unberechtigter Bedienung schützt – in die Tastatur zu hämmern: »beibisskrik«. Danach geht's nach kurzer Wartezeit sofort ab ins Hauptmenü. Hier können Sie dann zwischen den einzelnen Editoren und Diskmenüs auswählen. Eine Zusammenfassung aller Menü- und Editorkommandos finden Sie in der Tabelle »Nordic Beat-Editor Shortcuts«.

Der Songeditor...

...ist das Herz des NBE. Hier setzen Sie die einzelnen Teile zu Ihrer ersehnten Musikvision zusammen. Dazu müssen Sie dem Editor zunächst in der linken Spalte die Pattern-Nummer mitteilen (Patterns sind kompakte Anweisungsblöcke, die z.B. Noten, Lautstärke, Glide- oder Filtereffekte beinhalten), danach den Transpose- und anschließend den Repeat-Wert, der angibt, wie oft der Pattern wiederholt werden soll (0 = einmal, 1 = zweimal usw.). Das gilt natürlich für alle drei Stimmen. Insgesamt können Sie 78 Patterns editieren (von \$00 bis \$4e). Um in den eigentlichen Patterneditor zu gelangen und wieder zurück, gibt es zwei Möglichkeiten: entweder Sie drücken <1> oder <Shift Return> auf dem zu editierenden Sequenzpattern. Unterschied: Während Sie <1> ohne Assembliervorgang einfach in den Patterneditor und wieder zurücksetzt, können Sie per <Shift Return> den gewünschten Pattern editieren und auch gleich in das für den NBE verständliche Format »assemblieren« (der Bildschirmrand flackert kurz auf). Bei besonders langen Anweisungsblöcken kann es übrigens durchaus zu einer kurzen Verzögerung kommen, da der Editor immer ein wenig Zeit zum Übersetzen der Hexbytes in klare Anweisungen und umgekehrt braucht.

Geben Sie im Patterneditor am linken Rand ein »I« wie Instrument ein, wird sofort ein Folge-Byte auftauchen, das mit dem gewünschten Sound belegt werden muß (den stellen Sie im Soundeditor zusammen; dazu später). Bei »S« wie Sustain/Release gehen Sie genauso vor (ist ideal für Echoeffekte). Die Zahlen werden dabei automatisch im Bereich von \$00 bis \$FF gehalten. Bei »V« wie Volume läßt sich die Lautstärke beliebig regulieren (zwischen

\$00 und \$0F). Achtung: Nach Sustain/Release muß unbedingt eine Note stehen, um Fehlfunktionen zu vermeiden. Um jetzt Noten zu produzieren, müssen Sie nur eine der Tasten C,D,E,F,G,A,H,C drücken (bei der Taste »C« sollten Sie danach unbedingt noch die Oktavnummer angeben). Ob Moll oder Dur entscheiden Sie mit dem »#«- bzw. »-«-Zeichen. Default ist allerdings Dur. Die Zahl nach »#« oder »-« steht für die Oktave. Das nächste Status-Byte enthält die Tonlänge, die zwischen \$01 und \$20 liegen kann. Das anschließende »T« zeigt dem Editor einen normalen Ton an, »F« eine Filteränderung und »G« ein Gliding-Effekt. Statt einer Note, gibt »O« für Off bzw. »M« für MTX den Ton-Release an bzw. läßt den Ton je nach angegebener Länge weiterklingen. Abschließend sollten Sie Ihr Pattern noch assemblieren (entweder per <SHIFT RETURN> oder mit <=>), damit der Player mit den eingegebenen Daten auch etwas anfangen kann.

Die Filter- und Gliding-Effekte

Die Filter des C64 erlauben die unglaublichsten Vibratoeffekte. Um die Filter zu beeinflussen gehen Sie folgendermaßen vor: Geben Sie hinter dem definierten Ton statt dem »T« ein »F« ein. Die Anzeige erweitert sich daraufhin um 4 Byte.

Erstes Byte: Startposition der Filterfrequenz (von \$00 bis \$FF)

Zweites Byte: Frequenz-Addition. Ab sofort wird der Frequenzwert um den angegebenen Wert addiert bzw. subtrahiert (von \$00 bis \$7F wird addiert, von \$FF bis \$80 wird subtrahiert). Schreiben Sie beispielsweise eine \$04 an die zweite Stelle, addiert die Routine \$04, bei \$FC wird derselbe Wert subtrahiert. Bei \$00 ändert sich die Frequenz nicht.

Drittes Byte: Count Down. Dieser Wert gibt an, wie oft das zweite Byte addiert werden soll, bis das Vibrato gestartet wird. \$00 erzeugt einen endlosen Filter-Up/Down-Effekt.



DM 3000.-

in bar

für das Programm des Monats



Daniel Hansson ist 18 Jahre alt und studiert seit drei Jahren an einer technischen Hochschule. Im September 1985 kaufte er sich seinen ersten Computer – den VC-20. Ein Jahr später legte er sich dann einen C64 zu, dem er bis heute die tollsten Sounds und Kompositionen entlockt.



Der Pattern-Editor ist einfach zu bedienen

Beat-Editor



Viertes Byte: Filtertyp. Das erste Nibble gibt den Filtertyp an (zwischen \$0 und \$7). Das zweite setzt das Filtervibrato (\$0 bedeutet kein Vibrato, \$F ein sehr starkes).

Achtung: Wenn Sie Filtereffekte benutzen, dann immer nur in einer einzigen Stimme (da der C64 nur einen Filter für alle drei Stimmen hat). Verwenden Sie einen solchen Effekt in der ersten Stimme, wird auch nur die erste Stimme beeinflusst, steht er dagegen in Stimme zwei oder drei, werden die ersten beiden bzw. alle drei Stimmen gesteuert.

Wollen Sie Gliding-Effekte erzielen, tippen Sie statt dem »F« ein »G« wie Gliding. Die zwei folgenden Bytes geben in High/Lowbyte-Format an, um wieviel Schritte die Tonfrequenz angehoben werden soll. Beispiel:



Wie ein Mischpult: der Sound-Editor

01 00 bedeutet, daß die Frequenz bei jedem Aufruf um \$0001 angehoben wird, bei 23 45 um \$4523 Steps (»Wizball Sound«). Um ein Gliding zwischen zwei Tönen zu erzielen, müssen Sie zunächst aus dem Patterneditor mit <Commodore G> in den Gliding-Editor wechseln. Hier geben Sie jetzt nur noch Start- bzw. Endton und die Geschwindigkeit des Glidings ein. Um den berechneten Glide im editierten Pattern einzusetzen, genügt <SHIFT G> im Patterneditor; der Gliding-Effekt hebt sich jetzt revers vom Rest ab.

Der Soundeditor

Da im Sequenz- und Patterneditor Sounds zusammengesetzt werden, müssen sie auch irgendwo erzeugt werden. Dies geschieht im Soundeditor, der sehr komfortabel mit einer Commodore 1351-Maus (Port 2) oder weniger gut mit einem Joystick (Port 2) bedient werden kann. Am unteren Bildrand sehen Sie 8 Byte, die den Sound so darstellen, wie ein gewöhnlicher Editor. Sie aber können diese Byte direkt editieren und somit auch alte, bereits kreierte Sounds ideal weiterverarbeiten. Rechts daneben steht die Soundnummer, die Sie gerade editieren. Mit Mausklick auf den rechten oder linken Pfeil schalten Sie immer einen Sound vor oder zurück.

Die vier Regler in der oberen Ecke stellen die Werte für Attack, Decay, Sustain und Release an. Sie können die Schieberegler mit der Maus auf die gewünschten Werte einstellen. Unter diesen Reglern können Sie zusätzlich nach Herzenslust die Wellenform, und Ringmodulation einstellen. Übrigens: Benutzen Sie Wellenform \$31 nur im äußersten Notfall, da diese auf den alten Soundchips nicht gehört werden kann. Wollen Sie einen Sound ohne Makro definieren, stellen Sie den »KEY ON/KEY OFF« immer auf ON, da Sie sonst nichts hören.

Rechts daneben stehen alle Vibratoparameter, die der Musiker braucht. Stärke, Geschwindigkeit und Verzögerung lassen sich wie üblich per Maus (oder Joystick) mit den Links/Rechts-Pfeilen einstellen. Unter den Vibratoparametern finden Sie Pulse-Parameter, die Startposition, Schrittweite und Wendepunkt des Pulseffekts angeben. Steht bei »PULSETURN« (Wendepunkt) eine 0, gibt es keinen.

Makros

Ein Makro besteht aus Frequenz und Wellenform, die Sie in den beiden Kästchen unter den Pulse-Parametern durch Anklicken editieren können (mit <RETURN> beenden). Bevor Sie jedoch fleißig experimentieren, sollten Sie die Makronummer auf einen Wert größer 0 stellen, da Makro 0 »kein Makro« bedeutet. Wenn ein Makro aktiv ist, transponiert die Routine den im Pattern angegebenen Ton um die Anzahl der Schritte, die Sie angegeben haben (wenn der Wert unterhalb \$80 lag). Liegt der Wert über \$80, zieht der NBE-Player zunächst \$80 ab und spielt dann die jeweilige Note sofort. Das Makro wird im übrigen so lange abgespielt, bis ein \$FF (abbrechen und den normalen Sound weiterspielen) oder \$FE (von vorne loslegen) in der Frequenztabelle auftaucht.

Um zwischen der Wellenform- und Frequenztabelle hin- und herzuschalten, benutzen Sie am besten »/«.

Allgemeines

- Sie können im Patterneditor mit dem Klammeraffen zwischen zwei Tonvarianten wählen: Zum einen können Sie einen völlig neuen Ton eingeben oder den alten beibehalten, da nur noch die Filterwerte geändert werden können (die Note wird dann revers dargestellt).

- Achten Sie bei Insert oder Delete-Vorgängen immer darauf, daß Ihre Endmarkierung tatsächlich auch das Ende des Patterns ist. Notfalls geben Sie mit »*« dem NBE die richtige Endmarkierung an.

- Multitones bzw. Repeat-Positionen stellen Sie im Songmenü ein. Die Bytes markieren die Position für den jeweiligen Beginn eines neuen Stücks innerhalb Ihrer gesamten Komposition. Haben Sie z. B. bei Position \$32 Ihr erstes Stück beendet und das nächste bei Position \$33 begonnen, geben Sie dem NBE die \$33 als neu-

Wo ist das Listing?

Dieses Listing umfaßt über 400 Blocks und würde über vierzig Seiten im Heft in Anspruch nehmen. Deshalb wird es nicht abgedruckt. Die Programme gibt es auf der Programmservice-Diskette (inkl. Musikstücke) und über BTX +64064#. Lesen Sie dazu das Programmservice-Angebot auf der drittletzten Seite.



en Songanfang vor. Bei den Repeat-Positionen verhält es sich genauso. Wollen Sie z.B. Ihren Song ab Position \$03 wiederholen, geben Sie \$03 im entsprechenden Menü ein.

– Um die maximale Rasterzeit in Erfahrung zu bringen, drücken Sie im Soundeditor einfach die Commodore-Taste. Die hexadezimale Rasterzeit taucht kurz darauf rechts oben auf.

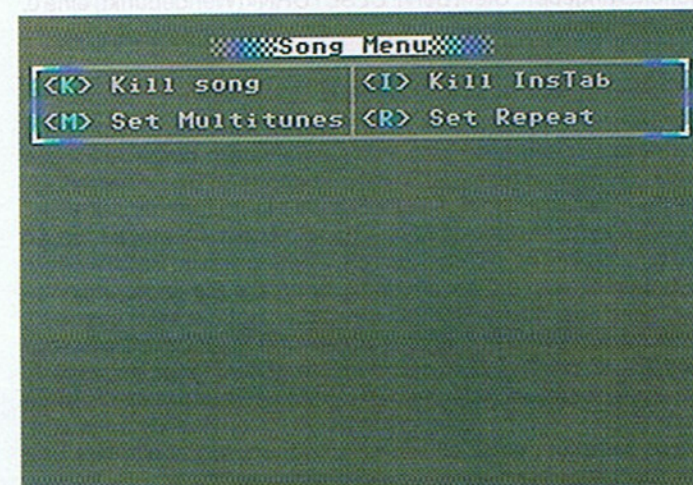
– Beachten Sie die Shortcut-Tabelle, in der zusätzliche Funktionen aufgeführt sind.

– Das Codewort zum Starten des Editors ist »bebisskrik« (ohne SHIFT einzugeben).

Der Nordic Beat-Relocator und -Compiler

Abgespeicherte Kompositionen belegen normalerweise zwischen 40 und 60 Blöcke auf Diskette. Viele unbenutzte Parameter blasen ihre Musik dabei unnötig auf. Mit dem NBE-Compiler können Sie dieses Manko abstellen. Die Bedienung ist ganz einfach. Laden Sie zunächst den Compiler und danach Ihr Musik-File absolut (LOAD "NAME",8,1). Starten Sie jetzt das Tool mit SYS 49152. Nach <SPACE> wird das neue File nach Eingabe des File-Namens auf der eingelegten Diskette generiert. Es ist jetzt zwischen 8 und 17 Blöcke lang.

Die Musik ist endlich kompiliert, nur die Lage im Speicher stimmt noch nicht mit der geplanten überein. Mit dem Relocator kein Problem. Nach dem Start und der üblichen Warterei auf den Packer geben Sie einfach hinter dem Prompt den File-Namen des zu verschiebenden Stückes ein; danach bestätigen Sie mit



Hier setzen Sie Multitones oder Repeat-Positionen

Wie abspielen?

Für den Basic-Programmierer mit dieser Befehlszeile kein Problem:
SYS Init: REM z.B. SYS 4096

10 SYS Play:FOR T=0 TO 12:NEXT:GOTO10:REM z.B. SYS 4099

Natürlich müssen Sie Ihre Komposition vorher absolut (LOAD "NAME",8,1) laden.

Für den Assembler-Freak steht dem Abspielen ebenfalls kein Hindernis im Weg: Zuerst müssen Sie per

JSR \$xxxx

die Player-Routine initialisieren und können dann im Interrupt mit

SEI

LDA #HB

STA \$0315

LDA #LB

STA \$0314

CLI

RTS

START JSR \$xxxx

JMP \$EA31

die gewünschte Musik anhören.

Kleines Musik-Lexikon

Sägezahn: Wellenform (bestimmt die Klangfarbe)

Rechteck: Wellenform (bestimmt die Klangfarbe)

Dreieck: Wellenform (bestimmt die Klangfarbe)

Rauschen: Wellenform (bestimmt die Klangfarbe)

Gliding: ziehen eines Tons

Pattern: Anweisungsblock (Noten, Lautstärke usw.)

Equalizer: Aussteuereinheit, die Pegelspitzen anzeigt

Filter: beeinflusst die Wellenformen

Transpose: Wandeln eines Tons in eine andere Tonhöhe (transponieren)

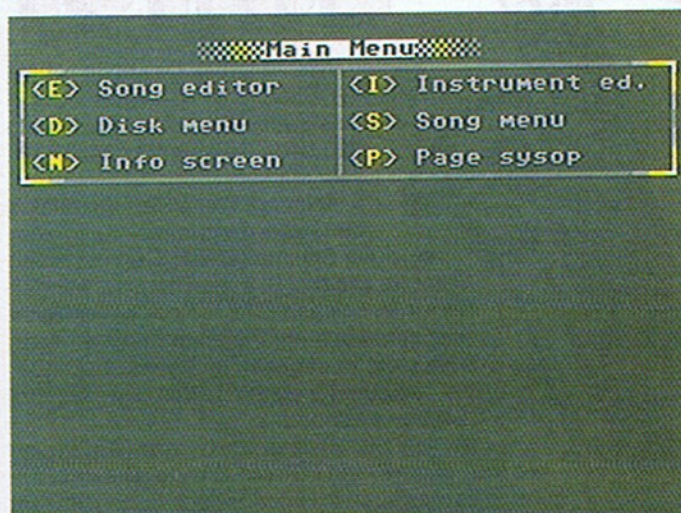
Tracker: Musikeditor ohne Notendarstellung

Sustain: Haltepegel des Tons

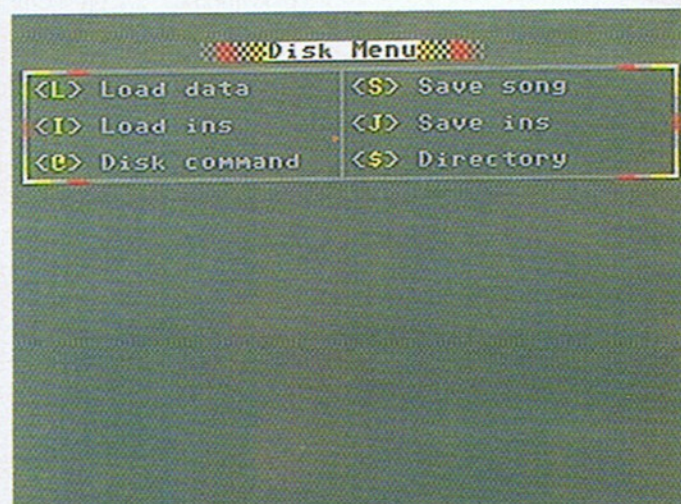
Release: Ausklingen des Tons vom Sustainpegel bis Minimum

Attack: Anschwellen des Tons vom minimalen bis zum maximalen Pegel

Decay: Abschwellen des Tons auf den Sustain-Pegel



Im Hauptmenü haben Sie die Qual der Wahl



Laden oder speichern Ihrer Meisterwerke funktioniert nur aus dem Diskmenü heraus (<D> im Hauptmenü)

<RETURN>. Hat das Tool Ihre Komposition geladen, können Sie mit <RUN/STOP> eine andere laden oder per <SPACE> weitermachen. Die Zieladresse wählen Sie mit <+> bzw. <-> an. Nach einem weiteren <RETURN> und der Eingabe des neuen Filenamens schreibt der NB-Relocator das File mit neuer Adresse auf Diskette. Wie Sie die Musik dann abspielen, steht in Textkasten »Wie abspielen?« auf Seite 32. (pk)


```
Filename: harmony2*
SMB-cont S102-pctry
RELOCATOR: $5E00
Savename: harmony ($5e00)■
```

Nordic Beat Relocator version 1.4

Der Relocator verschiebt Ihre Stücke an beliebige Speicherplätze

Kurz und bündig

Der Nordic Beat-Editor gehört z. Z. zum Besten, was es auf dem Musik-Sektor für den C64 gibt. Eine Reihe außergewöhnlicher Funktionen und die perfekte Bedienung machen es auch dem Einsteiger leicht, komplexe Stücke in relativ kurzer Zeit zu komponieren.

Die Funktionen im Überblick:

- Joystick- und Maussteuerung
- Equalizer
- komfortabler Sound-/Songeditor
- Rasterzeit-Checker
- Makro-Sounds
- Vibrato
- Sustain/Release tonweise einstellbar
- verbessertes Filterhandling
- Transpose-/Repeat- und Glide-Funktionen
- Lautstärke innerhalb der Patterns einstellbar
- bis zu vier Songs in einem Musikstück ansteuerbar
- Player benötigt extrem wenig Rasterzeit

Nordic Beat Editor-Shortcuts

Taste	Funktion	Taste	Funktion
Codewort: <RUN/STOP>: <RESTORE>: <SHIFT Z>: <SHIFT X>: <RUN/STOP>:	»beisskriik« (nach dem Start einzugeben) Funktion abbrechen Hauptmenü vom Song- in den Soundeditor wechseln vom Songeditor ins Hauptmenü wechseln vom Sound- in den Songeditor wechseln	<SPACE>: <RETURN>: <SHIFT RETURN>: < = >: <SHIFT = >: <1>: < * >: <Commodore F>: <SHIFT F>: <HOME>: <SHIFT CLR/ HOME>: : <SHIFT INST/ DEL>: <SHIFT 8>: <SHIFT 9>: <CTRL 1>: <CTRL 2>: <CTRL C>: <CTRL K>: <Commodore G>: <SHIFT G>:	Zeile löschen zur nächsten Zeile springen Pattern assemblieren und in den Sequenz- editor zurück Pattern assemblieren Länge des Patterns anzeigen zurück in den Sequenzeditor ohne Assembliervorgang END-Markierung setzen Aktuelle Filterparameter an Cursor-Position setzen Filterparameter setzen an den Anfang des Patterns springen zweimal schnell löscht den gesamten Pattern Zeile löschen Leerzeile einfügen Aktuellen Pattern in einen Buffer kopieren Aktuellen Pattern in einen Buffer verschieben Blockanfang markieren Blockende markieren Block kopieren Block löschen Gliding-Edit Gliding-Noten einfügen
Hauptmenü <E>: <I>: <D>: <S>: <N>: <P>:	Songeditor Soundeditor/Instrument Disk-Menü Songmenü Info-Screen Page Sysop	Songeditor <Commodore>: </>: <1>: <2>: <3>: <SHIFT 1>: <SHIFT 2>: <SHIFT 3>: <F1>: <F3>: <F5>: <F6>: <F7>: <F8>: <->: SYS 53232:	Rasterzeit testen Zwischen Frequenz- und Wellenformeditieren wechseln Cut Sound Copy Sound Paste Sound Cut Makro Copy Makro Paste Makro Song erneut starten Song stoppen Song an der unterbrochenen Stelle weiterrufen schneller Vorlauf (ca. 3mal schneller) superschneller Vorlauf nächsten Teil suchen <F8>-Funktion unterbrechen Neustart
Diskmenü <L>: <S>: <I>: <J>: <@>: <\$>:	Load Song Save Song Load Instruments/Sounds Save Instruments/Sounds Disk-Command (nur <RETURN> liest den Fehlerkanal aus) Directory	Patterneditor <I>: <S>: <V>:	Soundnummer Sustain/Release Lautstärke
Songmenü <K>: <I>: <M>: <R>:	Kill Song (löscht alle Songdaten [keine Sounddaten]) Kill Instab (löscht alle Sounddaten) Set Multitones (mehrere Songs in einem Stück) Set Repeat (Wiederholpositionen der einzelnen Stücke setzen)		
Songeditor <F1>: <F3>: <F5>: <F6>: <F7>: <F8>: <->: </>: < + >: <->: <SHIFT + >: <SHIFT ->:	Song erneut starten Song stoppen Song an der unterbrochenen Stelle weiterrufen schneller Vorlauf (ca. 3mal schneller) superschneller Vorlauf nächsten Teil suchen <F8>-Funktion unterbrechen Cursor-Bewegung bei <CRSR> oder <RETURN> aus/einschalten Geschwindigkeit erhöhen Geschwindigkeit senken Stücknummer (4 Stück insgesamt) Stücknummer (4 Stück insgesamt)		

Sprite-Bewegung

Mit »Movie 1.2« können Sie ein Sprite auf dem Bildschirm bewegen und die Bewegungsabläufe speichern.

von Michael Steil

Die Bewegungsabläufe von Sprites in Spielen und Demos werden fast immer in Tabellen abgelegt. Mit dem Tool »Movie 1.2« kann man ein Sprite auf dem Bildschirm bewegen und die Koordinaten speichern. Nach dem Laden mit:

```
LOAD "MOVIE 1.2",8,1
```

und dem Start mit SYS 49418 präsentiert sich ein Menü (s. Bild). Der Pfeil auf dem Screen läßt sich mit einem Joystick in Port 2 bewegen. Die einzelnen Menüpunkte haben folgende Bedeutung:

Record: Hier läßt sich ein Bewegungsablauf aufnehmen. Der Pfeil wird an den Start positioniert und per Feuerknopf bestätigt. Der Pfeil wird nun mit dem Joystick bewegt, wobei das Programm die Positionen des Sprites registriert. Nach erneutem Druck auf den Feuer-Button wird die Aufnahme gestoppt. In der linken oberen Ecke des Bildschirms wird die aktuelle Speicherposition angezeigt.

Watch: Dieser Programmpunkt verfolgt die aufgenommene Bewegung. Hat der Computer die definierte Koordinatenliste abgearbeitet, beginnt er wieder von vorn. Abbruch der Funktion mit dem Feuerknopf.

Save: Speichert die Daten und das Programm zum Abspielen unter »Movie Data« auf Diskette. Das Programm beginnt ab der Adresse 49152 (hex. \$c000) und die Daten werden von Adresse 49151 rückwärts im Speicher abgelegt.

Exit: Verläßt das Programm.

Die abgespeicherten Daten lassen sich mit:

```
LOAD "MOVIE DATA",8,1
```

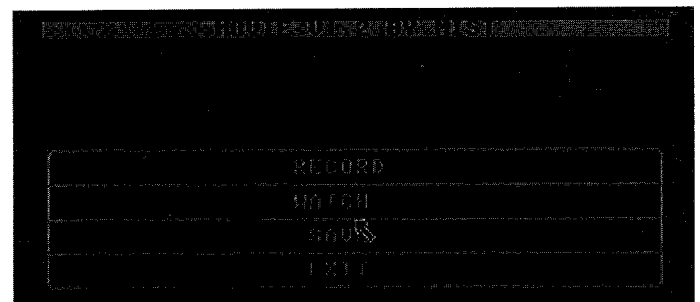
laden und mit SYS 49152 starten. Vorher sollte man ein Sprite mit POKE 53269,1 einschalten und mit POKE 2040,x (zum Austesten X=0) den Spriteblock festlegen! Außerdem ist in »Movie-DATA« auch ein Joystick-Treiber enthalten, den man auch in eigenen Programmen nutzen kann. Man muß dazu nur »Movie 1.2« laden und die Daten sofort speichern. Um den Treiber dann in eigenen Programmen zu verwenden, muß die erste Zeile wie folgt lauten:

```
10 IF A=0 THEN A=1: LOAD "MOVIE DATA",8,1
```

Um ihn aufzurufen, genügt POKE 49153,99 und SYS 49152.

Auch in interruptgesteuerte Programme lassen sich mit »Movie 1.2« kreierte Bewegungsabläufe gut einbauen.

Achtung: »Movie 1.2« kollidiert mit der Final Cartridge III! (lb)



Das Startmenü von »Movie 1.2« wird mit einem Mauszeiger gesteuert

Das Listing bitte mit dem MSE V2.1 abtippen

```
"movie 1.2"                                c000 c3aa
c000: udmz apa7 kk7j zenp ad7x zenp bf
c00f: dac3 ajo6 tb6x k6dd 6upj 77ei dj
c01e: fvbv clo3 th2x 17jh x25m 77vf gq
c02d: 6vr6 ysoe xch7 2io4 yws1 at7f 75
c03c: d7il 7hbg xatj pseg xbv5 open 7h
c04b: 4c7j yzn7 qt7m acpa zbfa atc7 bl
c05a: obfq h73l btau pxel 7cni pjha dq
c069: z7g3 37np ut74 arir v7bz rltm ds
c078: 7ghi pjhb z7g5 37np ut74 aroy gk
c087: r7bz s5lm 7ghi pjhd z7l1 37fp 7g
c096: 5aaJ zdfp ed74 7cem 7chl rfep dt
c0a5: 7vtq qch7 zblb rbfp aw7 atfp gm
c0b4: bbvq at7i 7ffq atdx edhh k6rl be
c0c3: fguj zdfp ed76 a3mm 7chl ru3p 7a
c0d2: 4jtu och7 zohn gkhp z7t6 4chp gw
c0e1: zafk 2p77 x777 77g3 777h d777 ds
c0f0: ph77 aa77 7ba7 77d4 777f q777 d2
c0ff: 7q77 77q7 777t 7777 pbtp aci7 d5
c10e: zbfz ctdm bchj dpd4 h7a3 utgz as
c11d: tho2 2zv7 su77 grv1 66ho kjkce c5
c12c: te7b 7vv7 ud7x zenp ufkh z7np af
c13b: uf3h z7fp udgx zi5p udfx 257g bw
c14a: ud5z apy7 czur 7mvc uebj apy7 ex
c159: czur 7mvc uekz apy7 czur ag5b as
c168: ugdr atw6 thar 715c d7ml grvp gq
c177: 53pb op4i yhpm e6y7 s6aj sry7 c4
c186: zk6z rxe7 x1pa 4j4e 62ho ykha ep
c195: z73n rlsj miub rc5i aghc 3hef ek
c1a4: xjr6 4tg3 yxpm akh7 zbw7 ctel bc
c1b3: bchh 2y57 q2tl acg1 xbt3 6hfb fe
c1c2: daml 7h7r xbr6 43g3 tw6m a6gn ck
c1d1: dchj k6dm 3w7j k6lm 327d xbva ez
c1e0: yde4 7da7 t2ab 77f7 ut7m xjhp dg
c1ef: zc3t xbva ydf6 77z1 p2ab aivb d3
c1fe: dckz thdx xjsk thez 65aj ahfc fm
c20d: udeb aoo6 uwr3 aao2 uws1 aao3 fz
c21c: ug4z eztz uzpl aaeo ujzp aana 7d
c22b: vt7x kpui lfb2 rhfu 51ph 64ue e5
c23a: whp7 y2me wdpk s2m7 77ph 454e g2
c249: uppm 22me utpm 22i7 ogak 7gex 7u
c258: th7h 17mq urqc oapa k7pm 22i7 d2
c267: 3g64 77z1 fo2b av63 zcor 7o6v gs
c276: ipel ciuo z7cj ikvp 7hlf 7sfq bg
c285: 6sdp 637c igr3 bhef xhpm ojui g2
c294: 7bfq ktei ffpn tsbz xbt3 ahaf 7m
c2a3: ipi3 ghp7 t7bn m6dd 6vua qio3 f5
c2b2: mdth k6ee 6utp aao4 ykho ahaf ez
c2c1: vg5d s7dq 6rdm a44e 62xo xxem cx
c2d0: 7cnj 77dq 6seo yt7b x25t qh77 da
c2df: tw5r a25b ybr6 xhgo xitj pseg at
c2ee: xadd trrj ihpo spsh y7tp 6ju4 et
c2fd: 7oay r77d 17xc blqs fpzs lmyx fz
c30c: gd7p d7xd 7teb atw6 qcho txei a4
c31b: ulpm e6y7 s6aj slz1 zk6r 7lnc gc
c32a: udpj 7iq7 boaz swj1 zk6z rhe7 eg
c339: amfa gp3w rlhq ecpn 7aft 5uri b6
c348: htpe llin fhpd dvi7 iudu fu77 gt
c357: rhhq bdhq bdh4 j7dq rfhy cdlq em
c366: rfhq zgh4 ctnq zha7 d7pb 7ha7 7e
c375: d7pb 7tre hmgu dq7q bfnv ztga c7
c384: svnu npjt hmdu bd14 svny ztza d5
c393: jybq bd14 svny zqjx iej7 7sjo c3
c3a2: jydt jhbd hejd bysf gp7c gfnl g4
```

mosinus



Neues von der Fakultät

Die Fakultätsberechnung auf dem C 64 kennt keine Grenzen. Vier neue Programme glänzen mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten, Algorithmen und Funktionen.

von Jörn-Erik Burkert

Die Berechnung sehr großer Fakultäten ist zeitintensiv und außerdem aufwendig. Die vier neuen Programme zeigen aber, daß es mit gewitzten Algorithmen schnell gehen kann und mit entsprechendem Aufwand auch komfortabel.

Die R-Fakultät

Das Programm »R-Fakultät« (Listing 1) von Gerhard Siegel dürfte wohl eines der schnellsten Basic-Programme für den C 64 sein. Das Ergebnis wird per Multiplikation ermittelt. Damit es keinen Overflow-Error gibt, trennt das Programm die Mantisse und den Exponent und setzt sie nach Bestimmung des Produkts wieder zusammen. Sobald das Produkt einen bestimmten Wert überschreitet, wird es durch Division verkleinert und der Exponent gleichzeitig erhöht. Für die Berechnung der Fakultät von 500 000 (halbe Million!) benötigt das Programm ca. 1 Stunde und 22 Minuten.

Die F-Fakultät

Die »F-Fakultät« (Listing 2) ist ebenfalls von Gerhard Siegel und arbeitet nach einer Lösungsformel (asymptotische Darstellung).

Listing 1 – Die R-Fakultät rechnet schnell in Basic

```
10 POKE 53281,0:POKE 53280,11:PRINT CHR$(3
0)CHR$(142) <221>
20 PRINT:A=-1:POKE 198,0:INPUT" FAKULTAET
VON ";A:IF A<0 OR A><INT(A) THEN 20 <041>
30 TI$="000000":T1=TI:F$=STR$(A)+"! =" <023>
40 C=1:PRINT:IF A<34 THEN FOR D=1 TO A:C=C
*D:NEXT:PRINT F$:GOTO 100 <244>
60 B=1E30:FOR D=1 TO A:C=C*D:IF C>B THEN C
=C/B:E=E+30 <120>
70 NEXT <080>
80 IF C>10 THEN C=C/10:E=E+1:GOTO 80 <140>
90 PRINT F$:STR$(C)"E"+MID$(STR$(E),2) <056>
100 T2=TI:PRINT:PRINT(T2-T1)/60"SEK. RECH
NZEIT." <004>
110 REM (C) 1992 BY G. SIEGEL <153>
```

Diese ist zwar nicht sehr exakt, das Ergebnis unterscheidet sich aber mit zunehmendem Argument immer weniger vom korrekten Wert. Deshalb werden kleine Fakultäten ausgerechnet und große über die Formel bestimmt. Das Ergebnis der ganzen Sache: Rechenzeit beträgt für eine beliebige Fakultät weniger als eine halbe Sekunde.

Die Fakultät V3.0

Ein alter Bekannter in Sachen Mathematik und C 64 ist Frank Schneider (LdM – Analytische Geometrie 10/92 und Fakultät V2.6.). Sein neuestes Werk ist ein Maschinenprogramm, das 1,6-mal schneller als die »H-Fakultät« in Ausgabe 3/92. Die Fakultät von 10 000 wird in weniger als einer Stunde berechnet und 32 664! ist der größtmögliche Wert, der mit dem Programm berechnet werden kann. Das Programm nutzt bei Einsatz auf einem C128 die doppelte Taktfrequenz. Außerdem können Fakultäten gespeichert, geladen und weiterberechnet werden. Wenn es also zu lang

dauert, bis eine Fakultät berechnet ist, der kann unterbrechen und später den C 64 weiterarbeiten lassen. Die grundlegende Idee des Programms beruht auf dem Prinzip, daß alle Produkte von 0 bis 99 mit der neu zu berechnenden Fakultät als Tabelle im Speicher stehen. Während der Berechnung werden dann nur noch die Werte dieser Tabelle (mit gesetztem Dezimal-Flag) addiert.

Die Ausgabe des Ergebnisses kann sowohl über den Bildschirm, als auch über einen angeschlossenen Drucker geschehen. Dabei ist die Ausgabe mit 10er-Potenz möglich oder komplett mit allen Stellen. Die Rechen- und Ausgabe-Routinen sind gleichzeitig im Speicher aufrufbereit. Das Programm wird mit dem MSE V2.1 abgetippt und kann nach dem Sichern auf Diskette mit:

LOAD"FAKULTAET V3.0",8

geladen werden. Die Initialisierung des Programms erfolgt mit <RUN>. Um eine Fakultät zu berechnen, wird mit SYS 1000,X gestartet. Die zu berechnende Fakultät X kann 0 bis 32 664 annehmen. Ist die zu berechnende Fakultät größer als die im Speicher stehende (die letzte berechnete Fakultät steht immer im Speicher), wird ab der im Speicher stehenden Fakultät weitergerechnet. So kann viel Rechenzeit gespart werden. Während der Be-

```
READY.
RUN
100!
ZIFFERN : 100
G.-ADR. : 3
S.-ADR. : 0
L. RAND : 0
100! = 9.3326215443944152681699238856266
7004907159682643816214685929638952175999
9322991560894146397615651828 *10^157
READY.
```

Die Fakultät von 100 mit Programm 4 errechnet

Listing 2 – Die F-Fakultät rechnet näherungsweise

```
10 POKE 53281,0:POKE 53280,11:PRINT CHR$(1
54)CHR$(142):A=-1 <110>
20 PRINT:POKE 198,0:INPUT" FAKULTAET VON "
:A:IF A<0 OR A><INT(A) THEN 20 <121>
30 TI$="000000":T1=TI:F$=STR$(A)+"! =" <023>
40 PRINT:IF A<34 THEN C=1:FOR D=1 TO A:C=C
*D:NEXT:PRINT F$:GOTO 70 <015>
50 C=(LOG(2*↑A)/2+A*LOG(A)+1/12/A-A)/LOG(
10):E=INT(C) <168>
60 PRINT F$:STR$(10↑(C-E))"E"+MID$(STR$(E),
2) <160>
70 T2=TI:PRINT:PRINT(T2-T1)/60"SEK. RECHEN
ZEIT." <230>
80 REM (C) 1992 BY G. SIEGEL <123>
```

Listing 3 – Zugabe zu Fakultät V3.0 – ein Programm in Basic

```
100 REM ***** <238>
110 REM * FAKULTAET V3.0 - BAS.-VERS. * <112>
120 REM *-----* <212>
130 REM * (W) BY FRANK SCHNEIDER '92 * <125>
140 REM ***** <022>
150 REM <212>
160 K=10^5:INPUT"(DOWN,SPACE)WELCHE FAKULT
AET ";F$:IF F$<1 OR F$>32664 THEN END <186>
170 F=(.5*LOG(2*↑)+(F$+.5)*LOG(F$)-F$+1/(1
2*F$))/LOG(10):E=INT(F):M=10↑(F-E) <119>
180 PRINT"(DOWN)"F$!"="INT(M*K)/K"E"E:K1=
46712:K2=0:IF F$>=10000 THEN K1=41277:
K2=471 <225>
190 L=(LOG(200*↑)+(F$+1)*LOG(F$)-1.5*F$)*F
$/LOG(100) <237>
200 T=L/K1-K2:H=T/3600:M=(H-INT(H))*60:S=(
M-INT(M))*60 <218>
210 PRINT"(DOWN,SPACE)RECHENZEIT FUER ALLE
ZIFFERN :":PRINT INT(H)":"INT(M)""IN
T(S) <126>
```


rechnung ist der Bildschirm abgeschaltet und der Rahmen flackert. Nachdem das Programm die Fakultät berechnet hat, erscheint ein <READY>. Mit einem <RUN> wird die Ausgabe-Routine gestartet. Vier Parameter bestimmen die Optik der Ausgabe: Der erste Wert gibt an wie viele Stellen maximal ausgegeben werden sollen. Es sind Werte von 1 bis 999999 zulässig. Als nächstes folgen Geräte- und Sekundäradresse. Die Geräteadresse kann 3 (Bildschirm) bzw. 4 oder 5 (über Interface angeschlossener Drucker) betragen. Die Sekundäradresse hat einen Wertebereich von 0 bis 255. Der letzte Parameter ist nur für die Druckerausgabe interessant. Er gibt an wieviel Leerstellen vor der Fakultät gedruckt werden sollen und ermöglicht den mehrspaltigen Druck der Fakultäten. Die Anzahl der Leerstellen kann von 0 bis 255 reichen.

Nach der Eingabe der Parameter wird das Ergebnis der Berechnung ausgegeben und man befindet sich wieder im Direktmodus.

Will man eine Fakultät, fertig berechnet oder auch nicht, auf Disk sichern, gibt man nur SAVE "Name", 8 ein. Das File kann mit LOAD "Name", 8 später wieder geladen werden. Danach können Sie wie gewohnt weiterarbeiten. Das Sicherungsprogramm beinhaltet einen RAM-Saver, der nur die RAM-Bereiche auf Disk sichert. Der RAM-Loader von »Fakultät V3.0« sorgt wieder für ordentliche Installation der Fakultät. Zu beachten beim Laden und Sichern einer Fakultät ist:

1. Der File-Name darf 16 Zeichen nicht überschreiten
2. Bei aktiver Fakultät dürfen keine Variablen definiert werden, da sonst die Ausgaberroutine zerstört wird.

Das Programm gibt bei Fehlbedienung Meldungen aus, die folgende Bedeutung haben:

ILLEGAL QUANTITY ERROR: Eine Zahl überschreitet den zugelassenen Bereich.

VERIFY ERROR: Die Rechenroutine überprüft über eine Checksumme, ob die Ausgaberroutine im Speicher ist. Ist das nicht der Fall (z.B. Directory wurde geladen) gibt der C64 diese Fehlermeldung. Abhilfe: Programm »Fakultät V3.0« erneut starten oder laden.

OUT OF MEMORY ERROR: Dieser Fehler tritt häufig bei Lade- und Speicherfunktionen auf. Vor dem Laden mit einem <NEW> Zeiger zurücksetzen. Beim Speichern die Rechenroutine noch einmal aufrufen, die Sie speichern möchten. Die benötigten Zeiger in der Zero-Page werden zurückgesetzt.

Die Speicheraufteilung von »Fakultät V3.0«

\$004e-\$008e	Fastrechenroutine
\$0110-\$01c4	Rechenroutine 1
\$02b1-\$02fe	RAM-Load und -Save
\$0334-\$03ff	Eingabe (Initialisierung)
\$0400-\$07ff	Multiplikationstabellen oder Ausgabebereich
\$0801-\$fee9	Ausgaberroutine mit Fakultät
\$fee9-\$fff9	Rechenroutine 2
\$fffa-\$ffff	NMI-Vektor

Die Basic-Fakultät V3.0

Als Zugabe zu seinem Maschinenprogramm schickte uns Frank Schneider noch ein Basic-Programm, das den ungefähren Wert der Fakultät berechnet. Es gibt den Näherungswert und die benötigte Rechenzeit aus. Die Näherungsfunktion für die Fakultät entsteht aus der oberen Abschätzung der Gamma-Funktion (Eulerisches Integral zweiter Gattung) und ist eine Vereinfachung des 20-Zeilers aus Heft 11/91. Die Zeit ergibt sich aus der Integration der Stirlingschen Formel.

Schlußbemerkung

Die Programme 1, 2 und 4 errechnen in Basic nur näherungsweise die Fakultäten, dafür sehr schnell. Zwischen Programm 2 und 4 gibt es Parallelen. Das Programm 3 arbeitet ohne Zweifel am genauesten, jedoch für hohe Fakultäten sehr zeitintensiv. Der Ausgabekomfort macht das Programm zu einem nützlichen Mathe-Tool. Die vier Beispiele zeigen, welche Rechen-Power aus dem 6510-Prozessor des C64 noch herausgekitzelt werden kann. Ob damit die Grenzen des Machbaren erreicht sind, ist ungewiß, aber vielleicht gibt es in naher Zukunft eine neue Routine mit noch mehr Rechen-Power und Komfort...

Listing 4 - Genauigkeit und Komfort zeichnen »Fakultät V3.0« aus

"fakultaet v3.0" 0801 0df2

```

0801: ald1 pa35 fhxc 1lh7 777b 7eo4 eu
0810: da15 iimw 57cb au4j deb6 jhdm a6
081f: 3fqi gh7j pxxv hku7 ev3s jbdy 7o
082e: lh7h qtgw iqgp ahp7 weqp qeml ao
083d: yetn 7adp 5vld qh77 uu4p qdml dv
084c: 3yz4 77wf nxpm w6a7 zg5i a2kh dt
085b: uedq qdfv irq7 c7hb ptaa 77ne ah
086a: 7fxp e6xb fpap 7agj 625o 57hh d7
0879: rle7 7bdf ajtp wohq z7pc h76f dx
0888: lftx uh7j dahk qjoh dae2 phgw gf
0897: v4eh kllx mjb2 aiul trvr 7phc ew
08a6: dco2 z5dl fchh j7le vhpv u6qp el
08b5: 7osk dpfx ud2x j7on dehb ato3 er
08c4: v7ij klvp axpm w6ei frbp bhar 7n
08d3: 65bz otga tzvj ikln pxeh yaxj ef
08e2: d7z7 fh7l wref qiup trxr 7phc db
08f1: dan2 qysa tvs3 rdep alp7 yoe7 ey
0900: 7dpj ely7 jn3j ebu7 ahpm iny7 fe
090f: hsrz 77dl fchj rb3q eodj rbdq am
091e: enfa r75h qptp gja7 m5sb aheg cm
092d: db65 fvbl swq5 3hfp yxpm 75eb 7c
093c: frc7 cd7b rfwk ckeb f5c7 bvc7 eh
094b: d7i5 3ne7 7bb7 theq 7itf ps75 gn
095a: 5tpm w6a7 zg5k 7ba7 vdbw awom 7e
0969: r7bv pzb1 g62b a2ov 57fk uohb gt
0978: 7ed6 i3fn idao avs7 gbvx pbw1 74
0987: q5u7 2bhj 4dej qasc pqqc qzw7 fs
0996: tjhd xrm3 wzh7 ut7s ych7 eyrp gb
09a5: vegz uffp 7kce abgh 57tj d7e4 cl
09b4: 77bf r7dy r7ek z77e md7h jzu4 f6
09c3: 77cf r7de njh7 ja2i 7bbw srpf ec
09d2: yese aysm zcaf ad7j pd77 7777 7d
09e1: 637p a63p 7mfid qlui 7bq7 qemc cr

```

```

09f0: ykho wje4 v7di 77nh 4cho orn5 7y
09ff: z7b1 73wp 7vqa xsaw trwh lbul 75
0a0e: p3eh mkdd utpm c6dp b6h7 miml 73
0a1d: hvwo 7dub an5x v734 p3el utgw gw
0a2c: p2vh mkj1 b77t ypha dc5z 3hdj cu
0a3b: utpo om3d uzbz 5nej scy sbwi cc
0a4a: o4fi n76x eb36 57gp fle7 tbpj fe
0a59: thb7 tiud dzrr mivj ze2l qtgg d2
0a68: th7k kjfh qcx7 h4md rvti r77d gq
0a77: 4xio 6zjd idbm azui 7rfq e63x ah
0a86: md7z qdf4 th6k zshc rugl tdgx ee
0a95: lbp7 7nee ustq aimm 4dsy 7au1 ds
0aa4: wvbw yac4 67li qjs4 77bi z77d cx
0ab3: wt77 jzh7 st77 koh7 7ytp agh7 fb
0ac2: 7z5p 7a2i 7bnp 7a3j md7y awde a3
0ad1: mjbw eaky ufjh dbte i5ce aasm bq
0ae0: cbxt 6ju4 77bf jzvp c55p 7ake cp
0aef: njbv uoh7 7yrv sakr wt77 nzh7 bw
0afe: pu35 l6sf vchm wuyq zekq phbn b5
0b0d: 7bt6 5zrd ictj j5op 713d qzee c6
0b1c: njx7 g37c gadn qikj v7ao 77rh ek
0b2b: 4bec 7b2h revl urfp 52sf 2tgr ga
0b3a: 27li pykl ptvz r7eh luvx jkqx bu
0b49: ttv5 r73e i5fx pbue e2tp aajp be
0b58: qvdp uljo laop bbxh y7ey 3lqp g5
0b67: fxx7 7777 lqdk ehpd d7e7 ujit aw
0b76: d7wp ujjn dcio 6jjr d7wp ujkn be
0b85: d7t7 ujh7 dak7 sdf4 tiw7 7bq7 ea
0b94: zr4z sbu7 ahpe wobh f7ar 7ipj fi
0ba3: dce7 saeg p7th kjmi inh7 5bul 7o
0bb2: nlej r7i7 jdd3 773p u677 mleba
0bc1: sadh z3xj uekb 7kxj uqz7 thbu eu
0bd0: afem afdx ibfw hbui lhp7 5bul fs
0bdf: nteb 7sxi qkhh kccu aitj pzej gh
0bee: ud7r anw6 ud7b aoo6 dc7o 6hpa dc

```

```

0bfd: dod6 6ksu ahp7 lbui g3pb 5bun ev
0c0c: q7ej ybhj pzuh i747 77pa rbub a7
0c1b: 7cdq ad7e uied trrj dcu7 s3at dd
0c2a: mada 7ami expm e63j 57br azpi 7u
0c39: 57qz kjvp 7kcl wquj d7lp ujvi 7y
0c48: 66x7 zhgf agx7 4bq7 4hd6 7bfp cg
0c57: 3nlb azpi zc4b 7ipj madd 7a4i gf
0c66: eppm e65p b7p7 yoei hppb 5bu7 bo
0c75: 7dpj ely7 jn3j 77i7 z55v pl7t ah
0c84: d7vp uklg akh7 oklf akdp id7e 74
0c93: uegb atw6 udf7 atw6 defo 6jha dv
0ca2: dca6 6jhj t7dh j5td ompj r7zh dy
0cb1: dbqk f2de trr4 game t77b aw44 ev
0cc0: dae7 sied wd77 c37n ud7i r77a ed
0ccf: q7ho gh77 prsj iiii a2rr 7ce6 at
0cde: d7oj vfec turz mja7 a2rz r7de c3
0ced: yppn i64d t2dp 237x ydpo 7bfi g5
0cfe: fbhn 6riz vcuy r77a yesl yqed db
0ddb: vcby aqof yrrm glmq ee6y ctm1 gq
0dia: atpm e64i 7bb3 5hdj utlj q372 7t
0d29: d7fk xngi bbbv bhej v7ld phg3 fq
0d38: wlp7 cnbh dc5k vnch uitf 7rrj 7h
0d47: iieb roxi f7pm e64e t6h7 qimh da
0d56: z7al mjnf ucej oimg 7vt7 kjk7 eo
0d65: 57dj rha7 zk63 utgz uzcz uklg fm
0d74: aifl 2okx thzh l7mq ujqc oapa 7o
0d83: kapj sbu7 aifj en4i f5p7 ts75 bi
0d92: u1pp zci7 kidt lqre jh7b bha4 ec
0da1: d77b 7jqj fao7 7hbg exvt bqbr cv
0db0: dxpc th77 dair 3kja hqib 3haz g6
0dbf: d77b 7san daid bsrd d74b 77dg oe
0dce: i777 777c 7777 7777 7777 7777 fd
0ddd: 7777 7777 7777 7777 r7eh b777 eq
0dec: 777o 57h7 637o 57g6 7c6p a6x7 ea

```


2K byter

Die Vorteile der 2-K-Byter liegen auf der Hand: Sie sind schnell abgetippt, haben hohen Unterhaltungswert oder sind sehr nützlich. Gewonnen haben diesmal Andreas Delling und Marc Freese.

1. Platz: FLI-Ripper

Die Anzahl der leistungsfähigen FLI-Editoren ist in den letzten Jahren beträchtlich gestiegen und so auch die verschiedenen Formate für diese Grafiknorm auf dem C64. Deshalb liegen die farbenprächtigen Zeichnungen sehr unterschiedlich im Speicher. Wenn man nun eine Grafik im FLI-Format aus fremden Programmen mal näher unter die Lupe nehmen will oder vorhat, sie in eigenen Programmen weiterzuverarbeiten, braucht man einen Monitor und Maschinensprachenkenntnisse, um die Bilder auszubauen. Das Siegerprogramm der 2K-Byte-Rubrik ist für solche Zwecke ein hervorragendes Tool. Das Auffinden und Sichern von FLI-Bildern wird mit dem Ripper zum Klacks. Nach dem Laden und Start des Programms, welches das FLI-Bild beinhaltet, muß ein Reset ausgelöst werden. Dann wird der Ripper mit:

```
LOAD "FLI-RIPPER V1.0 ",8,1
```

geladen und mit <RUN> gestartet. Ein Menü erscheint, welches sich im wesentlichen selbst erklärt. Zwischen den ersten drei Menüpunkten kann man mit den Cursor-Tasten wechseln und mit den Zifferntasten die Hex-Werte auf der rechten Seite ändern. In der ersten Zeile kann man den Farbspeicher verändern, wobei der Bereich von Startadresse bis Startadresse+1000 reicht. Die Video-Bank kann im zweiten Punkt geändert werden. Hier braucht man nur drei Werte zu probieren:

\$4000 Video-Bank 1 (bis \$7fff)

\$8000 Video-Bank 2 (bis \$bfff)

\$c000 Video-Bank 2 (bis \$ffff)

Die Video-Bank 0 kann vernachlässigt werden, da sie kaum genutzt wird (hier befindet sich die Zero-Page).



Andreas Delling,
Einsiedel

Die dritte Zeile beschäftigt sich mit der eigentlichen Bitmap. Sinnvolle Werte sind hier:

Bank 1 \$4000 oder \$6000, Bank 2 \$8000 oder \$A000,
Bank 3 \$c000 oder \$e000

Wenn man bei der Eingabe der Video-Bank unsinnige Werte eingibt, berechnet das Programm automatisch sinnvolle Werte. Beispiele hierfür:

eingabe Adresse, errechnete Adresse

Video-Bank \$1234, \$4000, **Bitmap** \$0000, \$4000

Video-Bank \$fff0, \$c000, **Bitmap** \$ffff, \$e000

Video-Bank \$bcb2, \$8000, **Bitmap** \$d012, \$a000

Sind alle drei Adressen eingegeben, kann man sich mit <F1> das Bild anschauen. Ist nur Grafikmüll zu sehen, muß man mit den Einstellungen für Color-RAM, Video-Bank und Bitmap weiter experimentieren. Ist das Bild okay, aber die Farben stimmen noch nicht, kann man mit <+> bzw. <-> die Bereiche für das Color-RAM verschieben, bis die Farben zusagen. Mit <RUN/STOP> kommt man wieder ins Hauptmenü. Hat man das Bild gefunden, kann man die Daten mit <F3> auf Disk sichern. Man wird nach dem Namen des Files gefragt, welches mit <RETURN> bestätigt werden muß. Die Eingabe kann mit <RUN/STOP> abgebrochen werden. <F5> zeigt das Directory in Laufwerk 8. Das gespeicherte FLI-Bild hat folgendes Format:

Color-RAM: \$3c00-3fff, Video-RAM: \$4000-\$5fff,

Bitmap: \$6000-7fff

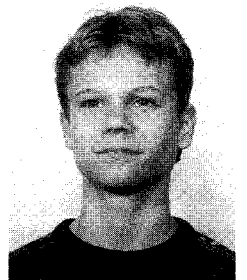
Nach dem Sichern kehrt man automatisch ins Hauptmenü zurück.

2. Platz: Screen Saver

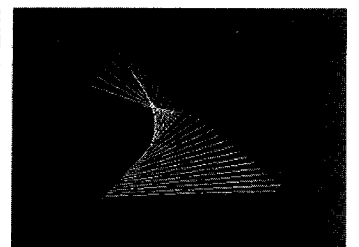
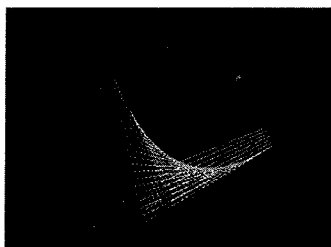
Bei der Arbeit mit Computern kommt es oft zu Pausen. Dauert so eine Unterbrechung länger, besteht die Gefahr, daß der Bildschirminhalt sich auf dem Screen einbrennt. Bei anderen Computern hat das Betriebssystem einen Bildschirmschoner parat. Das Programm »Screen Saver« liefert diese Funktion für den C64. Nach dem Laden mit:

```
LOAD "SCREEN SAVER",8,1
```

und dem Start mit <RUN> ist das Tool aktiv. Wenn man eine Minute lang keine Taste nutzt, färbt sich der Bildschirm und eine Animation läuft. Wird eine Taste gedrückt, erscheint der normale Text-Screen und man kann weiterarbeiten. Die Zeit, nach dem der Bildschirmschoner aktiviert wird, kann mit POKE 50239,X eingestellt werden. Möchte



Marc Freese,
CH-Trametan



Wenn der Computer nichts zu tun hat, erscheinen nach kurzer Zeit Grafiken, um den Bildschirm zu schonen

man die Zeit auf Minuten einstellen, dann POKEt man X*14 nach 50239. Die Farbe der Grafik kann in Speicherstelle 49848 festgelegt werden. Der Wert dafür kann 16, 32, 64, ... 240 und 0 betragen. Beim Wert 0 erscheint keine Grafik. Der Grafikspeicher des Programms liegt von 57344 (hex. \$e000) bis 65343 (hex. \$fff3) und der Farbspeicher von 51200 (hex. \$c800) bis 52200 (hex. \$cbe8). Das Tool ist vor allem für Basic-Programmierer geeignet, denn da funktioniert der Bildschirmschoner problemlos. Programme, die die Interrupt-Vektoren verbiegen, können nicht parallel mit dem Screen-Saver betrieben werden. (lb)

```
+ FLI-PICTURE-RIPPER V1.0 +  
+ BY ADDESIGN IN 4/1992 +
```

NORMAL COLOR RAM...\$3C00

VIDEO BANK.....\$4000

BITMAP LOCATION...\$6000

SHOW FLI-PICTURE F1

SAVE AS FLI-PICTURE F3

DIRECTORY F5

Das Hauptmenü des FLI-Ripper

Listing 1 — FLI-Bilder rauben mit einem kleinen Tool

<pre> "fli ripper v1.0 " 0801 0fd8 0801: b7d7 t7d5 fhxc lni7 hebd hhh7 cu 0810: 7777 77bc db17 qkhk akdp y3a4 ek 081f: ydeo 7ueb br5t laoj af7i zqpe eo 082e: wvk7 jjk6 svk7 koof 7ttw 6gof cs 083d: 7wem ayei hzfr lbdm epdj setm gj 084c: e3dh zm7h ugsh zmxh qt57 psdr aj 085b: abt5 mcif abfr xbei rzfr 5bhm cn 086a: fpdj rqt m f3dh zo7h ipqp qjlv ds 0879: qts7 qe1l abtt mcio abfs hbei ce 0888: 3zfs nbdm gpdd xhxx d7f7 ts7x el 0897: abtp aci7 zbfr ctde xztp yclf e6 08a6: 7jts oaha dahn kh7f th7q phgp bu 08b5: 65ts ch7i d7oj wh7f tha q phgp fi 08c4: 65tt 2h7i d7oj wh7g thda phgp cy 08d3: 65tv sh7i d7oj wh7g thea phgp f3 08e2: 65tx eh7i d7oj wh7g thfa phgp ew 08f1: 65ty wh7i d7oj wh7g thga phgp 7p 0900: 65t2 ih7i d7oj wh7g thha phgp bh 090f: 65t3 2h7i d7oj wh7g thia phgp f2 091e: 65t5 mh7i d7oj wk7j ajw7 vbpv ao 092d: dexo 5xak daed rxlm jadt fubu b2 093c: jibr ztri jahd jtg7 jxxr 3la7 ad 094b: el7b vha7 hllr 7pjd hqbu frjg g5 095a: ixpd rsq7 fpws bniy fhpb 7jx7 ap 0969: iygu dsja ipdp fsz1 i4ib 7tra fz 0978: itwb 3kqd fmas 7l77 jydt hqjo d7 0987: daad bsrk exwb 3kqn exwb 3kqd cb 0996: fpxc 7l77 hidu hsja j7pd xszc 75 09a5: hejd rszn exwb 3kqd fxxc 7l77 gg 09b4: jmd d 5uy7 hyfd rkjp leau hujr dh 09c3: htpb 7ha7 d7pd lhh7 jm7u lq17 cd 09d2: heir 7qrl idvu 7rjc qjju dq17 ex 09e1: d7pd llx7 hqdu dqjc jqgu dvi7 fd 09f0: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pd lmh7 7s 09ff: hydt xqjn heft jhaz 77mp phgd f5 0a0e: 66xo wrhm 57w3 rdop eodq i3aj d6 0a1d: yfh6 7jni pwxh qrlf 57s3 sa6p fq 0a2c: d2ds adf2 yd4k 7aa7 rxef arjg an 0a3b: veg3 rplp ymfc jbrl jxed ymhj db 0a4a: iq27 tsgn aife ncr1 m7gz zbxj bb 0a59: catp erhn 57gh zbxj ujpa wo7j b4 0a68: ahlb a3g6 lbq7 qcpk a1ff hbum fb 0a77: alec qzhh ydeo 7ctm alej uh72 c5 0a86: qpe7 tfa7 5c6v ahpl qxep tsdd 7a </pre>	<pre> 0a95: ajfq hbel ahej 3bxj c7po a64m c2 0aa4: bpdw atw6 upe7 up75 r77v a2pj al 0ab3: aipj 7f3l ahej 3bxj c7po a64n dw 0ac2: alen 7bpg c2p7 u37r udjp d7d4 ft 0ad1: 61b5 qx7d zc3j s53m zdef ajmk ff 0ae0: qwhp tsfl ajtu weng a1fl xbx7 b3 0aef: qdfj zwhe ydxi 7cai y3e7 tbpj 7g 0afe: qwkq bs7j allf rbj1 6hej zwpe 74 0b0d: ydxi 7byi y3f4 ndlm z3ht xhpk 71 0b1c: catp rs7s anvu vani fbh7 xjno cd 0b2b: ahe7 tbtm 27ht xnxx catp rsak d6 0b3a: anvu xani fbh7 vjno awla ccnx cv 0b49: befe fbxx mddt xq7k uvuv krip aq 0b58: r7fb ssxj ahe7 ucnz beff xbx7 f5 0b67: mddt xw7k uvv7 krip r7er ssxm fb 0b76: 2hhx 2vqp lrb7 vfc1 aefg jb4m a5 0b85: 61b3 rldp apt3 5bpj aheh 2w7q b4 0b94: irnp vfci aefh zb4m 6pb3 rldp e5 0ba3: alt3 5cn3 bff4 xdlj vteq pzh1 g5 0bb2: irs7 wjh7 qwlq cen2 bfwm pdln g3 0bc1: ylfm qcvq asth 4uxl 4bgn zcen f6 0bd0: 23hx 4rpl q2h7 ycvv argm xcem 7g 0bdf: 2hh3 spdp avtp aeke avtt fhbu dm 0bee: aqfb ncfi pbh7 2jha qurp 2jix ap 0bfd: dajp xsa5 artp ecke avts hbbu 7q 0c0c: arv4 xdni lbh7 vhc0 arts lhco fu 0c1b: aqf1 dca7 oxfj rmb1 cdfj 2w7q b6 0c2a: ygpi 7ba7 lpfj rql1 cdfb 76pl d1 0c39: ueat xfh1 unna crm7 r7db 7y7l 7p 0c48: ue7t xfh1 da67 yjix iplp yelv dy 0c57: afts ac1w affy pblm sddv ajhh at 0c66: qw4p yjk6 qw5p xxdm u3dz rldm fm 0c75: 7d3x 2lhi qy7f rxel pbf6 vcei 7s 0c84: 65f6 zcc7 thbk zvpe ydpo 7ia7 bu 0c93: wdfl z67i wvu7 kri7 57kr anhl c7 0ca2: svjp sooz 7vdr a37j db3p ygmm fm 0cb1: agem aus7 ipl7 qrip r77v 7fci bu 0cc0: hapg qjiu pt7z d7e4 775i z7fx do 0ccf: wt7c 2gh7 2f5p 7ot4 7cmk z7a6 a3 0cde: st7m wzfp 3vts oaha qhlf r7ii 7p 0ced: 73ds qgh7 bjef r7hj ahe7 tbhh bu 0cfc: eefy z77q 4cpl qtgb uexh 2qxr fy 0ddb: uddh 2qxq uevq ze7c udfx zehe fk 0dia: ud1h zevp udmx zdnp ud7h zenp fz 0d29: qtp4 aci7 zbfp 4wei irfp kwei ej 0d38: qbfp iwem bgha a54m bghe a54i fu </pre>	<pre> 0d47: fcfc etfp 6nqa cjhx qth4 acpn ay 0d56: 2rts wehq zbvp 2wem 7cnr s67i ab 0d65: 7jfp awjx iryp 2j16 gcvp iwf1 fo 0d74: arh7 fsef auei 77dm pdfq 776j fw 0d83: 4kun uzv7 udxh zdnp 4kun uhp7 fd 0d92: wt7a cchx zb5p 7dtm bghn qxh7 g3 0da1: zcwt xloj uefh zan3 ugex zaf3 fh 0db0: ipx5 thgd 66xo wrhc zac2 2rxl ca 0dbf: qwla bjop iied trvi ajh7 lfci bg 0dce: f4fm jchx mdxh z6h1 uwep xjho cf 0ddd: ydei 7apx md2t yzpm cats ack5 f3 0dec: ae3b a7o6 dbbo 5hdj 65tp aanf 7q 0dfb: udmx zbfp ipjp qrik 57ml rknp al 0e0a: ubwm zcfj q2np yrtm z3fl ucqv gw 0e19: aseh 4rxl isa7 ykvk asth 4rxl bl 0e28: 4bgn bcgh q2kp yzdn 2tfd yppl c4 0e37: dbdp xhbd 3vt6 6h7i d7oj vhdg a2 0e46: 66xo wrhc 57tl reop dgdq i3ge 7q 0e55: ydpo 7d5i evnm oriz v7at x27n aq 0e64: yepk awfi hfhm phfr 64fg per1 7k 0e73: qlgd y4xm g7po a657 ckhl ih7j er 0e82: th7a phgp 64fd hcub bb5p rafi cp 0e91: cnh7 sgng bgem a3z1 tlga pzj7 74 0ea0: irj7 35ei fbbp bhfn azv4 xdni fm 0eaf: hcxf 6knz bgf4 xdnv 7xlf rhdm 7y 0ebe: 2hhr aypn dc4p 4jiw pt7u psbd g7 0ecd: a5v4 ndle 6nv4 pdle 6rtp aao4 cz 0edc: ud5h k6ub 7ppa 7c27 ud7h k53e gh 0eeb: 6vv4 tdle 6rtt aao5 thpb 7d7o fm 0efa: lbtp aao2 pw5z 2w7q pw5j rxde br 0f09: 6zqb 7h7p a4pj 77eq 6nh6 2bfp gy 0f18: 6gso yw5y ykho dxei 7bb6 wj77 cp 0f27: pw5j r7de 6vrf vdm1 bnb6 4cn3 7a 0f36: bfbq 7h7p a5tv acnz befl 7cub cg 0f45: abp7 bhez 65tq ahw7 t7hr aoo6 ds 0f54: th7j 7odf 6nbo yjo2 6h7j a7a7 7y 0f63: 2c6t y4xm dbdp xhbd 3vtp chph gd 0f72: t77b anw6 ud7z eku7 adpk 26y7 ce 0f81: xc6z d7i7 x26z r7de rbp7 gagz ga 0f90: d7i5 4a02 trhm 7ky7 bowj idfp e2 0f9f: ebzo ubfp 4fso vhf7 wvtr 7hfr do 0fae: 63pa g2uf rcha ejwp 7xpm e6z1 ck 0fbd: yz3g rci7 zk6z 77wp xxpl y64i bc 0fcc: 7dpl 6gy7 3s66 a5z1 53fp a6x7 eu </pre>
---	--	--

Listing 2 — Den Bildschirm mit dem »SCREEN SAVER« schonend behandeln

<pre> "screen saver" 0801 0c9c 0801: ald7 77d5 fhxc lnh7 7777 zo7h dk 0810: qt7l akhn a7lf r7lm axdj zcxh fg 081f: md7h zcxh uthp pfc1 7ffq bbem aj 082e: bhdf r7dm bhd1 sqnp zqf7 apbl d7 083d: b2bj rjlm koaj rzdm hoaj sptm gn 084c: hsad xif7 uddx zvfz ueph zp5b df 085b: ugha zqfb uu23 isxx xsh7 wsky a2 086a: xsh7 mskz xsh7 bxem ogbl z45d bz 0879: r7vj z5vd yu3l ida6 ugwh 2pna 7k 0888: ud1h 2tfa uetx 2ufa qwo3 cjh7 ep 0897: qwf3 bnem okbn z5fd qu51 hsej d6 08a6: xbwv ogen ogbh z5nd qy23 ikxx aa 08b5: xrwg uqdm okbh 35fd ip63 ajnn d5 08c4: qw73 cjix qwhl cjo1 qwo3 cent cz 08d3: xftp ocnm xdj3 z5fd 4u41 ick3 gf 08e2: xqff qpax uu33 i2kw xrfw wqem cq 08f1: oob1 z6fd r7fz z55d i1fw 2qa7 7u 0900: a67t yh5a uu41 isxx xrbh ijon c2 090f: qthl ejh7 rtn3 ejhx qtn1 ejki 73 091e: qtrl ecio xjvw yqbj qu53 hh7o d2 092d: xefn wpmi yzfq apui 75fq 2pui fj 093c: gbfr apui 4frr iptm e6ad yzf7 gs 094b: udph zuvb ughp zu5b uu31 hrrj dg 095a: i1fw iqe1 7b7w gqem oebb s57j cy 0969: qux3 i1h7 ejfw eqem ngb7 uckq f6 0978: xrvw eqaj quyl ikkq xphx z3nd e6 </pre>	<pre> 0987: uuyl hjtm nkbi z3nd cawv gqdm em 0996: nobj z3vd muzl ickt xrvu mppx aj 09a5: muy3 icjv xjvu opsm nsbh zu5b g6 09b4: uu3l hjhg qu2l ikkw xpt6 pfem b4 09c3: j2ah zuvb qum3 ekjw xitp acjw eo 09d2: xjfu ypum n6bb rajm nwb1 ahp7 7s 09e1: d74l e2c2 xsh7 bxem owbc q2k3 gg 09f0: xrfw 2qep etlf z55d qu53 i2sv 7w 09ff: xrvw mqai 75fw mqf1 7cha nfem 7d 0a0e: j2af rpdm j2ah zv5b uuk3 dzha dv 0a1d: quk3 ecj3 xktd yina th7j 77dx ci 0a2c: i7pe upsh ucfg yqfp 7epj z6nd de 0a3b: gevz wqdm owbk 7b7x mu51 ick4 b4 0a4a: xstn 34vd ybvw mqai 75fw mqf1 7p 0a59: 7chl 5fem j2af rpdm j2ah zv5b gi 0a68: uuk3 dzha quk3 ecj3 xifn 6plj 7r 0a77: cawv kqai 75tk rxfb qu13 ebrh be 0a86: cawv kqai 67lf z4vd uq57 7h7i bw 0a95: 7fnp 7heh uiph 7pa7 b7d7 h7pa an 0aa4: o564 626w 6o56 4hw6 utpm ackm fo 0ab3: xrvr ctdm m2bj r7dm dchh znnp ea 0ac2: uth4 acko xrvq qtdm ncjv j7ii fs 0ad1: 6vbp ej12 qth4 ajio qtlm akh7 dt 0ae0: 2vfv aqai 6rpf awmi 7bf2 upui 7o 0aef: ybf2 wpul fbfp 7aem wkaa psha 73 0afe: qv4l ekm2 xitp acm2 xkd3 ytgf bz 0b0d: uv4l erha zco5 qjir su61 ixo4 gb 0b1c: zc2j r7dm 46aj sxdm 5caj r7dm fe </pre>	<pre> 0b2b: 7epa qkoo xitp ccoo xjv6 apsi ak 0b3a: 7bf6 apvi 66hn mkoo xkdt atf6 7c 0b49: uyml iok5 xrfw oqdm lgbk 2gnd bx 0b58: qu3l ickb xr52 yqdm ogbh z55d gr 0b67: wwm3 ickz xrfv iqa7 bw7j 3v5d el 0b76: wu6l ickw xr5y 2qdm ocbk 2ofd 7k 0b85: qu33 ion2 xrfw uqa7 7o7n 3vvd b4 0b94: 4ym3 ikjz xsdq 6t7e ud7h zvvd fv 0ba3: uum3 irh6 z7bz r7dm kobj 3vvd de 0bb2: t77k rznd z7p2 ruvd ca3v cqdq ec 0bc1: lwbm rwdf r7wz zdvp edev r7ly dm 0bd0: j2bj r7ly mgbd yn5c wep3 hngy ag 0bdf: j2bi rynd ydek 7c4m bkhh ra2i bn 0bee: 7fln mqei 7blv sqfh x7bm anem f4 0bfd: lwbi z6vd uul1 ig14 xrvv oqd4 e2 0c0c: wsbj z7fd swm3 i1ha adah j7i7 gu 0c1b: p6uj kr5i hoxb mjh7 pwej z2nd bi 0c2a: qtpm akkn xrrf ctem m6bh zdnp gm 0c39: uuxl ichx zbvv aqdm 7onu psaq ao 0c48: 4jrp bjo4 pt7t xene obtr geht at 0c57: 7nt3 ichu 7mlf 75ee yodt a37c 7b 0c66: dae3 ikjt xplf r7lm jsbj zund d1 0c75: md7h zund ydgm iaq7 iobd x3fb e2 0c84: ipx5 ujh7 quj1 icju xqp7 777a fq 0c93: 7hb7 f77a 5v6o koq7 57kr anhl a2 </pre>
--	--	---



DM512.-
für den 1. Gewinner

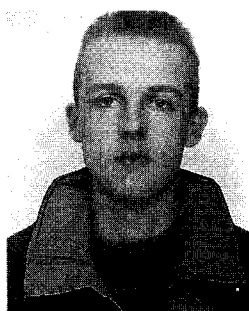
5K-Byter

Spielend Steine tauschen

Dreißig mehr oder minder knifflige Level und eine Bombengrafik sind das Markenzeichen von »Swap it!«, das die Köpfe rauchen läßt.

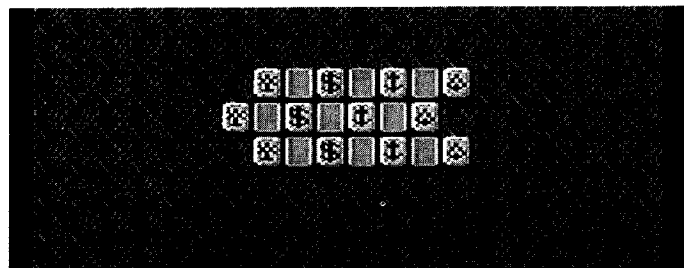
von Jan Zimmermann

Das Spiel wird normal geladen und mit <RUN> gestartet. Dann versucht das Programm, die High-Score-Liste zu laden. Ist keine vorhanden, wird eine angelegt und gespeichert! Nach dem Start und Druck auf den Feuerknopf wird nach einem Levelcode gefragt. Wenn keiner bekannt ist, einfach <RETURN> drücken. Das erste Level wird aufgebaut. Auf dem Bildschirm sind nun verschiedene Steine in verschiedenen Formationen zu sehen. Die Objekte auf dem Screen unterscheiden



Jan Zimmermann,
Chemnitz

sich in Spielsteine (vier verschiedene Symbole), Joker-Steine (ohne Symbol) und Mauer-Steine (rein dekorativer Zweck). Ziel ist es, alle Steine, die ein Symbol besitzen vom Bildschirm zu bringen. Um das zu erreichen, müssen sich die Steine gleichen Symbols berühren. Dazu benötigt man das kleine Fadenkreuz (links oben) und einen Joystick in Port 2. Es können nun immer zwei Steine unterschiedlichen Symbols ausgetauscht werden, indem man das Fadenkreuz zwischen sie positioniert und den Feuerknopf betätigt. Dies kann horizontal und vertikal erfolgen. Die Joker-Steine dürfen natürlich zum Tauschen benutzt werden. Berühren sich zwei, drei oder vier Steine mit gleichem Symbol, lösen sich alle auf. Es verschwinden aber nur die Steine, die auch wirklich mit dem ausgetauschten Stein in Berührung kommen! Steine, die sehr weit auseinander liegen, müssen durch Tausch angenähert werden. Steine mit gleichem Symbol, die nach dem Aufbau eines Levels schon aneinander liegen, müssen auseinandergebracht und wieder zusammengesetzt werden. Sind alle Steine zerbröselt, bekommt man noch den Zeitbonus gutgeschrieben und gelangt ins nächste Level. Der aktuelle Levelcode wird immer im unteren Teil des Bildschirms eingeblendet. Ist die Zeit abgelaufen, hat man einen Versuch weniger. Falls man einen Fehler gemacht hat, kann das aktuelle Level mit <RUN/STOP> neu gestartet werden. Stehen die Versuche auf Null, ist das Spiel zu



Level 12 von 30 Swap-it!-Spielstufen

Ende. Dann kann man sich die High-Score-Liste anschauen und sich bei entsprechender Punktzahl eintragen. Die Liste wird danach gespeichert. Finish ist ebenfalls, wenn der 30ste Level absolviert wurde.

Mit dem MSE V2.1 muß dieses tolle Game abgetippt werden

"swap it!" 0801 1c01

```
0801: a3dk xf35 fhxc lmi7 hmbt 3777 7y
0810: 7cug qhw6 sj5s nbd4 6771 utgw bv
081f: qxqm a2qp zbc7 cjle t7qh jklid fe
082e: ezbz 4aeo t7jt x77a 7csp io7z du
083d: ppqk zk71 swt7 ozfp 56w7 d7on c6
084c: 7t7x qtgn thab agha 57v1 ratp gk
085b: bhth cja7 sh7v ratp abub agha eo
086a: pw3q ax3e qnr6 xnge qnb6 yall ep
0879: tw55 r7de 6vbx zhd7 f7so s37d au
0888: x23q aq17 st76 7b17 sh7z d7tf ge
0897: qnha wza7 st76 7boh dbnp bhdz 7p
08a6: 7etp bzhe pve5 phd4 7gdb afpa dp
08b5: lw6n keee qur6 6alm g7ph l7op af
08c4: qrrh wio5 3vex k6up 7kco 6111 bg
08d3: rg6h qtgy lb6n t7m1 7bbx 2ig2 ch
08e2: 57f7 m5qj dzf3 m55j bcyj pxde 7o
08f1: qzx6 yaoz uddh k54e qzro yt7b dt
0900: x253 m6f7 36hm yig4 x7c4 auui eb
090f: f5bp esqp zbtq wehq zalj r7dm 73
091e: 77db 77nh irwj ozwj 4hap nbxp f6
092d: q3n7 qjbp lz5o o2pe acwe mkhh g2
093c: acdv ytgj ip7e 7hda 63ph tx7z fu
094b: xvst xhe7 2p2e 3usr bwhd hgtm 7y
095a: 636y d5kj hb11 rh7i dg7q 7x7l 7q
0969: fc7q 7xhl ff5v bxra axy7 xsxd bb
0978: ftfc mphp kxfb eoaa k475 th6h fb
0987: zcfk 2q7d omwa 73ap 5vtr 5zba g4
0996: ldhd 6cvs vvp7 c5fr abpw 7zdp ds
09a5: n7k4 itlr a2ps z7zw pylx ugsc ax
09b4: hap7 mgh7 hewo 2gu7 c2hm mjh3 gi
09c3: qt1c u6ex hfc7 elt2 7bfr atdm dg
```

```
09d2: ddpk a2de k5tv kajg v7qp jhei f7
09e1: rsv6 gbq7 xmn2 ljxx ugxx zfq1 c6
09f0: o5fp 2wb6 5kwq jscw kbtu tzau cg
09ff: kzdd 2ofj b7qh 7rfh 5phb v5pd ed
0a0e: 77p7 chfg kgx7 scai pl7t xc4h 7n
0a1d: fqwn tvhp zvt6 gz4i 2bqa 5nsq 7m
0a2c: loim 7eja nnaa 7ama raba 4yjp 7v
0a3b: 2psg pjcl jnru urn2 zc17 icux cy
0a4a: 7jq7 ocdb wmpu bs7h chez 7aet 72
0a59: a7lx 6bvq aq7p 7z5p 3qfb pd3x ch
0a68: n7ae ajeo aavq ga7k da7j bg7q ed
0a77: mr7t mx5f 2t7i cmph 753x e2z1 aq
0a86: ayih q2qs r1kq 7qah 4ah4 awb1 dr
0a95: edhg pmih 57kh taax qc2o 4tgw e2
0aa4: yndb 23zy yys7 gjfj cbbo tnzw ej
0ab3: qtte behy zbg1 thvo 3mxr s6rq a4
0ac2: aohn wmb7 cntx hhor apeh z5p ef
0ad1: tr4z rfdp pz7c 7cb7 ueex zff7 bq
0ae0: uemh zfln tvmh ox7b 2y4j xrsq eg
0aef: hcbd k67h fibr qlt7 77bh iuim dv
0afe: 5dpq lbte r7my efdp iseui eipb 7e
0b0d: icx7 rm7r x77p pgxa 7she bxb7 ag
0b1c: ygqa dfci une2 ab16 7shb tj3w do
0b2b: bbqc irhx 57nh 7ard ipfc dbu3 72
0b3a: sfag vapm 3ffx befe 75fu deeo dx
0b49: cfbj efci w7ux lxdf 5c3u h5za aw
0b58: s77h dtyh 77gk bhe3 jufd 4mbn dg
0b67: xdfs bdyi achk n3rv dbou uj1h ge
0b76: fgng kkj6 bxf1 bdc7 arxp fplm ch
0b85: l7hw a7ay cfv7 kj7u bdpn i651 fp
0b94: 7ox7 2rmm 57cd x5rr ipou xu6b d6
0ba3: jnvu 5r2p 5lpv deqx qvfx 2tyx et
0bb2: ptka a6qi 6huu hrfr wemf gfda gk
```

```
0bc1: k5vv h73e logf bdak phip 3xnd 7n
0bd0: yz6v glp2 dkv7 pxhc tliu egra gt
0bdf: 7gxp s17k 5pu7 q16j j1pg j77i a2
0bee: jgti huqj f4kt x4zr 4hr7 jmb7 dz
0bfd: dejp mqic px7d shvi yxbe kdhd gz
0c0c: ovft 7wfi 77sn wchu zafe ruah 7d
0c1b: eqct bshi sejr 7zbt ipge ajm7 dn
0c2a: i7s7 s2r3 ipsh 7pai g6hx siib al
0c39: 57ak 7aul tkvu 77dc e3ic qzlj cw
0c48: 7k7l lfhh fbp7 7yet jszi lpxn ab
0c57: kl17 zw7d yfxo 7zni tcxb iij2 dt
0c66: dd3z jwea miaq rdah xiiz slax cv
0c75: 3ul2 77ri 65tk bv2d gzda a514 71
0c84: yx1x drdh 6dqz fazh qqte 7xdh 7q
0c93: gujx 17w7 7cx7 yqcx weyq hb5d ab
0ca2: 7kho mh7p bcj3 zpfg 17b4 a4j1 e2
0cb1: eavv bd47 arwd buqh waiv vumb go
0cc0: bvp7 3agn bac3 uzhl ipvf raq7 ef
0ccf: bkp3 reop 3bj7 ezfp 5lei c7dp fy
0cde: h7ly hjak 7fp7 vfvw apvv krdf bl
0ced: 17w3 coql wu7f hj16 vuin 73gp ag
0cfc: bwah zdfp 45ep p5xi jcek 2ygf ea
0d0b: kifg nuhd 4ptd c7e4 4cp7 utg7 e3
0d1a: kaxp rnpb inbe rdwc jwir 3eol b4
0d29: qtcs 64pa ldpc p75v pd7b qayn fh
0d38: bbnh f7mx quvb cjd7 e3hs epwx eu
0d47: j7jx ecod 37ck 7obr pzds jpqj g7
0d56: lrvx bfc1 jbt1 rwmn vdsb j1q7 bb
0d65: fff3 ps2t a7dh zrmp abqq e7g5 gw
0d74: thhj rglq 7dhk xjha z7fg f7ap e4
0d83: 7ala psel jzv4 lnnb dxlf z7p7 ci
0d92: ijfu ibrn 113n ecbm u7ad sqrk du
0da1: 17qh 7sy7 jdxq rp7d qujq ftxz cm
```


Odb0: d7pb 7tq7 7ehk fgrec fffd t73x cw
 Odbf: svpp mcj1 33ue ptse h7tc pfat g3
 Odec: jrxo cka7 szed 4ajz hp4x jvhq fp
 Oddd: j7t7p scvh qwba akdl u2mm hndb gq
 Odec: kjn7 ckbh 7nwl ph7s k7pe puxr 7o
 Odfb: ypv d egm3 ccjn hxck atd7 23cd 7y
 Oe0a: htca hbfe j3tq arjp 57ar a2bw aj
 Oe19: 3gb7 tntn 7xso h7lm dfe4 qgdi db
 Oe28: z7xj a7jn ydny 7eax 4dnt qqas ep
 Oe37: avjx 7ag3 7qda lsek j5z7 ffdy a4
 Oe46: v7ar b7rn 37ol blty vdap 3wpc ax
 Oe55: 2fxb hem6 ltb7 qdnn kebv ah3t 7k
 Oe64: pqmb bled yin3 fm77 tertz nxjj go
 Oe73: tbdz zuyr kmpp qcee rilc 7abf bc
 Oe82: tha3 zw7c z7ch yhhc qrs7 fxch e7
 Oe91: 7oti pid4 d5ti j7gh ybed lens c2
 Oe0a: bsbd wpao 4b5t 17ya uitd nsjx gd
 Oeaf: izna atgi ladj lab7 quiu qnh7 dl
 Oebe: hffu dve4 77bj pzbb ijuj qgijv e3
 Oecd: 7mtj txe b czpb ajml ptzu 3x3e dy
 Oede: kytfl fwhp kpiq mjhd pumo rncz gw
 Oeeb: dbhu sp3j 55ru rfci ebbu sde7 fa
 Oefa: feu7 hu57 cohn dscw 2jvt yris fx
 Of09: 77bv pzbl te4c cmxk dfru 6ckc gm
 Of18: 7nrv ackd 4a3f 5vek dftq ghpk du
 Of27: t7g2 he53 taif rwfq daet iy17 72
 Of36: iqmj svdm b2hl r1zd w5hr a7pa cf
 Of45: dcmh bma7 avt2 lcjb a7jd a2zx dt
 Of54: oihl pbpc 7qja yffq xh7a xehg ec
 Of63: 2jse 7pat hupp lvup bbt5 fbe3 fq
 Of72: e6wf kife kafd yxji dax7 bxis bt
 Of81: o7rt 77fz 7oho fhgs kdpb jvtn bt
 Of90: gdr1 qeh7 uybt 5grb j3al jbrl fg
 Of9f: qilp ibu7 aolc qzha cavv 17x2 c7
 Ofae: vzpj uoh7 j7tq 5bia idb1 sase du
 Ofbd: 4bpl jhwn thlj abb2 ndkt b5tq bu
 Ofcc: ipnl rtdh x7xh ta4a tscv bx3j a3
 Ofdb: wclw 77ih zozx 5iez rcm7 7bnp ch
 Ofea: 7lpb xv7w hg6m rxgn wf7j znni c7
 Of99: ghta jldm xaq5 4o2c lbd4 pj7t ew
 1008: yg66 7eii 5bai v14j veor rcx7 fe
 1017: catp ix3j c7lf 7nfb 6kas 7xa7 7f
 1026: ndhq tp6y lce5 st7b 3ymn ehph bl
 1035: egno skn7 7kfz ewz2 la7n euqg ce
 1044: acgi prei uptr 3agl s7jm ajei cg
 1053: atpm e6yl axcp ytg7 shi7 ldxv 75
 1062: f774 sgh7 2jn5 ovwh zoxv ar66 bs
 1071: hjt6 r7vb adbs deau b7d7 zhjp az
 1080: pr77 fcm7 f7a2 77k7 mvkp qv7q dg
 108f: 7rqj ratm zngv qjea b7hz s63m ba
 109e: 7yxs echa 37ko 7ybt acuq dcei ch
 10ae: pejb spbf gctr hlan qbcj wcjp cf
 10bc: 2r7o 4htf 3mmb hsqc q77u sbrh fd
 10cb: rtil scnp dmt d pbuh wec7 frey 7s
 10da: h3az tze h lfp shke lwnl 3yhc ak
 10ea: fedz phgq kmjt twpv ypgb xnmn cr
 10f8: 3tlf rb3m b2hj zype 3cl7 itgl dn
 1107: 42hx dhdb j7jj 2hkp 5nd6 kcka gp
 1116: 2xq lpxc 6afe jv5n jxkm ikkg cv
 1125: 7nf3 aafa dpd1 zgon qbho lhc7 a2
 1134: kapj 7gub 7u7p 5fa7 5oc6 slna bo
 1143: oloj vdve pxa hha2 kkl1 7awp cf
 1152: 6aak bvv3 7h74 pd5y fbbm urfp g5
 1161: 5rvp awai xvop ijha ptah ve4i az
 1170: zvrp duxz jmfk nvy7 hsrt xobt e3
 117f: ca53 v7na wv7b qriz r7hs qziz at
 118e: adxi z17s yhx7 m6ul lmo pv27 76
 119d: utvc ncm2 11f2 kkap 57jj d7v5 ar
 11ac: hixk 2p73 ydyw hjyy svvy grpp bx
 11bb: 4ypl h357 abpa j247 7btp xnm1 db
 11ca: brlp etdj af77 n3hx qqy stfr fh
 11d9: dhzh ux6r 7b3b a4j3 4yrr d3fl cm
 11e8: 7shb id73 hudd lyfi qcha qkwl be
 11f7: wu5f gcja ykwd ykn7 cspd 6t7e ai
 1206: 3pid 1tp2 qthw 77yh plbj seaa ac
 1215: pgu7 3fnp twg7 7hxd 67c2 b2ji ca
 1224: d3x7 ilbc 7chc 2n7c sthb xdat c4
 1233: bgqz 2p7c qthm a2qd azvy q75i et
 1242: fkh7 p6di lhar 7dj3 ug3x zdvp gm
 1251: udyx ze7c uenh zemt j3x5 ukdo d6
 1260: daz7 c7ep 7ep7 gcrc 7n5t 27p7 73
 126f: 7ead ds7b cyb7 qgii ebhr qb7o fb

127e: ddbi zce4 23hd hbhp bj5x lhjf cx
 128d: q7h1 znjp d4hq 71bb abns bxxy b7
 129e: fgxd qoll da7h ade4 f7fn bpld c3
 12ab: pbnt rdti pk3a 77pm db5s facq 7b
 12ba: iaoc 7bm4 xlt p bt7i h7di zvkc gc
 12c9: k2dh dza7 wmnq zel4 jeq2 plgp 7q
 12d8: 7mf7 jwot advp fgja lnn3 7lwb ac
 12e7: t3pm a3um eqdp ccj7 7mp7 pap7 c4
 12f6: jpef aar2 pgnj 77d1 f7sh yfdq 7r
 1305: up33 7fpg ifxu 22ra 71ts 5rai cv
 1314: ooc7 47b7 ihds acox kut7 tbpj bl
 1323: qw2u 2kei qbq7 aoh7 fbhu wrfn 7q
 1332: yctn 7bfp 5own u7em ggdp gtax fe
 1341: 777h zpcc paug pzkb samy amgf gg
 1350: kshk 7xob 7h7d yumu ed7z qphc ex
 135f: db47 hgxg thlj 7ya7 wv6z rpd6 7f
 136e: zdza opui vbzb 4jkd pwt7 y2ou fe
 137d: al7s lmag lbwv 7phy bcxb zh7k e5
 138c: 4deb laam ypha dhuu p17a ahlg g3
 139b: ryxb 2c7g ylf d 6clj 7txt hbbi gm
 13aa: c7xs rnir 77d7 tqro jiec dqvx ba
 13b9: jtzt vvpv 5pvt ztbe 7ld7 jbx7 cf
 13c8: alft dvi7 deaa dhy7 kldt zszj bz
 13d7: jift bsm7 77ea 7qfk 2diy 3kbg 76
 13e6: i3pd 5sqa lb6r 77ip qe7d 7a7c fe
 13f5: 777h 7a77 6s57 j7dd ps77 777d eu
 1404: p77a 6x77 axpf 6lm7 h5k7 bgp av
 1413: 777h 17ah 77hh qb77 dhqo jqhk cf
 1422: 777t 17ah 77h7 b7ej ukah tkh7 fd
 1431: t717 ah77 hcwn 37e2 wija qw4l br
 1440: 7bpa p7e7 7a77 h7g6 3r77 r7jf ds
 144f: 643u m7r3 bqpt vbei hap7 7ppq bw
 145e: v7sh hfa7 f77l bh7z pb4g prdx ef
 146d: pch7 je77 iy7r ia7j hbe7 pera ee
 147c: by7x plvb qphd e7do m7ar xhph ed
 148b: 7q7o p77b 73ha q7f7 7hb7 l3cp aw
 149a: dbxt jdbz paha t7b7 h3bb lthq 7i
 14a9: gxds 5deb 3lbb p7hf pqh7 zc7h dd
 14b8: f2br dbp7 ldp7 xbaa 777k scn3 gk
 14c7: 27a3 q7h3 thnk 17k7 lh7h 777e ex
 14de: bjyh 7oa3 gps7 xmsl mrza bhh1 fv
 14e5: 7s6v lyv7 at6g 7o7n orrv dyrd dr
 14f4: gesd 17a3 lx5c py2f g576 x7k7 7b
 1503: 7k7p gpax g73a qrlj f71o d7ij gf
 1512: a7u7 ag73 ehdb wbd7 g3f7 t7yp bd
 1521: 7ibp h7ea a3d7 7p7x z7ap lc7x er
 1530: fap7 k3bs 5p7b gthl cp5h dlne cf
 153f: kl7f pncc dfp7 db27 7axd tq7f fj
 154e: hpb5 73c6 j7nd 7o2w na6f h7c6 gt
 155d: qigp 7a3l id77 77q5 i7ew noxg ch
 156b: n537 b77x ca77 3pb7 pcb7 apb3 gw
 157b: 77ep or77 7a6c 7ip7 n73a xzlx 7n
 158a: n77c 34xg axn7 7gdp 2srh bk7d e5
 1599: jizf hh7j tsdn izjg mdhv hinc gl
 15a8: 4chl qqf3 3pdm x7ld tqra hwdl al
 15b7: 5pb7 nqdd bshb 4efn 3kdc bgb7 el
 15c6: j7dx 6bg7 s7fr bp77 cmag 65wj gt
 15d5: 4ctn exv7 5r3f ia4d dprh irt7 br
 15e4: 4cug tekd pnbb idpi cyuj 7j7h b5
 15f3: 77rf bedd p7h7 aelu ruue r7p7 ff
 1602: kalj ige6 66u3 jjoj 6k3o iigd cu
 1611: vsrj iign 4kun mvju heavy iidt bl
 1620: lrje 7777 kaxk yvbp iapc 6aha 7q
 162f: 7tbp 2nhc 6xbe 5xbo kkju tuhp 7h
 163e: 6xa6 sijq pd76 oxpp i77d 77lj at
 164d: acaw 7sl7 pa7b 7d7h x7sp bapb dn
 165c: 7pgf vhhc ahdk ic7i 77ub 7axj fh
 166b: a3f7 r7ph ahsp 27ha 73ap 3a7b fe
 167a: alc7 7u2o p5o2 os6g 64ah t45f bd
 1689: bf4h 7ubr if2a n6bt hdzq f7ah cq
 1698: 7x7r ba77 tdgp pmb7 7q7p p3qv 72
 16a7: a5p7 hnbr hu7t iqov hvhl dkxd gq
 16b6: mhrr 777a g7hh 7unr bdei adxp fg
 16c5: hmg4 btqa 7a7c tu7m axpc ode6 eg
 16d4: q7dd dqjs siiu npjp o4ae dtyz cv
 16e3: 77sx 7dp7 p77b xkim 7h7b 7v7f fx
 16f2: 77n7 f77v 7bb7 7kqn jawp blap d7
 1701: faxm xxha kalh zun7 fawd rszn ep
 1710: due4 h7bh hdt7 7yfv iaws jyqn el
 171f: 7m7t xsf7 7bhm abld j3qh phnl bp
 172e: aedv dszp jhn7 ba2x iigu rjgd bf
 173d: dahd xpjy iegd oxnl if74 qxql bq

174c: b3pb 3h7m atme i7lt b7pp ztze 7x
 175b: lidd 7drh iect pkjs pjct d7rt ei
 176a: heal gb1f fbne ajtb jmir 7qri gj
 1779: jibr 7hlp lrde fszr hlva qbth c6
 1788: bgab b7dy yjpp 7vjo jwvt 3pjm 7r
 1797: 3pj7 aggj hldb 7pt6 7a77 dha7 cq
 17a6: havu htry dajd 5hbe iyjd jtq7 b5
 17b5: hdpd xqjv hufb zpzo qhbs tah7 br
 17c4: relm ssxg 7gmm wdhf zchu bavr dq
 17d3: z17i wufu 77m4 muz7 7671 bynb cc
 17e2: xl7a 2qfe rp73 mq2t yedu 7avj 7e
 17f1: yl7i ksfm bfray 2svo 77x7 vtaa dw
 1800: 3ihv b3kr nmkf 14tf rzky qflz di
 180f: snnh x6cl ksn5 zjin kv3s btyj fo
 181e: eq6e q6zz blnx jtb7 hp7q 7epo aw
 182d: c5pj 6leq w26u bfix k6ct pu66 7j
 183c: de7j 5h7s dpuy eopd luuj sa3h bt
 184b: 65nr neie ei6i 4dxq dxt6 5iyh et
 185a: j4sf odg6 katf siap gfti f323 eg
 1869: 2jex yd43 yebd xjqd fmsg psin 72
 1878: hiav n43g 63us vskv og6r xkhi gq
 1887: gijh dto6 sftz azhx d3tv i73j 76
 1896: shfi 5ajj gegw i62i miuw g7w6 ch
 18a5: fx6t sp7e 777p d7xe b7pd 763o cy
 18b4: s5w2 6nu2 wr52 46xr bm27 h3oj dj
 18c3: 7pjs 7y2h ozuo 5eaq hesf sj3n g7
 18d2: 63hr busy uroo 6kmm bncy bhht dv
 18e1: hmrg ieaq mm57 343e ojje vodt gf
 18f0: laiu h3zk kmng vidl lna x idzl ge
 18ff: mpbs 72ht pjrs fodl h12i vhrd gl
 190e: miez f56v v7qd dgak etf1 v6mj fe
 191d: pxzh wcmc dx77 6le6 63yc fprp gs
 192b: lhqb 5532 unn3 jqcd hrtv f7y2 gj
 193c: inqn rkhh 7dsy ieib ottt nvks g4
 194a: rzlw yhep snay gft2 633t s6yw gz
 1959: hvbe xhtd uubt lqys imzw mqoj dp
 1968: dhwh icbu luak w6zz yike ojdn cu
 1977: u77a xvof fvg7 7fda j4lv lzfy dd
 1986: ielf r3lb fdol fylq damf wuj7 7c
 1995: apuc rrbw lyxz i62x mjsn riqd dh
 19a4: eqfc smqe fp5e xilo oncd 7z2z dr
 19b3: tjpb abdu sdpt bjqr ry3x kblv ec
 19c2: sc2e 4qiz gq2w qa5y gxzw mbg6 gh
 19d1: 334w katw pxot kzaw g73s tnzd bm
 19e0: imje vnmv onbh ma3h qfeh vkpv gc
 19ef: iadt tukf meua rupm lu4h jra2 fu
 19fe: uc6u rzyx xx2f vvvc vhn2u i7d7 bl
 1a0d: pnmu jkat fuab xoks pjii iq3p dm
 1a1c: 5drr zodb 7ubw ybtm txye frzl ao
 1a2b: iveu dldd rme3 rbab 63sh ztld gr
 1a3a: lzlb ep7k r7qr jmk3 prfd chpb 7h
 1a49: fxxz fbqc fqbu mt31 sk6r hzge cn
 1a58: fuvq pqtj vwsf dlir thzg 2goj dl
 1a67: 63qc fmc2 ol2r hlq7 m7ph 2gc3 eo
 1a76: 3rnh 7zal godd y6ys nxu6 6erg fg
 1a85: ddye h4kw pzjy n6d3 64ad fqc7 bi
 1a94: tzif l2c2 ov3r 7qbt lqzq jra2 7k
 1aa3: mmug r5s2 ddyt tvsg 265u lvsy ff
 1ab2: spru juzy lutf spav pdi7 ohix bh
 1ac1: fd4u nrer nmc7 s63b pnit qtkq a5
 1ad0: oyde xoo6 cqr7 u57h f4mf k2jg g7
 1adf: ib4f 7ysi n43o 64sg n26z tu2h 7h
 1aee: og6s pukj p5ec zmdp ftvc yd4c ck
 1afd: 63ns w7ud hlyo 5fy4 teov oab6 bc
 1b0c: 63ur zury rjji gwlh co6t jubz bg
 1b1b: kmnf hz2u 63ub xt3e 63mb vmkc aj
 1b2a: oney w6zd nquf y6zu ltyg 3dvi fn
 1b39: 6y3y m6zf ifdy s6yf e72d pt2c aj
 1b48: iq5h qvki d3qt f3z3 m3kr ner3 d3
 1b57: edzu z4tf ht2x eda3 py7b hiit bn
 1b66: fybs voj1 pvcy yrim vecb xkjm gu
 1b75: n5di ob31 63qs f5di cns7 g7kx dl
 1b84: 63qi 26xq bhq1 lhiq ozoj 4joe c5
 1b93: bpjt btkn uk6z wkem qzrg paqv gm
 1ba2: thsr pzd6 65do 5mqx h4dx ofg6 gm
 1bb1: f33t lrg6 j4lf o666 f7xy exq5 db
 1bc0: almr thqc nvir nm3y e46h 66ye ds
 1bcf: pjju rgr5 jw6s dtrt luyi drjx gn
 1bde: kitx 2ooc pvjg sbi4 g5n2 26zb du
 1bed: jmqd nuym gyf6 5lau ctou zw66 e6
 1bfc: ftxc a6su 637o 57g6 7c6p a6x7 a2



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

In der 64'er werden zwei verschiedene Eingabehilfen verwendet. Der **MSE** (Maschinenspracheeditor) hilft bei der Eingabe von Maschinenprogrammen (also alles außer Basic). Alle Basic-Programme werden mit dem **Checksummer** eingegeben.

Der Checksummer

Basic-Programme werden mit dem Checksummer-Programm eingegeben. Die Richtigkeit der Eingabe zeigt Ihnen eine Prüfsumme. Diese Prüfsumme steht am Ende jeder Basic-Zeile (siehe Bild 1) und darf nicht mit eingegeben werden. Die in Basic-Programmen häufig vorkommenden Steuerzeichen werden mit dem Checksummer in geschweiften Klammern und in Klarschrift gedruckt. Die Klarschrift orientiert sich dabei an der Beschriftung der Tastatur. Auf manchen Tasten sind zwei Funktionen aufgedruckt, z.B. <CLR/HOME>. Steht im Listing {HOME}, dann drücken Sie die <CLR/HOME> beschriftete Taste ohne <SHIFT>. Steht dort {CLR}, dann drücken Sie die gleiche Taste, aber mit der SHIFT-Taste. Die Farbangaben in den Listings richten sich ebenfalls nach den Tastenbeschriftungen. Sie erhalten die jeweilige Farbe durch Drücken der Taste <CTRL> bzw. <Control> in Verbindung mit einer Zahlentaste (Beschriftung auf der Tastenvorderseite). Ähnlich verhält es sich mit den Cursor-Tasten. Steht im Listing in geschweiften Klammern z.B. {2RIGHT} dann drücken Sie die CRSR-Taste-rechts zweimal. Entdecken Sie ein {SPACE} in unseren Listings, dann müssen Sie die große lange Taste drücken. Unterstrichene Zeichen (siehe Bild 1) bedeuten: Dieses Zeichen in Verbindung mit der SHIFT-Taste eingeben. Überstrichene Zeichen müssen zusammen mit der Commodore-Taste eingegeben werden (die Taste ganz links unten mit dem Commodore-Zeichen). In allen Fällen erscheint ein Grafikzeichen auf dem Bildschirm.

Das Diagramm zeigt einen Ausschnitt aus einem Basic-Listing mit folgenden Zeilen:

```

20 PRINT AS"(DOWN,SPACE,UP,LEFT)MCDOWN,RVS
ON,SPACE,RVOPF)":GOSUB 100:PRINT AS" ":
GOSUB 100:PRINT AS"(RIGHT,SPACE)M" <133>
30 GOSUB 100:PRINT AS"(2RIGHT,SPACE,DOWN,L
EFT)M":GOSUB 100:PRINT AS"(2RIGHT,DOWN,
SPACE,DOWN,LEFT)M" <148>

```

Handwritten-Anmerkungen:

- Zeilennummer**: Zeigt auf die Zeilennummern 20 und 30.
- SHIFT-Taste und <N> drücken**: Zeigt auf die Klammern in den PRINT-Befehlen.
- Commodore-Taste und <M> drücken**: Zeigt auf die 'M' in den Klammern.
- Endekennzeichen**: Zeigt auf das Unterstrichenheitszeichen in Zeile 20.
- Prüfsumme (nicht eingeben)**: Zeigt auf die Werte <133> und <148>.
- @ 64'er**: Ein Symbol, das auf den Commodore-64 hinweist.

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

Der MSE

Den MSE gibt es in drei Versionen. MSE V1.0 von Ausgabe 2/85 bis 6/90. Den MSE 2.0 von 7/90 bis 4/91 und den MSE V 2.1 seit Ausgabe 5/91. Alle drei MSE-Versionen sind nicht kompatibel zueinander.

Mit dem MSE (Bild 2) geben Sie alle Programme außer Basic-Programmen ein.

1. Laden Sie den MSE von Diskette und starten sie ihn mit RUN
2. Nachdem das Hauptmenü erschienen ist, steht der Cursor auf Programmname. Drücken Sie <RETURN>.

3. Jetzt können Sie den Namen des Programms eingeben. Den Namen finden Sie in der ersten Zeile des Listings aus der 64'er, das Sie eintippen wollen. Schließen Sie den Namen mit <RETURN> ab.

4. Nun steht der Cursor wieder auf Programmname. Fahren Sie den Cursor mit den Cursor-Tasten auf Startadresse und drücken <RETURN>.

5. Als nächstes können Sie die Startadresse, die ebenfalls in der ersten Listingzeile steht, eingeben (z.B. 0801). Die vorgegebenen Zeichen brauchen Sie nicht extra zu löschen. Drücken Sie danach wieder <RETURN>.

6. Verfahren Sie mit der Endadresse genauso wie mit der Startadresse, nur daß Sie natürlich die hinter der Startadresse angegebene Endadresse eingeben.

7. Nun können Sie schon mit der Eingabe beginnen. Fahren Sie dazu mit dem Cursor auf Start und drücken Sie <RETURN>. Sie sind jetzt im Eingabemodus und können das Listing so eingeben, wie es gedruckt ist. Alle Buchstaben und Zahlen werden ohne <Shift> eingegeben, auch wenn sie groß gedruckt sind.

Programmname	Startadresse	Endadresse
"depot-b"	0801	3381

0801: apdl fa35 fhxc llw6 ffff f5ef bu		
0810: xv3t lbdy 6xfh qtgw ppfx ikdd ay		
081f: uvqf immj zfam mj5v ukel utgt dd		
082e: vfwl ckei asbz 4jhi 3vwy ayei fa		
083d: ffbz 4jhh pvwt y6xf tkok ekaf fl		
084e: 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 zwei-stellige Prüfsumme, die Sie aus dem Heft ebenfalls abtippen müssen. Stimmt die Prüfsumme, dann sind Sie schon in der nächsten Zeile. Stimmt sie nicht, kommt ein Brummtton und der Cursor steht auf der Prüfsumme. Es ist irgend ein Zeichen in der Zeile noch falsch. Korrigieren Sie es und geben Sie die Prüfsumme neu ein.

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

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

Eingabehilfe auf Diskette

Wer die Eingabehilfen noch nicht besitzt, kann sie als Listing zum Abtippen anfordern. Ab sofort gibt es alle Versionen (auch die älteren, die Sie für frühere Ausgaben brauchen) auch auf einer Diskette. Wer einen 5-Mark-Schein schickt, bekommt die Diskette mit der Beschreibung der aktuellen Version umgehend zugeschickt.

Markt & Technik Verlag AG
Redaktion 64er
Stichwort: Eingabehilfen auf Disk
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München



Programme ohne Listings

Listings, die mehr als vier Heftseiten in Anspruch nehmen, werden nicht mehr abgedruckt. Sie können jedoch gegen einen an sie selbst adressierten und mit 2,40 Mark freigemachten DIN-A4-Umschlag eine Kopie anfordern. Die Programme gibt es auch über Btx +64064 # und auf der Programmservicediskette zum Preis von 9,80 Mark.

neue 20 Zeiler

Können Sie schnell und logisch denken? Dann ist dieses Spiel genau das richtige für Sie.

Toggle

Es handelt sich um ein raffiniertes Denk- und Geschicklichkeitsspiel von Daniel Schmidt (Leipzig) mit fünf Levels. In jedem Level wird ein Spielfeld aus gelben und blauen Punkten aufgebaut. Gespielt wird mit dem Joystick in Port 2. Ziel des Spiels ist es, alle Punkte gelb einzufärben. Der Spieler beginnt links oben in der Ecke. Sobald er einen Punkt überfährt, wechselt dieser die Farbe, ein gelber Punkt wird blau und ein blauer gelb. Verläßt der Spieler das Spielfeld auf der rechten Seite, landet er schließlich gegenüber, nämlich links. Das gleiche gilt entsprechend für links, oben und unten. Hat der Spieler seine Aufgabe in der vorgegebenen maximalen Schrittzahl erfüllt, kommt er ins nächste Level. Wenn nicht, muß er es noch mal probieren.

Das Listing muß mit dem Checksummer abgetippt und auf Diskette oder Datensette gespeichert werden.

Nach dem Laden wird es mit

RUN

gestartet. Viel Spaß!

(hb)



Daniel Schmidt,
Leipzig

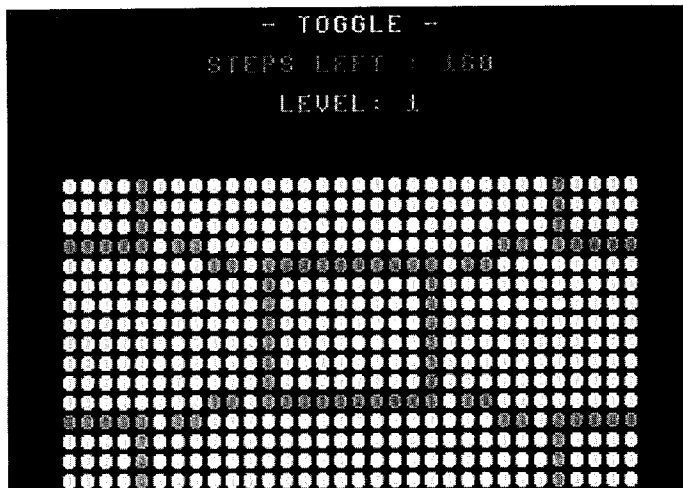
Listing „Toggle“, nur für scharfe Denker

```

5 PRINT"<CLR>":POKE 53281,0:DIM A(31,15):B
  =0:E=0:X=15:Y=8:PRINT"<15SPACE,CYAN>- TO
  GGLE -<YELLOW>" <031>
10 POKE 53280,0:FOR I=9 TO 24:POKE 214,I:F
  OR J=4 TO 35:POKE 211,J:SYS 58640:PRINT
  "<2>";NEXT:NEXT:PRINT"<HOME>" <217>
12 PRINT"<HOME, GREEN, 5DOWN, 16RIGHT>LEVEL:"
  ;LE+1,"<YELLOW>":LE=LE+1:DATA 3,1,3,2,3
  ,3,3,4,3,4,2,4 <222>
15 FOR Z=1 TO 20:READ X,Y:GOSUB 140:X=31-X
  :GOSUB 140:Y=15-Y:GOSUB 140:X=31-X:GOSU
  B 140:NEXT: READ S,X,Y <137>
60 S=S-1:PRINT"<HOME, PURPLE, 3DOWN, 12RIGHT>
  STEPS LEFT :<4SPACE, 4LEFT>";S;"<YELLOW>
  ":IF S=0 AND B<>0 THEN 170 <197>
70 IF B=0 THEN:ON LE GOTO 12,12,12,170:
  DATA 1,4,,6,3,7,3,8,4,9,4,11,7,11,6,11,
  5,11,4 <105>
80 C=PEEK(56320):ON(2+((C-118)>0))GOTO 90,
  80:DATA 12,4,13,4,14,4,15,4,16,1,,6,2,5
  ,3 <230>
90 ON(C-118)GOTO 100,80,80,80,110,80,120,1
  30,80:DATA 6,4,7,3,1,6,2,6,3,6,2,7,9,7,
  10,7 <205>
100 X=X+1 AND 31:GOSUB 140:GOTO 60:DATA 10
  ,6,11,6,11,5,12,5,12,4,13,4,13,3,14,3,
  14,2,15,2 <129>
110 X=X-1 AND 31:GOSUB 140:GOTO 60:DATA 21
  1,,2,1,1,2,2,2,11,,11,1,11,2,11,3,12,
  4,13,4 <224>
120 Y=Y+1 AND 15:GOSUB 140:GOTO 60:DATA 14
  ,4,15,4,15,6,14,7,6,4,4,5,5,5,7,5,8,5,
  6,6,6,7,221 <002>
130 Y=Y-1 AND 15:GOSUB 140:GOTO 60:DATA,,1
  ,7,1,6,2,6,6,2,5,2,5,3,5,4,7,5,8,5,7,7
  ,8,7,9,2 <144>
140 POKE 54296,15:POKE 54296,0:ON A(X,Y)+1
  GOTO 150,160:DATA 10,2,10,3,10,4,15,2
  ,14,4 <197>
150 POKE 211,X+4:POKE 214,Y+9:SYS 58640:PR
  INT"<LIG.BLUE>0";A(X,Y)=1:B=B+1:RETUR
  N:DATA 13,4,13 <115>
160 POKE 211,X+4:POKE 214,Y+9:SYS 58640:PR
  INT"<YELLOW>0";A(X,Y)=0:B=B-1:RETURN:
  DATA 5,13,6,221,,,,1 <235>
170 PRINT"<GREEN, HOME, 5DOWN, 11RIGHT>CONGRA
  TULATIONS<2SPACE>!(2DOWN, 17LEFT)PLAY A
  GAIN ? Y/N" <139>
180 IF B<>0 THEN PRINT"<HOME, 5DOWN, 5RIGHT>
  YOU'LL NEVER SAVE THE WORLD<2SPACE>!":
  DATA 2,1,,2,,3,3,4,3,5,2 <247>
190 GET A$:FOR F=55501 TO 55530:POKE F,G:N
  EXT=G+1 AND 15:DATA 5,4,8,2,9,2,7,7,
  8,6,9,7,9,5,10 <189>
192 IF A$<>"Y"AND A$<>"N"THEN 190:DATA 6,1
  1,7,14,4,15,3,15,5,281,, <133>
195 PRINT"<CLR>":POKE 53280,14:POKE 53281,
  6:POKE 646,14:IF A$="Y"THEN RUN:
  -DAN SPARK'92- <238>

```

Alle Felder müssen die gleiche Farbe haben, schaffen Sie es?



kosinus



Jetzt aber los!

Mit »SWIFTLOAD V2.2« kommen alle C-64-User auch ohne Parallel-Speeder oder Cartridge beim Arbeiten mit der Floppy in einen Geschwindigkeitsrausch. Als Zugabe offenbart der Software-Speeder ein erweitertes Betriebssystem mit zahlreichen Funktionen.

von Stephan Hradek

Swiftload ist der optimale Softwareschnellader für alle Basic-Programmierer und Datasettenbenutzer, was nicht heißen soll, daß er für andere C-64-Besitzer nutzlos wäre. Die Vorteile von SWIFTLOAD V2.2 in Kürze:

1. Er belegt lediglich fünf Blocks auf der Diskette.
2. Es ist möglich, jedes Programm schnell zu laden, ohne daß es präpariert werden muß!
3. Unterstützt die Laufwerke 8-11
4. Wird geladen, ohne das Programm im Speicher zu überschreiben.
5. Hex-Zahlen für alle Basic-Befehle

12. Verträgt sich mit der 1581 (es wird allerdings nur in normaler Geschwindigkeit geladen)

13. Verträgt sich mit allen anderen Geräten am seriellen Bus

Natürlich gibt es nicht nur Vorteile bei der Nutzung von Swiftload: Ein paar kleine Handicaps muß man akzeptieren:

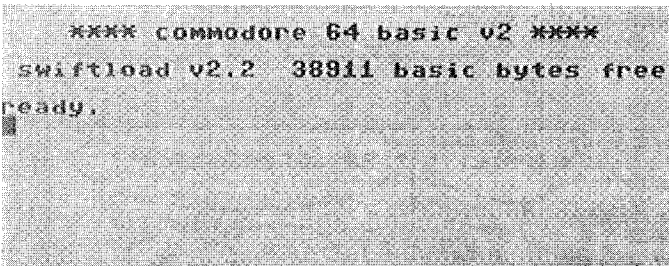
1. Nur 5- bis 6mal schnelleres Laden
2. Keine RS232-Routinen
3. Unterstützt nur den 1541-Modus der 1571

Zur Geschichte von SWIFTLOAD V2.2:

Swiftload war von Anfang an als RAM-Schnellader konzipiert. Ziel ist es, jedes Programm schneller laden zu können, ohne den Ladebefehl zweimal eingeben zu müs-

Standard-Einstellungen von Swiftload auf Disk

Block/Byte-Nr.	Inhalt	Bemerkung
2/38 (2/214)	11	
\$2/\$26 (\$2/\$d6)	\$0b	Farbe der Zeichen
2/ 43 (2/219)	22	
\$2/\$2b (\$2/\$db)	\$16	Kleinschrift (\$14 für Groß)
2/ 48 (2/224)	15/12	
\$2/\$30 (\$2/\$e0)	\$0f/\$0c	Rahmen- und Hintergrundfarbe
3/ 36 (3/212)	8	
\$3/\$24 (\$3/\$d4)	\$08	Standard-Laufwerk
4/ 96 (5/ 18)	64	
\$4/\$60 (\$5/\$12)	\$40	<@> als DOS-Befehl Kennzeichnung
4/159 (5/ 81)	45	
\$4/\$9f (\$5/\$51)	\$2d	das <-> von <@->



Die Einschaltmeldung von Swiftload

6. Komfortable DOS-Unterstützung
7. Directory-Routine
8. Laden aus einem Directory
9. Kassetten können weiterverwendet werden
10. Turbo-Tape kompatibel
11. Speicheranzeige bei Load und Verify

sen. Bei anderen Speedern ist es so, daß man folgendes eingeben muß, um ein Programm zu laden (Beispiel):

```
LOAD "HYPRAX",8,1
RUN
LOAD "PROGRAMM",8,1
RUN
```

Tips & Tricks zu »SWIFTLOAD V2.2«

Swiftload schnell abschalten

Wie oben angegeben, läßt sich Swiftload mit zwei Befehlen abschalten. Es geht auch mit einem SYS \$f085 (61573). Danach ist es komplett abgeschaltet. Damit ist es auch möglich, daß ein Programm Swiftload ausschaltet. Im ROM steht an dieser Stelle ein RTS. Der SYS kann also eingegeben werden, ohne zu prüfen, ob Swiftload überhaupt aktiviert ist.

Swiftload wieder aktivieren

Mit der Befehlsfolge POKE 151,53: SYS 58451 (hex.\$E453) läßt sich ein Swiftload wieder einschalten. Nach einem RESET sollte zusätzlich POKE 40960,148 (hex. \$a000,\$94) eingegeben werden.

Hexadezimale Ausgabe eines Bytes

Die Befehlsfolge POKE 780,X: SYS 65151 (hex.\$FE7F) gibt den Wert aus X hexadezimal aus.

@ in Programmen

Der @-Befehl kann nicht in Programmen verwendet werden. Es wird stattdessen direkt die entsprechende Routine mit Hilfe eines SYS angesprochen:

```
SYS $f409 "<laufwerk> <befehl>
```

Also, bis auf den Klammeraffen, genau die gleiche Syntax. Durch das " ist es sogar möglich, anders als beim Klammeraffen, Steuerzeichen zu verwenden. Zu beachten ist, daß der SYS als letztes in der Zeile steht, da alles hinter dem ">", außer der Laufwerksnummer, an die Floppy geschickt wird!

Beispiele (alle für die 1541 mit der Laufwerksnummer 8):

1. SYS \$f409 "8M-R<SHIFT+> <SHIFT+L> <CTRL+F>" - danach den Fehlerkanal auslesen
2. SYS \$f409 "8M-R<CTRL+W> <SHIFT+H> <CTRL+L>" - danach den Fehlerkanal auslesen
3. SYS \$f409 "8M-E,<SHIFT+A>" - die LED blinkt; die Fehlermeldung lautet aber: 00, OK, 00, 00
4. SYS \$f409 "8" liest den Fehlerkanal aus.

VERIFY mit Angabe der Fehlerposition

Normalerweise testet der Verify-Befehl das komplette Programm und meldet, ob ein Fehler aufgetreten ist, nicht aber wo. POKE 62743,80 (bzw. hex. \$F517,\$50) behebt diesen Mißstand. Beim ersten Fehler stoppt VERIFY und die Adresse des Fehlers wird gemeldet. POKE 62743,16 (bzw. hex. \$F517,\$10) stellt den Normalzustand wieder her.

Swiftload anpassen

Das kleine Basic-Programm »Verify-Patch« (Listing 2) mit Checksummer V3 eingeben ändert den Verify-Befehl in der installierten Swiftload-Version oder im Installationsprogramm ("SWIFTLOAD V2.2") dauerhaft. Damit entfällt der o.a. POKE-Befehl.

Da RAM-Schnellader häufig nach Beendigung eines Programms neu geladen werden müssen, geht Swiftload einen anderen Weg, zum Beispiel:

```
LOAD "SWIFT,PROGRAMM",8,1
```

Der Teil nach dem Komma wird von der 1541 ignoriert. Dies funktioniert solange der Programmname nicht mit S (oder U oder L) begann, denn dann suchte die 1541 eine sequentielle (User/relative) Datei mit dem Namen SWIFT.

Eine optimale Lösung bietet das ROM der 1541 (aus dem Markt & Technik-Buch »Die Floppy 1541« von Karsten Schramm). Das Gleichheitszeichen (=) wird von der 1541 als Ende eines Dateinamens gewertet (vergl.: RENAME: XYZ=UVW). Swiftload kann also mit:

```
LOAD "SWIFT=PROGRAMM",8,1
```

geladen werden. Um nun noch weitere Tipparbeit zu sparen, wurde der Dateinamen von SWIFTLOAD extrem kurz gehalten. So kurz, daß es überhaupt keinen mehr hat! Sieht man sich das Directory nach der Installation von Swiftload an, so findet man folgenden Eintrag:

```
5 " " S.HRADEK:SWIFT PRG
```

Dies ist sicherlich sehr ungewöhnlich, bietet aber den großen Vorteil, daß man beim Laden nur noch ein <=> vor den Namen schreiben muß. Es wird dann Swiftload geladen und dank Autostart sofort gestartet. Der Autostarter lädt dann das Programm nach, dessen Name hinter dem <=> steht.

Da der eigentliche Schnellader einen Autostart hat, muß Swiftload wie folgt installiert werden:

```
LOAD "SWIFTLOAD V2.2",8
RUN
```

Nach der Eingabe von RUN wird Swiftload auf das zuletzt benutzte Laufwerk kopiert. Soll es auf ein anderes Laufwerk (z.B. 9) kopiert werden, ist vorher einmal OPEN1, 9,15:CLOSE1 einzugeben. Swiftload kann nun beliebig oft kopiert werden. Es muß nur jedesmal <RUN> eingegeben werden.

Abgesehen von der o.g. Möglichkeit, direkt ein Programm nachzuladen, kann man auch Swiftload allein laden. Man tippt dazu einfach:

```
LOAD "=",8,1
```

Ein Programm das sich bereits im Speicher befand, wird nicht zerstört (es sei denn, es liegt im RAM unter dem ROM)! Nun werden die Möglichkeiten, die Swiftload bietet, beschrieben:

Beschleunigt wird nur das Laden von Dateien. LOAD und VERIFY zeigen den Bereich an, in den das Programm geladen wurde, bzw. mit dem es verglichen wurde. Alle vier Befehle greifen, wenn keine Gerätenummer angegeben wurde, auf das zuletzt benutzte Gerät zu. Dazu muß die Nummer dieses Geräts allerdings eine der normalen Laufwerksnummern (8, 9, 10 oder 11) gewesen sein. Ansonsten wird Laufwerk Nr. 8 verwendet.

Beispiele:

```
LOAD "XYZ",10
```


SAVE "UVW"

Das File wird geladen und auf Laufwerk 10 gespeichert.

OPEN 1,4:CMD 1:LIST

PRINT #1:CLOSE 1

LOAD "KLM"

Nun wird von Laufwerk 8 geladen, da inzwischen gedruckt wurde (Gerät Nr. 4) und Swiftload automatisch auf 8 wechselt.

Wird keine Laufwerksnummer angegeben, wird als Sekundäradresse 1 angenommen. Ist eine Laufwerksnummer angegeben, ist die Sekundäradresse allerdings 0!

Ein Beispiel hierzu: Das zuletzt benutzte Laufwerk sei 8:

LOAD "XYZ" entspricht LOAD "XYZ",8,1

LOAD "XYZ",8 entspricht LOAD "XYZ",8,0

Der OPEN-Befehl nimmt als Sekundäradresse, wenn keine angegeben wurde, die Sekundäradresse 15 des Kommandokanals an.

Der Load-Befehl funktioniert auch aus einem Directory heraus. Das heißt also: Directory anzeigen lassen (s.u.), Cursor an den Anfang der Zeile mit dem Dateinamen und LOAD (oder SHIFT+RUN/STOP) eingeben.

Die Kompatibilität von Swiftload ist sehr hoch und es gab kaum Schwierigkeiten mit anderen Programmen. Es verträgt sich sogar mit dem »CHECKSUMMER V3«, obwohl er ebenfalls das RAM unter

term ROM belegt. Er läßt sich allerdings weder mit POKE 1,55 noch mit <RESTORE> abschalten. Folgende Gründe sprechen für eine hohe Kompatibilität von Swiftload:

- das Programm verwendet keine Zeropage-Adressen, außer dem normalen \$ae/\$af-Ladezeiger
- es werden, wie beim normalen LOAD-Befehl, nur zwei Floppypuffer benötigt. Die Floppyroutine ist nicht auf eine bestimmte Lage im Floppyspeicher angewiesen!
- Die Floppy wird nach dem Laden nicht initialisiert. Dadurch bleiben, anders als bei so manchem anderen Schnellader, alle Floppykanäle offen.

- Swiftload erkennt, wenn ein Programm in den Bereich \$a000-\$bfff (Basic-ROM) geladen wurde. Es schaltet sich dann automatisch aus.

Probleme sind aber in folgenden Fällen zu erwarten:

- Es wird ein Programm in den Bereich \$e000-\$ffff geladen.
- Es wird ein Programm in den Bereich \$a000-\$bfff von der 1581 geladen.

In Swiftload ist eine praktische DOS-Unterstützung eingebaut. Will man einen Befehl an ein Laufwerk senden, braucht man nun keine umständlichen OPEN und PRINT # Sequenzen mehr einzutippen. Es reicht eine Zeile folgen-

der Form:

<laufwerk> <befehl>

<laufwerk>: eine Zahl von 8-11

<befehl>: jeder Floppy-Befehl mit seinen Parametern

Zu den DOS-Commands einige Beispiele:

@8 Fehlerkanal Floppy 8 auslesen
@9S:XYZ File »XYZ« auf Laufwerk 9 löschen

@R:KLM=UVW UVW auf dem zuletzt benutzten Laufwerk in KLM umbenennen

@10\$ Directory von Laufwerk 10
@\$:U*=P Directory aller Programmdateien, die mit U beginnen. Das Directory läßt sich mit <SPACE> anhalten und mit <STOP> abbrechen.

Es können Hexadezimalzahlen im Bereich von \$0 bis \$FFFF überall dort verwendet werden, wo ein BASIC-Befehl Zahlen erwartet:

POKE \$D020,\$F Rahmen

HELLGRAU
BILDSCHIRM
löschen

PEN \$E,\$A,\$F File Nr. 14 auf Laufwerk 10 mit der Sekundäradresse 15 öffnen.

Sollte es Probleme mit anderen Programmen, insbesondere BASIC-Erweiterungen geben, lassen sich die DOS-Unterstützung und die Hex-Eingabe abschalten. Dazu wird nur @- eingegeben.

Um Swiftload danach komplett abzuschalten, gibt man POKE 1,55 ein. Vorsicht! Ist die Reihenfolge vertauscht, wird nach dem POKE 1,55 jeder Befehl mit einem »?SYNTAX ERROR« quittiert.

Um das Installationsprogramm anzupassen, ist die Zeile 1 zu ändern in:

1 OPEN 2,8,2,"SWIFTLOAD V2.2,P,A" <231>

Einige der Standardeinstellungen von Swiftload lassen sich mit einem Diskettenmonitor recht einfach den eigenen Wünschen anpassen. Die entsprechenden Positionen in dezimal und hexadezimal finden Sie in der Tabelle. Die Angaben in Klammern beziehen sich auf »SWIFTLOAD V2.2«, die anderen auf die installierte Version (die ohne Dateinamen).

Zusammenarbeit mit dem Checksummer V3

Da sich der Checksummer V3, wenn er zusammen mit Swiftload verwendet wird, nicht abschalten läßt, finden Sie auf unserer Programmservice-Diskette eine angepaßte Version (3.1), die mit SYS 58464 (hex. \$e464) die Eingabehilfe für Basic-Programme in Kombination mit »Swift-Load« auch abschalten kann.

Die Checksummer-Version sollte aber nur in Verbindung mit Swiftload benutzt werden.

Listing 1 - In dieser Version installiert sich Swiftload selbst auf Disk

```

"swiftload v2.2"      0801 0da0
-----
0801: apdl pa35 d7yc 7mqr 7777 aimz de
0810: yddi 7afi anh7 ejhh pv4j a317 7j
081f: rldj 77ey spdo 7aq7 2wv3 qtgo al
082e: dc6n zhecb achb ohca dbip qjmo g2
083d: pvvj rbde uvrr 2amn ttwh kk47 gc
084c: 7bzx xhf4 4tpm w6a7 zg5i a3y7 gx
085b: 62vz axi7 rldj d7df rbr2 th7i el
086a: 4vtv 5hey 4vry at75 dcfh zh7s gf
0879: 42p7 e17d ydy7 qza7 b2sz kdgp fa
0888: 4xpn 62mi 77tb tjaj lbr2 th7l bg
0897: 4vld ynom f74j ahbs eyde dpjd gy
08a6: hues ttzw iece h7fj 7jts oaha 7y
08b5: thbj ao3t j6em a54b 3dpn qh4b ae
08c4: 7ppa g2tu uoem a5a7 zg5i a3ij b5
08d3: lb4j sytm e7az rn34 7l7z r734 ga
08e2: 7p7t yrpq qoqx gic3 ttmj oyeg dk
08f1: pzw7 7777 dafg gy77 fguf m6rg 77
0900: 6yeo gdor a2ye a3qs 5mk6 crwq ce
090f: 4ta7 fo7c svts kaha d7j6 zhb2 7s
091e: 65tv acjd 3ppb syei irft iya7 dn
092d: jorj sxzh ufnd qhg6 tz2z ronh bd
093c: ykxb wtm2 ze3l qlm2 ydro 7hni ck
094b: ekh7 mbei gjh2 wzdx car2 wam2 gq
095a: r7an modf v5q7 cauy 4bec vscb bg
0969: 3epj sf47 7lpg mjlz agzb h7ga gn
0978: zwf4 x7q7 q6wr aewo 4kp5 oxoh 7r
0987: gc65 c4ga 5t3o 6xqg 3hub aewo bb
0996: 4krd wybl uwyn htod jino iyd2 gl
09a5: 3rte fuzi hyjd xsza hppe llqn al
09b4: fkrn yyg6 ue5h za7c ufrx zahc a6
09c3: ufch zbpc ufwh zbxc 3tz5 jmhk bv
09d2: 4sh5 ythv 4s15 yvpo asvn 22gn 7b
09e1: zt4n 4n6p tjtp hk77 ccho sc77 cw
09f0: cbtp gajr daxl 5vbl eggz 77uy bk
09ff: hgyy blhd bc3j sxef g5jp amh7 gx
0a0e: fc5o azub 7jg7 7ffi 7gx7 urhq d4
0a1d: r7at xqof ipen lse3 3yfd isy7 g2
0a2c: isgy a5z1 mg3r 7bwu j6ek qkha ch
0a3b: crhs arfp 5vpk ttg5 wbpv bgdy bz
0a4a: 7773 qtgt depq qh7a pqih qlhx bd
0a59: pv7j jfle pfqo 6lip z7bl qlip du
0a68: ujce gibr ybxs abpj qx7a pnej ar
0a77: uhtp pzha qt7a qhp1 54em 3fun de
0a86: 771c 7ivd jnhm 6jua fcxa 2rid e3
0a95: v7kj 77mq fbhs ejea fc7s e7ir e4
0aa4: z7f3 hp4p 7ntp 7xe1 lxvj r7l1 7s
0ab3: ud7l r7c7 4huo 2zhv text yoo6 bs
0ac2: tz4n 7bdp 7sp7 yd7b thdj 7c27 ge
0ad1: dcio kh77 daz6 4ids z76k cn5i c7
0ae0: dsxc qimo qu4o ahp7 tawr aeot ep
0aef: wvj6 3hf4 4wtm 7jgp 7spd 2tqg e3
0afe: dc6n 2xah 5crw qhp7 pzhh x7f4 f6
0b0d: fc4w 7gue whp7 s2me wdp1 o2i7 a7
0b1c: 5ozi 774j z7dp pre7 73pg k6sh bp
0b2b: eafj u4mm bwhd qcpu zbvc ct7p gv
0b3a: 6mdb s23m bgbh acwn ut7m zlg2 gd
0b49: tei2 snon den5 2bfp 54ci hquc f4
0b58: obvp awi1 75fp awil 7cnq a5yl e4
0b67: 7cns a52p dntp qzrj ep7m zd7b bp
0b76: f7a7 rbbp 7ix7 db17 rcvx ckwf au
0b85: u2h7 eyuo ut74 xlfw yath zdnp d4
0b94: mbfq ktey qwxk qnlm 44dj 7ay7 a3
0ba3: nw6j r7fi xbxh ijl6 xvw2 7gq7 gm
0bb2: 4srj rmz1 y25o k4a7 n17i 7efi cb
0bc1: hf7h irjg r7ac pxgi 7xtp 5fgq b3
0bd0: hgxt bigq ocxw pg6q wex3 rid4 72
0bdf: ba7k sogr dcio 6rfi dsho jxaz bt
0bee: ekx5 i3od b6yb q3q1 ak26 d2or an
0bfd: mxr6 o3uk 5kc6 7qf1 hox7 fsc3 ee
0c0c: tutf ph7i 5qfh mxy7 hyid 5s17 gn
0c1b: dppe hsy7 dsyx s33j bo26 hbot 7w
0c2a: svtp aalp tz4b 73x7 v7ar aguw eh
0c39: dbln 6auz tawr 75h7 57w1 rknp bl
0c48: 7mfn yyf1 dsh7 6hgp d756 ihc7 co
0c57: d7no 5hgb 6zpn 7hdu 5rp7 a37f ah
0c66: den5 zheb 3nxw utgv is6n zh73 et
0c75: 63pb y6y7 zk6y a5eb 7bc7 zhcs ab
0c84: 7cdr i37f da3p 7sdm uzcf dhdo ex
0c93: 5bh7 fs7h u5bv fhdo 5bxa eh7d f6
0ca2: 7yqr lxtp 7mfg 4nlh zcz7 jx3p 7i
0cb1: 35q1 7sbl wrr2 th7l 4vld ynom bf
0cc0: 5sxo i3rl tww6 2uw4 z2r6 33w6 bu
0ccf: hefh czq7 wcx2 kky7 o66j kkrh gy
0cde: iied trq7 qc6f pjho adxl rnpt gz
0ced: 7itp lsfr 64fr zu4q 7hqj 4666 fa
0cfc: 4cxa aaco db4m d17o y7pl qtu1 7d
0d0b: 7if7 j7ui ajfp bpc7 udeh z77x ba
0d1a: lafr zqm7 7i3h z77x 4ctn qasp gf
0d29: tein mfa7 cwub aroi ygg4 77lj bw
0d38: qbhv 6tgs mqwp ah7f unpb y63h fe
0d47: ze3r asm4 d7vo 6t7d x7kk 7ba7 7s
0d56: zk63 qyvx rcwr 7pwq yda6 7k5i bw
0d65: dech silf 5c5l z4xb zcvj re17 f6
0d74: zk6z 7afp ybr2 th7i 4v1b anom 77
0d83: tvhm 7brl ysvz kdfr 7mfa g2sh ez
0d92: mafn 62i7 od7l rkqp 7itf px7t bs

```

Listing 2 - Hier wird der Verify-Befehl unter Swiftload gepatcht

```

1 OPEN 2,8,2,CHR$(160)+",P,A"      <093>      $(23);CHR$(80);      <116>
2 PRINT#2,CHR$(245);CHR$(23);CHR$(245);CHR  3 CLOSE 2      <022>

```


Der Char-Schneider

Mit dem Power-Grafik-Konverter lassen sich Hires- oder Multicolor-Bilder in Zeichensätze wandeln. Eine raffinierte Methode, um z.B. ein Logo auf dem Bildschirm zu bewegen.

von Peter Steinseifer

Mit dem Konverter lassen sich auch verschiedene Logos, falls 256 Zeichen ausreichen, in einem Zeichensatz verwandeln. Die Standardformate von Koala-Painter und Paint-Magic lassen sich laden und falls nötig, von 16 auf vier Farben konvertieren, wobei man sogar unerwünschte Farben weg reduzieren kann. Als Extra stellt der Konverter aus einem Zeichensatz einen DYCP-Zeichensatz her. Alle Vorgänge mit Diskette werden durch komfortable Eingaberoutinen unterstützt. Sehr brauchbar ist dieses Utility auch für Spielegrafiken, da man die Grafik mit Paint Magic zeichnen kann, was wesentlich komfortabler ist, als mit einem Zeicheneditor.

Das Programm wird mit:

LOAD "POWER CONVERTER", 8, 1

geladen und mit <RUN> gestartet. Mit SYS 34816 erfolgt der Neustart. Der schwarze Auswahlbalken wird via Cursor-Tasten gesteuert, mit <RETURN> trifft man die Auswahl. Das Directory läßt sich auch mit <D> oder <\$> anzeigen. Möchte man eine Grafik laden, werden die Files einzeln auf dem Bildschirm angezeigt. Ist das richtige File erreicht, bestätigt man mit <RETURN>, <J> oder <Y> - je nach Geschmack. Eine andere Taste zeigt das nächste File an. Abbruch der Funktion mit <RUN/STOP>. Sollte man einmal ein falsches File angewählt haben, kommt es nicht gleich zum Absturz, das Programm lädt immer nur die benötigte Anzahl an Bytes. Auf diesem Weg kann noch ein Ladeversuch gestartet werden. **Load Koala-Painter-Picture:** Nach dem Laden wird das Bild gezeigt. Per

Wo ist das Listing?

Das Listing des Spiels hat ca. 28 Blöcke auf Diskette, was ca. drei Seiten im Heft entspricht. Sie finden das Tool auf unserer Programmservice-Diskette und ist auch über BTX erhältlich (+64064 #). Sie können ebenfalls, gegen einen an sich selbst adressierten und mit 2,40 Mark frankierten DIN-A4-Umschlag eine Kopie anfordern.

Tips

Zeichnet man ein Logo oder einen großen Zeichensatz, sollte z.B. das Füllmuster aus kopierbarer Struktur bestehen, so daß sich bestimmte Strukturen wiederholen, und diese sich so öfter wiederholen. Ohne Einschränkungen kann man mit Logos in einer Größe von sechs Zeilen über die ganze Breite arbeiten, da dies auf jeden Fall in einen Zeichensatz paßt.

<RETURN> kommt man in den Farbkonverter (s. u.). Auch hier ist der Abbruch mit <RUN/STOP> möglich. **Load Paint Magic Picture:** Wenn das Bild geladen ist, geht es mit <RETURN> zum Farb-Konverter, Mit <D> bleibt die Bitmap unverändert. Dies ist wichtig, wenn das Bild nur mit vier Farben gemalt worden ist, und man das Bit-Muster der Farben direkt übernehmen will. **Load 32/33-Block Bitmap:** Hier lassen sich Standardgrafiken von z.B. Hi-Eddi+ oder Diashows laden. Dabei spielt es keine Rolle, ob dieses Bild in Hires oder Multicolor entstand. Mit <I> invertiert man das Bild, mit <D> geht's ohne Farbkonvertierung weiter und mit <RETURN> werden die Farben im Konverter verändert. Liegt das Bild als Hiresgrafik vor, muß man mit <D> weitermachen! **Farbkonverter:** Solange der Bildschirm flimmert, wird das Bild umgerechnet. Sollten nun in der Graustufendarstellung bestimmte Details fehlen, läßt sich dies mit <F1> die Konvertie-

rung modifizieren. Mit <RETURN> wird die Konvertierung beendet. Hat man <F1> gedrückt, werden die 16 Farben des C64 in zwei Spalten angezeigt. Das <»-Zeichen dient als Cursor, welchen man beliebig mit den Cursor-Tasten bewegen kann. Mit <SPACE> wird die für die Farbe erzeugte Graustufe verändert. Sind alle Farben nach Wunsch eingestellt, können mit <RETURN> die Änderungen bestaunt werden. Sollte es immer noch nicht optimal sein, geht es einfach nochmal mit <F1> zurück zum Konverter. Sollten Sie die konvertierte Bitmap benötigen, was manchmal für's Drucken interessant ist, speichern Sie das Bild mit einem Monitor von \$2000 bis \$3f40 ab. Mit der Farbkonverter-Funktion lassen sich auch unerwünschte Farben herausfiltern, indem man einfach diese Farbe beispielsweise auf die Hintergrundfarbe stellt. **Create NEW Charset:** Hat man erfolgreich ein Bild geladen, wird es hier in Zeichen umgewandelt. Dabei werden nun die Grafikelemente in Zeichen umgewandelt, und doppelte Zeichen nur noch einmal verwendet. Sollte die Grafik zu viele Details haben, ist eine Konvertierung nicht möglich. Dies zeigt sich durch Lücken in der Konvertierung. Bei Logos oder großen Buchstaben für Demos gibt es aber normal keine Probleme. Mit der Funktion wird ein neuer Zeichensatz angelegt und ein dazugehöriger Bildschirm, welcher die Zeichencodes enthält, um die Grafik wieder auf den Bildschirm zu bringen. Nach Tastendruck, wird angezeigt, wie viele Zeichen für die Konvertierung benötigt wurden, und wieviel noch frei sind. **Add to OLD Charset:** Ist schon eine Grafik konvertiert, und es sind noch Zeichen frei, ist es kein Problem weitere Grafiken dazukonvertieren. Bevor man jedoch diese Funktion benutzt, sollte man allerdings mit Save Screen-Datas den Bildschirm speichern, da sonst diese Daten verloren gehen. Auf diese Art und Weise ist es möglich z.B. Buchstaben mit einer Grafik in einem Zeichensatz unterzubringen. **Save Charset:** Der erzeugte Zeichensatz wird auf Disk gespeichert. Die Funktion kann mit <RUN/STOP> abgebrochen werden. Die Ladeadresse ist dann \$2000. **Save Screen-Datas:** Der passende Bildschirm wird auf Disk gespeichert. Dies muß man nach jeder Konvertierung tun, dafür reicht es, den Zeichensatz erst am Ende abzuspeichern (wenn man mit Add to Old arbeitet). **View Charset:** Hiermit läßt sich der aktuelle Bildschirm mit Zeichensatz anschauen. **Prepare DYCP-Char:** Mit dieser Funktion wird ein Zeichensatz für sinusförmige Laufschriften generiert. Hierbei ist zu beachten, daß nur die ersten 40 Zeichen konvertiert werden. Hat man die Zeichen geladen, geht man einfach auf Create NEW Charset. Erscheinen nun acht vollständige Zeilen mit den Zeichen, so ist die Konvertierung gelungen. Man sollte den Zeichensatz wie folgt anlegen: Erst einmal nur die Buchstaben von A-Z zeichnen. Dabei sollten sich die Zeichen sehr ähnlich sehen, als Beispiel die Zeichen A, N:

	1	2	3	4	5	6	7	8		1	2	3	4	5	6	7	8
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	

Für die Herstellung eines DYSP-Zeichensatzes sollten Zeichen ähnlich sein

Dabei werden ohne weiteres alle acht Zeilen verwendet. Ähnlichkeiten sollte auch die Zeichen T und I, B und D, E und F usw. aufweisen. Sonst ist eine Konvertierung natürlich nicht möglich. Hat man den Zeichensatz und den Bildschirm abgespeichert, sollte der Bildschirm als Codetabelle benutzt werden: In Zeile 1 befinden sich die oberen Hälften der 40 Zeichen für Y-Position 0. In Zeile 2 befinden sich die unteren Hälften für Y-Position 0 und in Zeile 3 befinden sich die oberen Hälften für Y=1 usw. bis Y=7. Dann muß man wieder für Y=0 anfangen, allerdings eine Zeichenzeile tiefer. Als Beispiel ist ein kommentierter Quelltext für einen DYCP auf der Programmservice-Disk (Startool-Assembler). Dieser ermöglicht einen DYCP, welcher über den gesamten Bildschirm geht, und dabei gerade mal die Rechenzeit zwischen Bildschirmende und Neuaufbau benötigt. (lb)

FlexiCharSize

Normalerweise stellt der 80-Zeichen-Controller VDC alle Zahlen, Buchstaben und sonstige Zeichen in einem 8 x 8 Pixel großen Feld dar. Doch dieser Chip ist nicht unflexibel, er kann wesentlich mehr.

von Paul Guldenaar

Mit dem Programm »Flexicharsize« können Sie zwischen Auflösungen von 4 bis 32 Pixel wählen.

Dabei werden auch die davon betroffenen Betriebssystem-Routinen angepaßt, so daß auch mehr als 25 Bildschirmzeilen angezeigt werden können, und zwar bei acht Pixeln 30 Zeilen, bei vier Pixeln 60. Bei den größeren Auflösungen sind es entsprechend weniger. Das Programm erlaubt es daher, sowohl große Textmengen auf nur einem Bildschirm gleichzeitig darzustellen, als auch wenig Text sehr gut lesbar in Riesenlettern anzuzeigen (Sehbehinderte).

Die Bedienung des Programms ist denkbar einfach: Nachdem Sie beide Listings mit dem MSE V2.1 abgetippt und auf Diskette gespeichert haben, laden Sie es mit
RUN "Flexicharsize V2"

Der Start erfolgt automatisch, Sie werden zuerst nach der zu verwendenden Pixel-Größe gefragt (4 bis 32, Bild 1 und 2). Als zweites haben Sie die Möglichkeit, zwischen einfacher und doppelter Zeichenbreite zu wählen.

Jetzt werden die VDC-Register entsprechend umgestellt und das Betriebssystem geändert. Nach einem kurzen Moment meldet sich der C128 dann mit neuer Zeichengröße zurück.

Falls Sie mit der gewählten Größe nicht einverstanden sind, können Sie das Programm jederzeit erneut starten und eine andere Einstellung wählen.

Wichtig: Flexicharsize arbeitet nur mit den C128ern zusammen, die über 64 KByte VDC-RAM verfügen.

Für Maschinensprache-Freaks hier noch einige Details: Das Programm lädt »More Lines.mac« nach. Diese enthält drei Routinen:

1. SYS 4864

Sie kopiert das Betriebssystem vom ROM ins RAM und ändert den Editor so, daß er bis zu 255 Zeilen verarbeiten kann. Auch die Input- und Output-Vektoren sowie die Window- und Char-Routine werden angepaßt.

```
170 PRINT"DOUBLE WIDTH (Y/N)?" : GETKEY$
180 B=1:IF B="Y" THEN B=2:IF B="4" THEN B=16:IF B="8" THEN B=32:IF B="16" THEN B=64:IF B="32" THEN B=128:IF B="128" THEN B=256:IF B="256" THEN B=512:IF B="512" THEN B=1024:IF B="1024" THEN B=2048:IF B="2048" THEN B=4096:IF B="4096" THEN B=8192:IF B="8192" THEN B=16384:IF B="16384" THEN B=32768:IF B="32768" THEN B=65536:IF B="65536" THEN B=131072:IF B="131072" THEN B=262144:IF B="262144" THEN B=524288:IF B="524288" THEN B=1048576:IF B="1048576" THEN B=2097152:IF B="2097152" THEN B=4194304:IF B="4194304" THEN B=8388608:IF B="8388608" THEN B=16777216:IF B="16777216" THEN B=33554432:IF B="33554432" THEN B=67108864:IF B="67108864" THEN B=134217728:IF B="134217728" THEN B=268435456:IF B="268435456" THEN B=536870912:IF B="536870912" THEN B=1073741824:IF B="1073741824" THEN B=2147483648:IF B="2147483648" THEN B=4294967296:IF B="4294967296" THEN B=8589934592:IF B="8589934592" THEN B=17179869184:IF B="17179869184" THEN B=34359738368:IF B="34359738368" THEN B=68719476736:IF B="68719476736" THEN B=137438953472:IF B="137438953472" THEN B=274877906944:IF B="274877906944" THEN B=549755813888:IF B="549755813888" THEN B=1099511627776:IF B="1099511627776" THEN B=2199023255552:IF B="2199023255552" THEN B=4398046511104:IF B="4398046511104" THEN B=8796093022208:IF B="8796093022208" THEN B=17592186044416:IF B="17592186044416" THEN B=35184372088832:IF B="35184372088832" THEN B=70368744177664:IF B="70368744177664" THEN B=140737488355328:IF B="140737488355328" THEN B=281474976710656:IF B="281474976710656" THEN B=562949953421312:IF B="562949953421312" THEN B=1125899906842624:IF B="1125899906842624" THEN B=2251799813685248:IF B="2251799813685248" THEN B=4503599627370496:IF B="4503599627370496" THEN B=9007199254740992:IF B="9007199254740992" THEN B=18014398509481984:IF B="18014398509481984" THEN B=36028797018963968:IF B="36028797018963968" THEN B=72057594037927936:IF B="72057594037927936" THEN B=144115188075855872:IF B="144115188075855872" THEN B=288230376151711744:IF B="288230376151711744" THEN B=576460752303423488:IF B="576460752303423488" THEN B=1152921504606846976:IF B="1152921504606846976" THEN B=2305843009213693952:IF B="2305843009213693952" THEN B=4611686018427387904:IF B="4611686018427387904" THEN B=9223372036854775808:IF B="9223372036854775808" THEN B=18446744073709551616:IF B="18446744073709551616" THEN B=36893488147419103232:IF B="36893488147419103232" THEN B=73786976294838206464:IF B="73786976294838206464" THEN B=147573952589676412928:IF B="147573952589676412928" THEN B=295147905179352825856:IF B="295147905179352825856" THEN B=590295810358705651712:IF B="590295810358705651712" THEN B=1180591620717411303424:IF B="1180591620717411303424" THEN B=2361183241434822606848:IF B="2361183241434822606848" THEN B=4722366482869645213696:IF B="4722366482869645213696" THEN B=9444732965739290427392:IF B="9444732965739290427392" THEN B=18889465931478580854784:IF B="18889465931478580854784" THEN B=37778931862957161709568:IF B="37778931862957161709568" THEN B=75557863725914323419136:IF B="75557863725914323419136" THEN B=151115727451828646838272:IF B="151115727451828646838272" THEN B=302231454903657293676544:IF B="302231454903657293676544" THEN B=604462909807314587353088:IF B="604462909807314587353088" THEN B=1208925819614629174706176:IF B="1208925819614629174706176" THEN B=2417851639229258349412352:IF B="2417851639229258349412352" THEN B=4835703278458516698824704:IF B="4835703278458516698824704" THEN B=9671406556917033397649408:IF B="9671406556917033397649408" THEN B=19342813113834066795298816:IF B="19342813113834066795298816" THEN B=38685626227668133590597632:IF B="38685626227668133590597632" THEN B=77371252455336267181195264:IF B="77371252455336267181195264" THEN B=154742504910672534362390528:IF B="154742504910672534362390528" THEN B=309485009821345068724781056:IF B="309485009821345068724781056" THEN B=618970019642690137449562112:IF B="618970019642690137449562112" THEN B=1237940039285380274899124224:IF B="1237940039285380274899124224" THEN B=2475880078570760549798248448:IF B="2475880078570760549798248448" THEN B=4951760157141521099596496896:IF B="4951760157141521099596496896" THEN B=9903520314283042199192993792:IF B="9903520314283042199192993792" THEN B=19807040628566084398385987584:IF B="19807040628566084398385987584" THEN B=39614081257132168796771975168:IF B="39614081257132168796771975168" THEN B=79228162514264337593543950336:IF B="79228162514264337593543950336" THEN B=158456325028528675187087900672:IF B="158456325028528675187087900672" THEN B=316912650057057350374175801344:IF B="316912650057057350374175801344" THEN B=633825300114114700748351602688:IF B="633825300114114700748351602688" THEN B=1267650600228229401496703205376:IF B="1267650600228229401496703205376" THEN B=2535301200456458802993406410752:IF B="2535301200456458802993406410752" THEN B=5070602400912917605986812821504:IF B="5070602400912917605986812821504" THEN B=10141204801825835211973625643008:IF B="10141204801825835211973625643008" THEN B=20282409603651670423947251286016:IF B="20282409603651670423947251286016" THEN B=40564819207303340847894502572032:IF B="40564819207303340847894502572032" THEN B=81129638414606681695789005144064:IF B="81129638414606681695789005144064" THEN B=162259276829213363391578010288128:IF B="162259276829213363391578010288128" THEN B=324518553658426726783156020576256:IF B="324518553658426726783156020576256" THEN B=649037107316853453566312041152512:IF B="649037107316853453566312041152512" THEN B=1298074214633706907132624082305024:IF B="1298074214633706907132624082305024" THEN B=2596148429267413814265248164610048:IF B="2596148429267413814265248164610048" THEN B=5192296858534827628530496329220096:IF B="5192296858534827628530496329220096" THEN B=10384593717069655257060992658440192:IF B="10384593717069655257060992658440192" THEN B=20769187434139310514121985316880384:IF B="20769187434139310514121985316880384" THEN B=41538374868278621028243970633760768:IF B="41538374868278621028243970633760768" THEN B=83076749736557242056487941267521536:IF B="83076749736557242056487941267521536" THEN B=166153499473114484112975882535042872:IF B="166153499473114484112975882535042872" THEN B=332306998946228968225951765070085744:IF B="332306998946228968225951765070085744" THEN B=664613997892457936451903530140171488:IF B="664613997892457936451903530140171488" THEN B=1329227995784915872903807060280342976:IF B="1329227995784915872903807060280342976" THEN B=2658455991569831745807614120560685952:IF B="2658455991569831745807614120560685952" THEN B=5316911983139663491615228241121371904:IF B="5316911983139663491615228241121371904" THEN B=10633823966279326983230456482242743808:IF B="10633823966279326983230456482242743808" THEN B=21267647932558653966460912964485487616:IF B="21267647932558653966460912964485487616" THEN B=42535295865117307932921825928970975232:IF B="42535295865117307932921825928970975232" THEN B=85070591730234615865843651857941950464:IF B="85070591730234615865843651857941950464" THEN B=170141183460469231731687303715883900928:IF B="170141183460469231731687303715883900928" THEN B=340282366920938463463374607431767801856:IF B="340282366920938463463374607431767801856" THEN B=680564733841876926926749214863535603712:IF B="680564733841876926926749214863535603712" THEN B=1361129467683753853853498429727071207424:IF B="1361129467683753853853498429727071207424" THEN B=2722258935367507707706996859454142414848:IF B="2722258935367507707706996859454142414848" THEN B=5444517870735015415413993718908284829696:IF B="5444517870735015415413993718908284829696" THEN B=10889035741470030830827987437816569659392:IF B="10889035741470030830827987437816569659392" THEN B=21778071482940061661655974875633139318784:IF B="21778071482940061661655974875633139318784" THEN B=43556142965880123323311949751266278637568:IF B="43556142965880123323311949751266278637568" THEN B=87112285931760246646623899502532557275136:IF B="87112285931760246646623899502532557275136" THEN B=174224571863520493293247799005065150470272:IF B="174224571863520493293247799005065150470272" THEN B=348449143727040986586495598010130300940544:IF B="348449143727040986586495598010130300940544" THEN B=696898287454081973172991196020260601881088:IF B="696898287454081973172991196020260601881088" THEN B=1393796574908163946345982392040521203762176:IF B="1393796574908163946345982392040521203762176" THEN B=2787593149816327892691964784081042407524352:IF B="2787593149816327892691964784081042407524352" THEN B=5575186299632655785383929568162084815048704:IF B="5575186299632655785383929568162084815048704" THEN B=11150372599265311570767859136324169630097408:IF B="11150372599265311570767859136324169630097408" THEN B=22300745198530623141535718272648339260194816:IF B="22300745198530623141535718272648339260194816" THEN B=44601490397061246283071436545296678520393632:IF B="44601490397061246283071436545296678520393632" THEN B=89202980794122492566142873090593357040787264:IF B="89202980794122492566142873090593357040787264" THEN B=17840596158824498513228574618118671408157552:IF B="17840596158824498513228574618118671408157552" THEN B=3568119231764899702645714923623734816315104:IF B="3568119231764899702645714923623734816315104" THEN B=7136238463529799405291429847247469632630208:IF B="7136238463529799405291429847247469632630208" THEN B=14272476927059598810582859694494939265260416:IF B="14272476927059598810582859694494939265260416" THEN B=28544953854119197621165719388989878530520832:IF B="28544953854119197621165719388989878530520832" THEN B=57089907708238395242331438777979757061041664:IF B="57089907708238395242331438777979757061041664" THEN B=114179815416476790484662877555959514122083328:IF B="114179815416476790484662877555959514122083328" THEN B=22835963083295358096932575511191902824416656:IF B="22835963083295358096932575511191902824416656" THEN B=45671926166590716193865151022383805648833312:IF B="45671926166590716193865151022383805648833312" THEN B=91343852333181432387730302044767611297666624:IF B="91343852333181432387730302044767611297666624" THEN B=18268770466636286477546060408953522259533328:IF B="18268770466636286477546060408953522259533328" THEN B=36537540933272572955092120817907044519066656:IF B="36537540933272572955092120817907044519066656" THEN B=7307508186654514591018424163581408903813312:IF B="7307508186654514591018424163581408903813312" THEN B=14615016373309029182036848327162818067626624:IF B="14615016373309029182036848327162818067626624" THEN B=29230032746618058364073696654325636135253248:IF B="29230032746618058364073696654325636135253248" THEN B=58460065493236116728147393308651272270506496:IF B="58460065493236116728147393308651272270506496" THEN B=116920130986472233456294786617302544541012992:IF B="116920130986472233456294786617302544541012992" THEN B=23384026197294446691258957323460508908202584:IF B="23384026197294446691258957323460508908202584" THEN B=46768052394588893382517914646921017816405168:IF B="46768052394588893382517914646921017816405168" THEN B=93536104789177786765035829293842035632810336:IF B="93536104789177786765035829293842035632810336" THEN B=187072209578355573530071658587684071265620672:IF B="187072209578355573530071658587684071265620672" THEN B=374144419156711147060143317175368142531241344:IF B="374144419156711147060143317175368142531241344" THEN B=748288838313422294120286634350736285062482688:IF B="748288838313422294120286634350736285062482688" THEN B=1496577676626844588240573268701472570124965376:IF B="1496577676626844588240573268701472570124965376" THEN B=2993155353253689176481146537402945140249930752:IF B="2993155353253689176481146537402945140249930752" THEN B=5986310706507378352962293074805890280499861504:IF B="5986310706507378352962293074805890280499861504" THEN B=11972621413014756705924586149611780560999723008:IF B="11972621413014756705924586149611780560999723008" THEN B=239452428260295134118491722992235611213998446016:IF B="239452428260295134118491722992235611213998446016" THEN B=478904856520590268236983445984471224279968922032:IF B="478904856520590268236983445984471224279968922032" THEN B=957809713041180536473966891968942448559937844064:IF B="957809713041180536473966891968942448559937844064" THEN B=1915619426082361072947933783937884897119875688128:IF B="1915619426082361072947933783937884897119875688128" THEN B=3831238852164722145895867567875769794239751376256:IF B="3831238852164722145895867567875769794239751376256" THEN B=7662477704329444291791735135751539588479502752512:IF B="7662477704329444291791735135751539588479502752512" THEN B=15324955408658888583583470271503079176959005505024:IF B="15324955408658888583583470271503079176959005505024" THEN B=30649910817317777167166940543006158339198011010048:IF B="30649910817317777167166940543006158339198011010048" THEN B=61299821634635554334333881086012316678396022020096:IF B="61299821634635554334333881086012316678396022020096" THEN B=122599643269271108668667
```


Listing 2 – enthält die Maschinenspracheroutinen

```

"more lines.mac" 1300 156b
-----
1300: ipdq fs7l bqfn fecx udph jlde a3
130f: fjbs ih77 ppwx hlld fnbo wag4 bo
131e: ug7h k6de 6zfp g64b g3pk zee7 gs
132d: 7tpk veeb 7f5t jed4 k67y zsnd 7p
133c: wueq igki xfnu gqe4 idj1 zm5j cq
134b: wueq igkz ynnx wr34 q2ey 2f5k a6
135a: wufq igid 7n5t 5ed4 dxa2 ztth fr
1369: st47 gojs brnp d744 jtji zb7c eo
1378: yhhk qjo6 quvl cclg xffu mqdm c4
1387: qgbh zhve udph zmnj ugfh k54i by
1396: njqh wh7w dbyq ijinw pw4z ry4b fg
13a5: 5rpa nhes brtz 2civ cbtq icjw ev
13b4: cbtr ickm cbtq ickn cbtt ycl7 cr

13c3: cbtv gcla cbtv qclb cbt3 kao2 7z
13d2: ueij e747 c7pk fee1 erf2 bfei dr
13e1: o5f4 xfei brf4 zfei irf4 3fei ea
13f0: svf4 5fei jff5 7fa7 yppj r7dm ck
13ff: 7c6z ratm 72jz daq7 2kfu qhpf e3
140e: dcf1 2cl6 b5f2 3e4h qbbn zhaf fn
141d: bpbp irrl hvtd qjip iqdj phad eh
142c: bpb7 m2z1 hvtd 717t da35 5sbe as
143b: u7pb hea7 3gbt xqmh mljv vesj aw
144a: b4uq njpt fljc xebw bq2a inh6 ep
1459: px5b adzo px5x hoq7 p7az u3go g2
1468: r7dr 7bre dbc7 fscy bqfn ds17 fw
1477: p7ar 76xt is2d ur1k 57r1 sxgp ez
1486: ckd6 437c ipme fh7d 7odq u37f bs
1495: dbc7 fsdw ilph 77z1 qlkr a77c gj

14a4: isza nhd7 7mfh ffa7 dpjd y3g6 7n
14b3: pw5h m6ld 6zp7 apha vg4y c6nh g5
14c2: zc35 m6gf 62em a3s7 th7h ujbh fj
14d1: sbnv vesh suuq jfc1 ebh7 ergh fi
14e0: zcwf aao2 ydhy 7741 d7vj rdax 7h
14ef: 3w4x k6me 6ltp nrrg pw5d m5zf es
14fe: 6mco wjh7 qtna kjnp qtnq kjh6 ea
150d: qt7m mio3 pw6n m6u7 7bfp g64y fk
151c: 7chj d7dn 7c6z m55p ahp1 6snf 7j
152b: 6xxa arfp atpl 6snj zc41 m6pp 7u
153a: 71p1 6snh x7dm aumd 6wx7 4jh7 fp
1549: dce1 2bqp 7zlj dgq7 ysfz rb7x eu
1558: mtna keh3 bvvq zek1 7bfp zeni cp
1567: 3chj bxan fvcv qkjl uhwc jjil gw

```

© 64'er

Draw-load

Hires-Grafiken auf den 40-Zeichen-Schirm zu laden ist nicht schwierig, sie dabei zu skalieren jedoch sehr. Unser Programm erledigt dies so nebenher.

von Thomas Rusert

Wenn Draw-Load Hires-Grafiken auf den 40-Zeichen-Schirm des C128 lädt, werden die Daten jedoch nicht, wie mit BLOAD üblich, bytewise in die Bitmap gePOKEt, sondern bitweise mit dem DRAW-Befehl auf den Bildschirm gebracht. Somit kann die SCALE-Anweisung nun genutzt werden, da sich damit nun auch ganze Grafiken verkleinern lassen. Dadurch ist es möglich, bis zu neun maßstabgetreue oder bis zu 15 in y-Richtung gestauchte Grafiken auf dem 40-Zeichen-Bildschirm darzustellen.

Da Draw-Load die Auflösung des Bildschirms nicht vergrößert, ist klar, daß stark verkleinerte Bilder unkenntlich erscheinen können. Aus diesem Grunde wurden dem Programm einige Variationsmöglichkeiten mit auf den Weg gegeben: Das zu ladende Bild läßt sich sowohl invertieren, als auch anschließend mit dem bestehenden Bildschirminhalt verknüpfen (mischen).

Bedienungsanleitung

Nach dem Laden mit

BLOAD "DRAW-LOAD"

kann das Programm mit

SYS4864,I,V,G,, "NAME"

gestartet werden. Dabei ist darauf zu achten, daß vorher ein Grafikbereich reserviert wurde (mit dem GRAPHIC-Befehl). Die einzelnen Variablen haben folgende Bedeutung:

I gibt an, ob das Bild invertiert werden soll (1) oder nicht (0).

V gibt die Art der Verknüpfung an: 0 = Überschreiben des bestehenden Bildschirminhalts, 1 = ODER-Verknüpfung (Punkte werden nur gesetzt), 2 = UND-Verknüpfung (Punkte werden nur gelöscht).

G ist die Geräteadresse (normal 8 für Disk).

NAME gibt den Namen der Grafikdatei an.

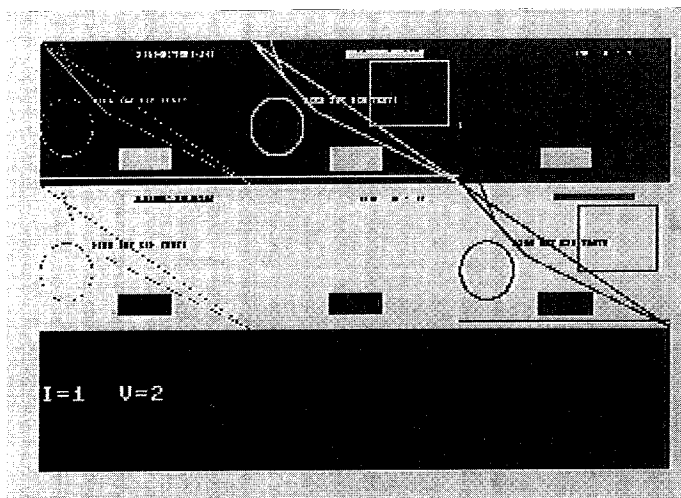
Die Verknüpfungen haben nicht nur den Effekt, daß sie das Aussehen des Bildes verändern, ihre Benutzung kann auch den teilweise langsamen Ladevorgang erheblich beschleunigen.

Um nun Ihre Grafiken mit Hilfe der SCALE-Anweisung zu verkleinern, sollten Sie auf diese Reihenfolge der Befehle achten:

GRAPHIC1:SCALE0:LOCA-

TEX,Y:SCALE1,SX,SY:SYS4864,I,V,G,, "NAME"

Dabei können Sie mit der LOCATE-Anweisung die linke, obere Ecke und mit der zweiten SCALE-Anweisung die Skalierung des Bildes festlegen. Die LOCATE-Koordinaten müssen sich dabei immer nach der kommenden Skalierung richten.



Mit Draw-Load geladene und veränderte Bilder

Mit dem Programm »DRAW-LOAD/DEMO« (nur auf der Programmservice-Diskette) wird die Grafikdatei »PIC« sechsmal in verschiedenen Variationen geladen. Dazu muß sich DRAW-LOAD im Speicher befinden. Zunächst wird der Bildschirm am rechten Rand teilweise gefüllt, da an diese Position die Variationen geladen werden sollen, bei denen ausschließlich Punkte gelöscht werden. Die Nummer der jeweils aktuellen Variante wird im unteren Bildschirmbereich dargestellt. Da die inversen Bilder in der zweiten Reihe nicht die genau umgekehrten Ebenbilder der Bilder darüber sind, liegt daran, daß sie zunächst invertiert und erst dann verknüpft werden.

Listing Draw-Load lädt und skaliert Hires-Bilder

```

"draw-load" 1300 13fd
-----
1300: yjge td3d wjp7 aaey tjxl r7np fk
130f: 7jq1 acrv blpg iha7 p7ar 7n1r 7w
131e: tz24 77z1 35rz d71f x3pl a64f gg
132d: w7p1 m64e reche gkqq bfvc dd1f c4
133c: 6jbo wjh7 pw5h k6m1 ebb6 3hgd 7b

134b: 63pn i6y7 3s6z d7hj ibx7 crw7 7x
135a: 7cxa 2atc thbk zlhq icea a5oh gg
1369: daei zh7y srq7 7zd4 fdh5 qx7e ah
1378: zc2z d7e1 7dpm pd2h x25m asee bu
1387: reche wjh7 pw5b az7s thaj r717 or
1396: 27i3 m6np vntp qao4 deta ghp7 cy

13a5: uddb av7s x26m ahmf 6jro weqq bm
13b4: bfce ddmb 7jtp phfx bntr qao5 fz
13c3: zbej kna7 xo6r asg6 tvhb s7gp dd
13d2: brq7 jsa3 itlg zlhq stxq cjh7 7d
13e1: otya cg1r beph 237s gb5s bdoi 7z
13f0: 7bns bdm4 fnh5 r7d4 fhv7 7jj7 ga

```



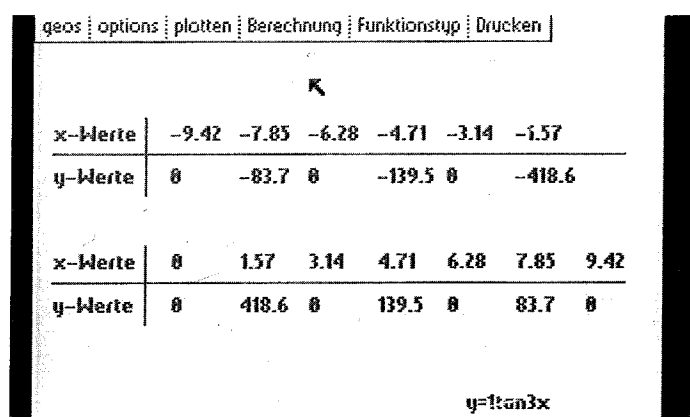
Funktion

Wohl kaum etwas ist zeitraubender im Matheunterricht als das Berechnen und Zeichnen von Funktionen. Dazu eignet sich der Computer viel besser.

von Dirk Gans und Uwe Brauner

Ständige Wiederholungen sind lästig, vor allem, wenn man bei der Berechnung von Funktionswerten immer wieder dieselbe Formel verarbeiten muß. Diese Zeit könnte man sicher besser verbringen und die monotone Arbeit dem Computer überlassen. Genau dazu aber braucht man die passende Software.

Für alle Geobasic-Besitzer ist dies »Funktion«, das nicht nur den Graphen einer beliebigen Funktion berechnen und zeichnen kann, sondern auch noch gleich eine Wertetabelle (Bild 1) oder Nullstellen liefert. Damit werden knifflige Hausaufgaben zur Minutensache (darüber sollte man allerdings das Lernen nicht vergessen).



Wertetabellen können auf dem Bildschirm ausgegeben werden

Selbstverständlich kann das Ergebnis auch gedruckt werden.

Das Programm wird ganz geoslike über eine Menüleiste an der oberen Bildkante gesteuert, es stehen folgende Menüpunkte zur Verfügung:

Geos

Hier können Sie ein Info abrufen.

Options

Beim Anklicken dieses Punkts erscheint ein Untermenü mit den Funktionen LOAD (Laden einer Funktion), SAVE (Speichern) und QUIT (Verlassen des Programms).

Plotten

Im Untermenü können Sie zwischen CLEAR (Bildschirm löschen) und Zeichnen (Funktionsgraf auf Bildschirm) wählen.

Berechnung

Dies dient zur Berechnung und Bildschirmausgabe von Nullstellen und Wertetabellen. Außerdem können Sie hier die Funktionskoordinaten eingeben.

Funktionstyp

Um die Art der Funktionen festzulegen, können Sie aus quadratischen, linearen, exponentialen sowie Potenz- und Winkelfunktionen auswählen. Der Wertebereich beträgt $-3 \times \pi$ bis $3 \times \pi$ bei Winkelfunktionen und -4 bis $+4$ bei allen anderen.

Drucken

Sie können wahlweise in normaler oder doppelter Größe drucken (getestet mit Epsonkompatiblen Druckern).

Um das Programm zu benutzen, müssen Sie Geobasic starten und das Listing abtippen, außerdem ist im Menüeditor ein Menü mit dieser Struktur einzugeben:

Name: menu

Anzahl der Menüpunkte: 6

Punkt 1: geos – 1 Item

Name: program info – verzweigt nach Zeile 780

Punkt 2: options – 3 Items

Name 1: load – verzweigt nach \$load

Name 2: save – verzweigt nach \$save

Name 3: quit – verzweigt nach \$quit

Punkt 3: plotten – 2 Items

Name 1: clear – verzweigt nach \$clear

Name 2: Zeichnen – verzweigt nach \$zeichnen

Punkt 4: Berechnung – 3 Items

Name 1: Nullstellen – verzweigt nach \$null

Name 2: Wertetabelle – verzweigt nach \$werte

Name 3: Funktionsdaten – verzweigt nach \$fktat

Punkt 5: Funktionstyp – 7 Items

Name 1: quadratische – verzweigt nach \$typ1

Name 2: potenz – verzweigt nach \$typ2

Name 3: lineare – verzweigt nach \$typ3

Name 4: exponential – verzweigt nach \$typ4

Name 5: Sinus – verzweigt nach \$typ5

Name 6: Cosinus – verzweigt nach \$typ6

Name 7: Tangens – verzweigt nach \$typ7

Punkt 6: Drucken – 2 Items

Name 1: normale Größe – verzweigt nach \$ein

Name 2: doppelte Größe – verzweigt nach \$zwei

Beachten Sie unbedingt Groß- und Kleinschreibung, da es sonst zu Fehlermeldungen im Programm kommen kann.

Anschließend sollten Sie das Programm speichern. (hb)

Listing »Funktion« berechnet Wertetabellen und zeichnet Funktionen

```
10 cls
20 menu "MENU"
30 mainloop
40 end
42 rem -----
45 rem --- UNTERPROGRAMM ZEICHNEN ---
50 @ZEICHNEN
60 gosub @KOORD
70 setcol 1:pattern 1
80 setpos 220,185:print "

85 X1=0:Y1=0
90 if TYP=1 then gosub @QUAD
100 if TYP=2 then gosub @POT
110 if TYP=3 then gosub @LIN
120 if TYP=4 then gosub @EXO
130 if TYP=5 then gosub @SIN
```

```
140 if TYP=6 then gosub @COS
150 if TYP=7 then gosub @TAN
160 @QUAD
170 for X=(B/A/-2)-4 to (B/A/-2)+4 step .1
180 Y=fn QUAD(X):gosub @LINE
190 next X:X1=0:Y1=0
200 setpos 220,185:print "Y="A"X^2+"B"X+"C:goto 20
210 @POT
220 for X=-2 to 2 step .1:Y=fn POT(X):gosub @LINE
230 next X:X1=0:Y1=0:setpos 220,185:print "Y=X^"A:goto 20
240 @LIN
250 for X=-4 to 4 step .1:Y=fn LIN(X):gosub @LINE
260 next X:X1=0:Y1=0:setpos 220,185:print "
```




```

Y="A^X+B:goto 20
330 @EXO
340 for X=-4 to 4 step .1:Y=fn EXO(X)

350 if Y>9 then goto 20
360 if Y<9 then gosub @LINE
370 next:Y1=0:X1=0:setpos 220,185:print"
Y="A^X":goto 20
380 @SIN
390 for X=-9.42 to 9.42 step .1:Y=A*sin(
B*X):gosub @LINE
420 next:X1=0:Y1=0:setpos 220,185:print"
Y="A^SIN"B^X":goto 20
430 @COS
440 for X=-9.42 to 9.42 step .1:Y=A*cos(
B*X):gosub @LINE
470 next:X1=0:Y1=0:setpos 220,185:print"
Y="A^COS"B^X":goto 20
480 @TAN
490 for X=-9.42 to 9.42 step .1:Y=A*tan(
B*X):gosub @LINE
520 next:X1=0:Y1=0:setpos 220,185:print"
Y="A^TAN"B^X":goto 20
525 rem -----
530 rem - uNTERPROGRAMM wERTETABELLE -
540 @WERTE
550 setpos10,60:print"X-wERTE":setpos 10
,80:print"Y-wERTE":setcol 1:line 10,67 t
o 300,67:line 57,50 to 57,86:setpos10,12
0:print"X-wERTE":setpos10,140:print"Y-wE
RTE":setcol 1:line 10,127 to 300,127:lin
e 57,110 to 57,146
560 setpos 220,185:print"
"
570 if TYP>4 then goto 680
580 for X=-4 to 4 step .5
590 if X<0 then setpos X*50+270,60:print
X:next
600 if X=>0 then setpos X*50+70,120:prin
t X:next
610 for X=-4 to 4 step .5
620 if X<0 then setpos X*50+270,80
630 if X=>0 then setpos X*50+70,140

640 if TYP=1 then print int((A*X^2+B*X+C
)*10+.5)/10:next:setpos 220,185:print"Y=
"A^X^2+B^X+C":return
650 if TYP=2 then print int((X^A)*10+.5)
/10:next:setpos 220,185:print"Y=X^A":ret
urn
660 if TYP=3 then print int((A*X+B)*10+.
5)/10:next:setpos 220,185:print"Y="A^X+B
":return
670 if TYP=4 then print int((A^X)*10+.5)
/10:next:setpos 220,185:print"Y="A^X":r
eturn
680 for U=-9.42 to 9.42 step 1.57
690 if U<0 then setpos U*22.293+280,60:p
rint U:next
700 if U=>0 then setpos U*22.293+70,120:
print int(U*100+.5)/100:next
710 for X=-9.42 to 9.42 step 1.57
720 if X<0 then setpos X*22.293+280,80
730 if X=>0 then setpos X*22.293+70,140
740 if TYP=5 then print int(A*sin(B*X)*1
0+.5)/10:next:setpos 220,185:print"Y="A"
SIN"B^X":return
750 if TYP=6 then print int(A*cos(B*X)*1
0+.5)/10:next:setpos 220,185:print"Y="A"
COS"B^X":return
760 if TYP=7 then print int(A*tan(B*X)*1
0+.5)/10:next:setpos 220,185:print"Y="A"
TAN"B^X":return

```

```

770 rem -----
775 rem -- uNTERPROGRAMM pPROGRAMMINFO -
780 dialog "DIAL"
790 return
795 rem -----
797 rem -- uNTERPROGRAMM fUNKTIONSTYP -
800 @TYP1
810 def fn QUAD(X)=A*X^2+B*X+C:setpos220
,185:print"Y=A*X^2+B*X+C ":TYP=1:return

820 @TYP2
830 def fn POT(X)=X^A:setpos220,185:prin
t"
Y=X^A ":TYP=2:return
840 @TYP3
850 def fn LIN(X)=A*X+B:setpos220,185:pr
int"
Y=A*X+B ":TYP=3:return
860 @TYP4
870 def fn EXO(X)=A^X:setpos220,185:prin
t"
Y=A^X ":setpos 10,175:print"A
=>0":TYP=4:return
880 @TYP5
890 setpos 220,185:print" Y=A*SIN(B*X)
":TYP=5:return

900 @TYP6
910 setpos 220,185:print" Y=A*COS(B*X)
":TYP=6:return

920 @TYP7
930 setpos 220,185:print" Y=A*TAN(B*X)
":TYP=7:return

933 rem -----
935 rem ---- uNTERPROGRAMM CLEAR -----
940 @CLEAR
950 cls:menu"MENU":return
955 rem -----
957 rem -- uNTERPROGRAMM kOORD.-SYS. --
960 @KOORD
970 pattern 1:setcol 10:line 50,100 to 2
50,100:line 150,20 to 150,190
980 for I=50 to 250 step 9:point I,101:n
ext:for I=20 to 190 step 9:point 151,I:n
ext
990 bitmap "YPFEI",17,17,1:bitmap "XPFEI
",29,86,1
1000 setpos 156,86:print"2":setpos 152,1
21:print"-2":setpos 156,25:print"Y"
1010 setpos 125,112:print"-2":setpos 165
,112:print"2":setpos 250,112:print"X"
1020 return
1022 rem -----
1025 rem -- uNTERPROGRAMM fKT.DATEN ---
1030 @FKTDAT
1040 if TYP=1 then gosub @INPA:gosub @IN
PB:gosub @INPC:return
1050 if TYP=2 then gosub @INPA:return
1060 if TYP=3 then gosub @INPA:gosub @IN
PB:return
1070 if TYP=4 then gosub @INPA:return
1080 if TYP=5 then gosub @INPA:gosub @IN
PB:return
1090 if TYP=6 then gosub @INPA:gosub @IN
PB:return
1100 if TYP=7 then gosub @INPA:gosub @IN
PB:return
1120 @INPA
1130 setpos 10,185:input"bITTE A EINGEBE
N":A:setpos 10,185:print"
":setpos 10,175:print"
":
return
1140 @INPB
1150 setpos 10,185:input"bITTE B EINGEBE

```



```

N";B:setpos 10,185:print"
":return
1160 setpos 10,185:input"BITTE C EINGEBE
N";C:setpos 10,185:print"
":return
1161 rem -----
1162 rem ----- uNTERPROGRAMM LINE -----
1170 @LINE
1171 if Y>9 or Y<-9 then X1=0:Y1=0:retur
n
1180 if X1=0 or Y1=0 then X1=X:Y1=Y
1190 line 150+X*9,100-(Y*9) to 150+X1*9,
100-(Y1*9):Y1=Y:X1=X:return
1191 rem -----
1192 rem --- uNTERPROGRAMM DRUCKEN ---
1200 pattern 0:rect 0,0,319,15:return
1201 pattern 1:menu"MENU":return
1205 @EIN
1206 gosub 1200:prscreen 0:gosub 1201:re
turn
1207 @ZWEI
1210 gosub 1200:prscreen 1:gosub 1201:re
turn
1211 rem -----
1212 rem - uNTERPROGRAMM NULLSTELLEN --
1220 @NULL
1222 setpos 220,185:print"
"
1230 if TYP=1 then gosub @NQUAD
1240 if TYP=2 then gosub @NLIN
1250 if TYP=3 then gosub @NPOT
1260 if TYP=4 then gosub @NEXO
1270 if TYP=5 then gosub @NSIN
1280 if TYP=6 then gosub @NCOS
1290 if TYP=7 then gosub @NTAN
1300 setpos 100,50:print chr$(14);"NULLS
TELLEN":chr$(15):return
1310 @NQUAD
1320 gosub 1300
1330 setpos 60,80:print"fUNKTION : Y="A"
X^2+B*X+C
1331 if A<0 then D=(B*-1/A/-2)^2-C*-1
1332 if A>0 then D=(B/A/-2)^2-C
1350 if D<0 then setpos 60,100:print"dIE
SE FUNKTION HAT KEINE NULLSTELLEN !":ret
urn
1360 if D=0 then setpos 60,100:print"dIE
SE FUNKTION HAT EINE NULLSTELLE !":setpo
s 60,120:print"NULLSTELLE :","(";B/A/-2;
"/";0;")":return
1370 if D>0 then setpos 60,100:print"dIE
SE FUNKTION HAT ZWEI NULLSTELLEN !"
1380 setpos 60,120:print"NULLSTELLE 1 :
","(";int((B/A/-2+sqr(D))*10+.5)/10;"/";
0;")"
1390 setpos 60,140:print"NULLSTELLE 2 :
","(";int((B/A/-2-sqr(D))*10+.5)/10;"/";
0;")":return
1400 @NPOT
1410 gosub 1300
1420 setpos 60,80:print"fUNKTION : Y="X^
"A
1430 setpos 60,100:print"NULLSTELLE :","
(0/0)"
1440 setpos 60,120:print"ps: eINE pOTENZ
FUNKTION HAT IMMER"
1450 setpos 60,130:print" SEINE EINZI
GE NULLSTELLE IM pUNKT (0/0) !":return
1460 @NLIN
1470 gosub 1300
1480 setpos 60,80:print"fUNKTION : Y="A"
X+B

```

```

1490 setpos 60,100:print"NULLSTELLE :","
(";-B/A;"/0)"
1500 setpos 60,120:print"ps: eINE LINIAR
E fUNKTION HAT IMMER"
1510 setpos 60,130:print" NUR EINE nU
LLSTELLE !":return
1520 @NEXO
1530 gosub 1300
1540 setpos 60,80:print"fUNKTION : Y="A"
^X"
1550 setpos 60,100:print"ps: dIE eXPONIT
IALFUNKTION HAT LEIDER "
1560 setpos 60,110:print"NIE NULLSTELLEN
!":return
1570 @NSIN
1580 gosub 1300
1590 setpos 60,80:print"fUNKTION : Y="A"
SIN"B*X"
1600 setpos 60,100:print"NULLSTELLEN :
"
1610 setpos 152,100:print"pi"
1620 setpos 120,107:print" X=K*--"
1630 setpos 154,114:print B
1640 setpos 60,130:print"f}R K GILT DER
WERTEBEREICH VON -3pi - +3pi !"
1650 return
1660 @NCOS
1670 gosub 1300
1680 setpos 60,80:print"fUNKTION : Y="A"
COS"B*X"
1690 setpos 60,100:print"NULLSTELLEN :
"
1700 setpos 152,100:print" K*2pi+pi"
1710 setpos 120,107:print" X=-----"
1720 setpos 153,114:print 2*B
1730 setpos 60,130:print"f}R K GILT DER
WERTEBEREICH VON -3pi - +3pi !"
1740 return
1750 @NTAN
1760 gosub 1300
1770 setpos 60,80:print"fUNKTION : Y="A"
TAN"B*X"
1780 setpos 60,100:print"NULLSTELLEN :
"
1790 setpos 152,100:print"pi"
1800 setpos 120,107:print"X=K*--"
1810 setpos 154,114:print 2*B
1820 setpos 60,130:print"f}R K GILT DER
WERTEBEREICH VON -3pi - +3pi "
1830 return
1831 rem -----
1832 rem -- uNTERPROGRAMM SPEICHERN ---
1840 @SAVE
1850 setpos 10,185:input"DATEINAME":J$
"
1860 setpos 10,185:print"
"
1880 save J$,40960,8000
1890 return
1891 rem -----
1892 rem --- uNTERPROGRAMM LADEN ---
1900 @LOAD
1910 setpos 10,185:input"DATEINAME":W$
1920 load W$,40960
1930 setpos 10,185:print"
":setpos 10,185:print"dateI-":W$
1940 return
1941 rem -----
1942 rem --- uNTERPROGRAMM BEENDEN ---
1950 @QUIT
1960 end

```

© 64'er



SOFTWARE CORNER

In dieser Software-Corner können sich Assembler-Fans und Geo-RAM-Besitzer freuen: Tips & Tricks zum VIS-Ass gibt's und zwei kleine Programme, die die Geo-RAM-Erweiterung betreffen.

von Mario Büchle

Der VIS-Ass kann beim Assemblieren auf Diskette den Klammeraffen – zwecks Überschriften des alten Files – nicht verwenden. Geben Sie allerdings nach dem Laden und vor dem Start im Direktmodus

POKE 14009,65

ein, erscheint auf Tastendruck der Klammeraffe

zwar als waagrechter Strich auf dem Schirm, die Overwrite-Funktion klappt aber wie gewohnt. Vorsicht: Wie Sie vielleicht wissen, haben die Entwickler des 1541 DOS einen nicht zu unterschätzenden Fehler in diese Funktion eingebaut. Es ist möglich, daß nach Verwenden des Klammeraffen die Diskettenstruktur durcheinandergewürfelt wird. Folge: Die Programme sind danach alle defekt. Besitzer erweiterter Betriebssysteme (Dolphin Dos, Speed Dos, Magic Formel usw.) brauchen sich aber keine Sorgen zu machen. Hier wurde der Fehler bereits korrigiert.

Wem die Farben des VIS-Ass nicht zusagen, der kann auch hier Hand anlegen: nach dem Laden des Assemblers die folgenden POKEs eingeben und danach speichern oder starten:



Der Vis-Ass ändert die Farben

POKE 4947, Farbe

legt die Schriftfarbe fest (Standardwert \$0F).

POKE 2723, Farbe

setzt die Farbe der Menüleiste (Standardwert \$0F).

POKE 4960, Farbe

gibt dem Cursor eine andere Farbe (Standardwert \$01).

POKE 4955, Farbe

legt die Mauszeigerfarbe fest (Standardwert \$0D).

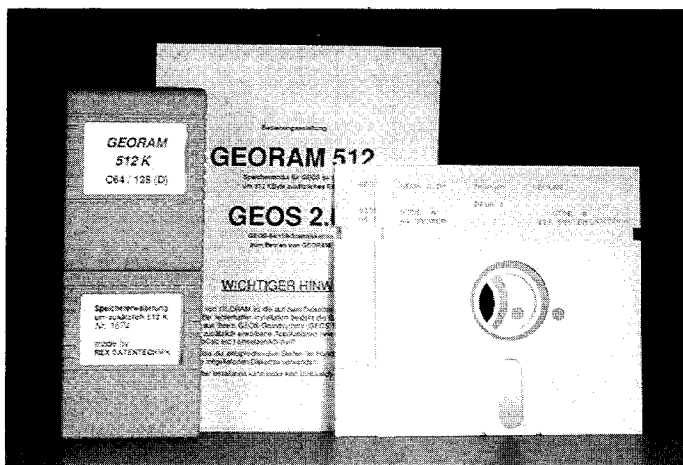
Wollen Sie Quelltexte des VIS-Ass in einem Texteditor bearbeiten oder einfach nur LISTen ohne den VIS-Ass zu besitzen, benutzen Sie am besten »VIS-List«. Das Programm belegt auf Disk nur vier Blöcke. Nach dem Abtippen und Speichern (Checksummer) müssen Sie zunächst den VIS-Ass-Quellcode absolut laden und danach »VIS-List« per RUN starten. Jetzt nur noch die Ausgabeadresse angeben (3: Bildschirm; 4: Drucker; 8,9: Floppylaufwerke) und ein wenig Geduld beweisen. Je nach Länge des Quellcodes und Ausrüstung Ihrer Floppy kann das allerdings auch bis zu drei

Minuten dauern, aber keine Panik: Irgendwann ist auch der längste Quellcode auf der Diskette. Übrigens: Der Source-Code sollte die Adresse \$A000 (dez. 40960) möglichst nicht überschreiten, da der Vorgang sonst abgebrochen wird. Wenn Ihr Drucker den Commodore-Zeichensatz nicht verwenden kann oder will, können Sie die beiden FOR..NEXT-Schleifen in den Zeilen 20 und 30 einfach ändern. Diese beiden Zeilen erzeugen für jeden Bildschirmcode den entsprechenden Commodore-ASCII-Code in der Variablen Z\$(n).

Geos

Das Geo-RAM-Modul ist in der Lage, drei volle Diskettenseiten zu speichern. Was liegt da näher, als dies bei Programmen auszunutzen, die oft nachladen. Das Tool »RAM V2« lädt alle Programmdateien einer Diskette in die RAM-Erweiterung und danach ein definiertes File in den Hauptspeicher (Autostart). Erlaubt sind 256 Programme mit maximal 175 Block File-Länge. Soll ein Programm nicht in den Zusatzspeicher übernommen werden, laden Sie das Programm »SPERRE« und starten es mit RUN. Alle in Frage kommenden Files des Directory werden aufgelistet und können jetzt gesperrt werden. Diese Sperrinformation können Sie auch mit einem Diskmonitor eintragen. Dazu lassen Sie nach dem letzten \$A0 im File-Namen noch 4 Byte frei und tragen dahinter einen beliebigen Wert ein.

Die Speichererweiterung wird als Floppysatz behandelt, d.h. die Geräteadresse 8 ist ab sofort für Geo-RAM zuständig. Bei jedem Ladezugriff durchforstet »RAM V2« die RAM-Erweiterung und lädt das File erst dann automatisch von Diskette, wenn in Geo-RAM nichts gefunden wurde. Bei Angabe des Namens sind natürlich alle Joker (»*« oder »?«) erlaubt. Verwenden Sie den Stern, müssen Sie allerdings mindestens die ersten beiden Buchstaben oder Zahlen des Programms angeben. Laden des Directory per LOAD »\$“, 8 funktioniert nicht. Wollen Sie ein Programm von Diskette laden, geben Sie einfach



Geo-RAM: die opulente Erweiterung für alle Speicherfreaks

LOAD "0:Name", 8

an. Die ganze Erweiterung läßt sich mit <RUN/STOP> oder SYS 65418 ausschalten und per POKE 816,179:POKE 817,222 wieder einschalten. LISTen Sie das Tool nach dem Laden, taucht eine Statuszeile auf. Die erste Zahl nach dem SYS-Befehl (die nicht geändert werden darf) gibt die Einsprungsadresse an. Der Wert danach zeigt auf einen freien Speicherbereich (normalerweise Kassettenpuffer), in den nichts geladen werden darf. Nach dem Ladevorgang wird dieser Bereich restauriert. Die dritte Zahl gibt die Menge der Diskettenseiten an, die ins RAM geladen werden sollen (1 bis 9). Basic-Programme starten automatisch. Bei reinen Maschinenprogrammen kommt es zu einem »Syntax-Error«, der Sie jedoch nicht stören sollte. Einfach den SYS eingeben und weitermachen. Zwei Dinge gilt es noch zu beachten: Erstens darf sich die Länge der Parameterzeile beim Editieren nicht ändern und zweitens arbeitet das Tool weder mit Dolphin- noch mit Speed Dos zusammen.

Listing 1: VIS-List ermöglicht das Editieren von Quellcodes in Textverarbeitungen

```
"vislist" 0801 0b6d
-----
0801: h3d7 t7do dkk1 st5l ygi4 hnbv bi
0810: i4gb asja j1dt 5hbz jufr aqbr b3
081f: juat vqjn dakd 5sq7 jydu ftza e2
082e: jmir 2sbi jmj d rsrc jlpd bujf ch
083d: dcdb rtzk huje hqh7 plda h7dw bt
084c: ft2b xmax gjnc tpmr fd2c pniv b7
085b: gjcd biah g7zb rkbz dptc dmiv e7
086a: ed4h brmr flyj hlqu ft4e tiah fo
0879: idt2 eqyh idts u7p7 vdda 37da cr
088e: ifyc aias fd4e tiah idt2 eqyh do
0897: ifxc lmai giml hjbi uh2c hjmr g5
08a6: x3td slaq gdyb rntb 7comp pj77 au
08b5: qoab pmis fh3c 7jmr fhzs i13w dv
08c4: ftys dnap epwc ueyu flyc plil 7q
08d3: ex4i rht2 rlq7 7b7i fh7h brmr ay
08e2: ffrc pmaz p47r hjbi ed4h dnty a3
08f1: dhgi fha7 d7pb 7ha7 xqbu lrjc br
0900: htpc 5ha7 dh4p 7g7i gp7j bp1d cw
090f: gje3 jja b dpt2 fl4g fxx7 7phi bf

091e: hx7i rpid dhqg bhqz s3yb yqih dr
092d: hdrb rkar epqd xrrs jqdt 3qyl ff
093c: j7ve nhp7 khdu 77dk xhdt bjms br
094b: vdye jmmg hfyd cjqq gjds pl77 gj
095a: nddu t7bb vkab ppmj fdtb ubzb ew
0969: vhxj ohar gj77 ab7i lp7d slvb g7
0978: ea7z tliq gjet slqx fvss blqg bj
0987: 7bq7 r2p7 s7yb xhq7 d7pb 7ha7 cf
0996: d7qd biah idtr dhab gl7k fbxx gu
09a5: 7b7t slra uhyz hpmj hjus b7ff eo
09b4: afa7 afar eqmb hjfb eadr rji2 ep
09c3: gja7 a2hi qp7h vqes f5w3 djaq db
09d2: gd3b slip t5ks bnix epxc uddq g4
09e1: gd3b xli3 r3xs rnal f77o 3blv fq
09f0: 7b1c dnra vi7z tpqz qd3c 77bk dp
09ff: ajp7 a7zc jalb xpzp kdvd xqbx gu
0a0e: eqfd hvil jmje pkbs jqlr xpja ek
0a1d: k7vd btzr eq7u dtql hele fkbk g6
0a2c: hmhb xqbo j7vd rtze eqet rsal gd
0a3b: iq7u dklb helb xtrl hdve dtra br
0a4a: 7b17 uj7p pmit xsyl jmid jkbt e7

0a59: i4hb xpjd hlvd bsrd eq7u fsal au
0a68: hidu hkbh hm1r xpre jdvd dpzc fj
0a77: eqad zril higd jkbb jafb xprv eb
0a86: jlvd dure eqae dryl hmf d fkbk di
0a95: iqb7 ayhj vp7h fpz1 idvd fsvb gh
0aa4: eqat ztal hqbt fkbk hulb xqbe dx
0ab3: kdvd jszr eqdt 3pyl iega pkbi do
0ac2: iylr xrrm j7vd ttzr eqfd hpil bw
0ad1: iqi u dkbh i4hb xszr hdve 7rba es
0ae0: eqhd pt77 fhe2 37dc jafd bkbk gk
0aef: iqhb xtro ipve dszr eqie hril eu
0afe: jije fkbh hiar xtze hlve fqjd 72
0b0d: eqit jril jmj d bkbk helb xuba bh
0b1c: kdve htzx eqje ppil jqlc fkbk eg
0b2b: ke7r xwbl hd7f vb5h 7bau xpva bx
0b3a: eqnd dvil kqae dkb3 jqlb xwmb ba
0b49: hpve xqbe eqnd zpil kqiu hkb3 ah
0b58: j47r xwbo ixve xuzo eqnd vpyl aa
0b67: jibt z777 77pd f72h ydak 7fu7 dj
```

Listing 2: RAM V2 macht die RAM-Erweiterung für Geos leistungsfähiger

```
"ram v2" 0801 0c6d
-----
0801: eldl pa35 fhxc rlyl d7pc plqp ai
0810: epxs udyb jydu fpjs jlub dha7 bq
081f: d7pb 7ha7 d7pb xnal fd77 77e7 d4
082e: 7bfb atd1 dghh i53d rcdh yapb 75
083d: dc5z 3hgk v5c7 ejju th7z 77dn cu
084c: 62ox z7f5 qs6m 5btm 7coh 46v6 bs
085b: ikfp awvp j5fo 4wxj yt7m 4tbn ff
086a: t7ak rdx7 sfep yfmg ar1z 3cdh fd
0879: zcxz dg3n 66oy qfh7 22dm a5vj al
088e: bcyx hu3d kbbe sab2 ybbe thf5 ft
0897: adpl pbe1 a3pl g647 65fo 4w3l 75
08a6: 66o3 qnmz anl p awvh zc2r av55 aw
08b5: dcm4 4j17 qtbp pxe7 ajt4 zh75 fs
08c4: ulpi dbi7 hsr r acxj 5cwj zndp bn
08d3: egwx zndp thij r7i7 dne j r7de fm
08e2: kzt p 2aj6 udfb 7y p i 7tak bwi fd
08f1: 66h7 phfp akc7 etfc ldx e37d by
0900: ygam 7um7 cfux 4tbo t7a2 buwj e3
090f: ybxu 3hab akc7 cjh6 das7 rhdx bo
091e: ags7 cijw qw6m 61jx qw64 61jy dl
092d: catp kju7 7vux 4gh7 22dn qp7u go
093c: zczz jwd4 42nz jw14 46nz jvnx e5
094b: mdpi 7bfg kbre qpa7 7rpe jvme dn
095a: kxlf rhdp 7kse 6aj5 zbch k6ui ab
0969: 7bb6 z5gf 6xpe pbvp 6gso 3ve7 77
0978: 7jt6 6do4 latf phfp ajp7 ankr gx

0987: thtw 5hfr 66d1 7c1p 5lpd e3op fe
0996: 6mpj rhde 6ztp aao4 tymj hv3f fp
09a5: krbe zibz nclh 46v6 qs64 6h77 76
09b4: vx5y r7f5 ycho qlo4 57fr ashi gj
09c3: qg57 d7a7 22so 4tf2 tymj hv5h dq
09d2: x7pm 7am7 7ctb lvt d kmpj rc4b bz
09e1: abtb anw6 dc7o 6jhb thdj phe7 7d
09f0: 65tp eh7k th3r aoo6 dc7o 6jhg 7v
09ff: t7ez dra7 w3ej kdfp inq7 dhf1 f3
0a0e: 65q7 aobj alp m e66h bc2r asg6 az
0a1d: udad yp66 qy77 wcja antp oh7k 7t
0a2c: th4r aoxj ladj rc17 zk6z rba7 eq
0a3b: agvz r2y7 x6vr 7d6n d7kn orhm d3
0a4a: zc2b a26m dch7 tz7i fafi yxi7 74
0a59: mhej qbf7 zlpf tbtq 6wdm a5eq co
0a68: 6upb x7f4 nc4z ry3m 7cnz dahn ax
0a77: qx7m 2rwp 6vq7 lkh7 2teb tyuf gz
0a86: iisj mrvp 5nrz lxei 7fp7 whro d3
0a95: db6p ujhf t7ez dpq7 w3ej dcy7 da
0aa4: x26r 7d6n i7pa g2rh defo 5zeh ew
0ab3: mc6b wt7b xs5h k53d 6qpd qaac bn
0ac2: pxqj dcy7 ygv6 phad umf1 y64m bh
0ad1: bgh7 rddm bghj rm3e 7ep7 3chm gz
0ae0: atfp zchm atf7 7ha7 d7pb 7ha7 fj
0aef: d7pb 7hft ujfb 7ha7 jhpd xqji fk
0afe: hpv7 zc17 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 f2
0b0d: zmdt jhbm jubu ftze ixpd hrje fc
0b1c: atpb 7ha7 d7pb 7ha7 dcdb rtzk b3

0b2b: huje hq17 j4bt frbs hufd 37ac e5
0b3a: fafr zqh7 7177 7sim jhi7 77rb cd
0b49: euhb 71q7 fadz zahb ptdj zapb bz
0b58: ptdz rhdm 73nb 7fna uf7h j7jx f5
0b67: tt7s a6cx i7pd f72h ydak 7fu7 be
0b76: 7b3p 7aa7 hla3 qtgw ut7p iah1 ds
0b85: ut77 iahh zckd yefa 4af7 uyri gq
0b94: 65bp ojhh qt7a qjha ep7a q3g2 bf
0ba3: thbj r7bf 73u7 tpgg eheh z77x a2
0bb2: ykho abtm 771f acw5 25go 6w47 ep
0bc1: 7bx2 wrj7 z7b1 77up dwds 637b ek
0bd0: zfw m 7enh xr24 azmq u2xa irm7 em
0bdf: 57hj kkp x mdph kkt p z2tn 7hdp 7u
0bee: yzxx ch77 xzwx ckuj xzwx ektm aj
0bfd: 62ox 4656 wda4 4opb 2zrk st7d 7a
0c0c: twbj mp3e u5ej 4114 b7jz rei7 75
0c1b: zk6z a6ny tkqr atw6 ycho ohbj 7e
0c2a: d7w6 chpd tc6z z7f5 ich7 gk7a 7x
0c39: 22dh h7u7 7b5p awtq u2sj 4t7b as
0c48: 3zw5 qy7b zcx f q37m ux74 4co5 gz
0c57: 25go 6w4b 7khh 7he1 5vt6 6co5 cs
0c66: 25f6 6w2l 2ohm kd4h z7oj inv7 gw
0c75: aoha qim ydak 7dui 2zbb 6jhe ca
0c84: pvwb av55 th7b anpk r7sz kd2l fq
0c93: twzd qf7h ugoj al3m fdax xl7c fw
0ca2: qb3p awr7 wf47 wfn7 2yti snpk g7
0cb1: schn 3zeh mapl zpjr ieg6 57go 7j
```

Listing 3: Die Erweiterung zu RAM V2

```
"sperre" 0801 0a73
-----
0801: gdd7 t7dw ftys dnap epwc ueyu ga
0810: flyc plil ex4i rhpn 7vir dnt6 ar
081f: fdvc pkaq ftvb drib gjos dkax ct
082e: epyb xhqc dh4e glqq 7afp pe77 ef
083d: s7xr xhru fdpc dhap d7xs phrs a2
084c: 7anp pgp7 peck dled fhzs kjis e2
085b: fh7i bbah 7b1c kbab hhuu 7har eb
086a: dicj tliqz tdqs dkba dp4h vp1d 7t
0879: vnx3 njaq flxb skza dry2 cqyh 7e
088e: fd3s hjmg fd3c 77ew a7y7 afae el
0897: epqd dkjp d7yb dqej fhxs uhic gp
08a6: fhvd bias qm7r il4q dhqj nl1x e7
08b5: f77n 5ba3 7b1c kbab hhuu 7har 7v
08c4: dicj tlyp gjpr flql hndc uey7 bd
08d3: g7xr yqqh hndr uqyh f7tr rntw 7h
08e2: f33c 7kap gjoc hnau g73p 7c7i ce
08f1: j77i plil diab zta7 fhqg mjqu dw
0900: gj1z fmii x3tc fmai gl7c 3bjz a4
090f: 7alk dlaz ped2 dled fdzs uhic 7x
091e: fhvd bias qm7r ilvg e7xs lla1 er

092d: u4lk dleg kbyc bnty x3tc fmai 7d
093c: gl7e lbkd 7b1t bia2 gjac ubzx gm
094b: vhxj ofng e7ys hj12 7b7p r2p7 7g
095a: s7xr xhrr euhb 71qb hzuc dmiz bq
0969: tdqs dkba dp4h vp1d vdbq ei3y ct
0978: tlyc hj1b k3qc v7d3 ae37 afmc dk
0987: fh2b rhpn zmhd jtrr htpd tkzn af
0996: svny zhq2 7cb7 s7p7 te7r hntk b5
09a5: hndr dhrr djxd bier dlru e1zx e7
09b4: vhyz dnty dhpd thab gjds bmyr ar
09c3: 7co7 sc77 qm7r ilvg e7xs fjmg gu
09d2: sdqb 7ha7 dh4h rlix f77n 5blv ee
09e1: 7bet bies vdqd 3hug fdys 77g5 bo
09f0: afp7 7ver f74i rhq7 ixpb d77z a4
09ff: aj7u afaq epqd dkjp d7yb duqj 7o
0a0e: fhzs ufar eser pvai gl7c zbut fq
0a1d: 7bac ufaq epqd dkjp d7yb 7lab aq
0a2c: gjlc kbab jtyb 71q7 f7pe bnab as
0a3b: jl7f jbu5 7bpr flql hndr xtyd e3
0a4a: gl12 eqqh jl7j uqyh f7tr rntk en
0a59: hndr eqyh fd3b siyr f77g bbv7 bg
0a68: 7bpc dnu7 fd4h 7777 7cnz dahn el
```



BASIC CORNER

Der SID gibt den Ton an

Es ist wirklich nicht schwer, den C64 zum Tönen zu bringen. Nach der Lektüre dieses Artikels kennen auch Sie die Kniffe, die dem SID die Flötentöne beibringen.

von Nikolaus M. Heusler

Wie sicherlich jeder, der mit dem C64 in irgendeiner Weise zu tun hat, schon einmal bemerkt haben dürfte, sind die Möglichkeiten der Klang- und Musikerzeugung mit diesem Computer praktisch unerschöpflich. Viele Spiele, vor allem neueren Datums, können mit einer fantastischen Titelmusik aufwarten, auch gibt es mittlerweile Dutzende guter Musikprogramme, mit denen man den C64 zum Swingen bringt.

Ein ganz bestimmter Chip ist dafür zuständig, daß Sie vom C64 etwas hören können. Er heißt »SID«, das ist die Abkürzung für »Sound Interface Device«, zu deutsch etwa »Bauteil zur Ausgabe von Tönen«. Wie Sie vielleicht wissen, kann man den Speicher des C64 mit einer langen Straße mit Häusern vergleichen, jedes hat eine Nummer und in jedem kann man eine Information hineinlegen bzw. herausholen. Die Häuser mit den Nummern 54272 bis 54300 liegen nun gerade im SID, daher wird 54272 auch als »Start-« oder »Basisadresse« des Tongenerators bezeichnet. Die Adressen, die im SID liegen, heißen »Register« des SID und sind von 0 bis 28 durchnummeriert.

Zunächst einmal müssen wir den SID »einschalten«. Dazu dient Register 24 (die Adresse errechnet sich aus $54272 + 24 = 54296$): In dieser Zelle ist die Lautstärke der Ausgabe enthalten, sie geht von 0 (aus) bis 15 (sehr laut). Um den Tongenerator nun auf maximale Lautstärke zu schalten, geben Sie bitte

POKE 54296,15

ein.

Unser Computer hat drei Stimmen. Wir wollen hier nur die erste davon für unsere Experimente verwenden, später verraten wir Ihnen aber noch, wie man Stimme 2 und 3 steuert.

Als nächstes teilen wir dem Computer die Tonhöhe, also die »Frequenz«, mit. Für den C64 ist die Tonhöhe eine Zahl zwischen 0 und 65535 (TH genannt). Zur Umrechnung dieser Zahl in die physikalische Einheit Hertz (Hz) gilt die Formel:

Frequenz (Hz) = $TH / 17.02954556$

Die höchste Frequenz, die der SID erzeugen kann (für $TH=65535$), ist also ungefähr 3848 Hertz. Dies ist ein sehr hoher Ton, höher als das achtgestrichene C.

Den Wert TH müssen Sie nun irgendwie dem SID mitteilen. Da er vom Wertebereich her zu groß für eine einzige Speicherzelle ist, müssen wir ihn zerlegen. Dazu verwenden Sie die bekannte Formel:

Wert1 = $INT(TH / 256)$; Wert2 = $TH - (256 * Wert1)$

Die beiden Frequenzregister haben die Nummern 0 und 1, es sind also die Adressen 54272 und 54273. Zum Einstellen der Frequenz schreiben Sie:

POKE 54272, Wert2 : POKE 54273, Wert1

Um den »Kammerton« (Frequenz = 440 Hz, TH ist also 7493) einzustellen, rechnen Sie sich Wert1 und Wert2 für $TH=7493$ aus: POKE 54272, 69 : POKE 54273, 29

Leider hören Sie immer noch nichts. Wir müssen erst noch die »Hüllkurven festlegen. Die Hüllkurve ist eine Beschreibung, wie sich die Lautstärke des Tons im Verlauf der Zeit ändert. Vergleichen Sie dazu Bild 2: Es stellt die für den SID typische »ADSR-Hüllkurve« dar. Die Buchstaben ADSR stehen für die vier Phasen

(im Bild durch senkrechte Strichelung getrennt) der Hüllkurve: Direkt nach dem Einschalten des Tons (wie man den Ton anschaltet, lernen Sie noch) steigt die Lautstärke bis zu dem durch den ersten POKE-Befehl bestimmten Wert an (»Attack«-Phase, zu deutsch etwa »Angriff«). Dieser Pegel ist in der Zeichnung mit der Zahl 1 bezeichnet. Danach sinkt die Lautstärke in der sog. »Decay«- (Abfallen-)Phase wieder etwas ab, bis zu dem mit »2« bezeichneten Pegel. Dieser Pegel wird als »Sustain« (Anhalten) bezeichnet. Wie lange diese Phase dauert, hängt nun davon ab, wie lange der Ton eingeschaltet bleibt. Sobald Sie ihn wieder abschalten, wird die letzte der vier Phasen, die »Release«-Phase (Befreien) eingeleitet. Die Lautstärke des eigentlich schon abgeschalteten Tons sinkt nun auf Null. Danach ist der Ton wirklich verklungen. Diesen ADSR-Zyklus findet man auch bei sehr vielen professionellen Synthesizern. Er wird auch »Nossek-Zyklus« genannt.

Sie haben nun vier Zahlen, jeweils im Bereich 0 bis 15. Nennen wir sie A, D, S und R. Sie werden wie folgt verrechnet:

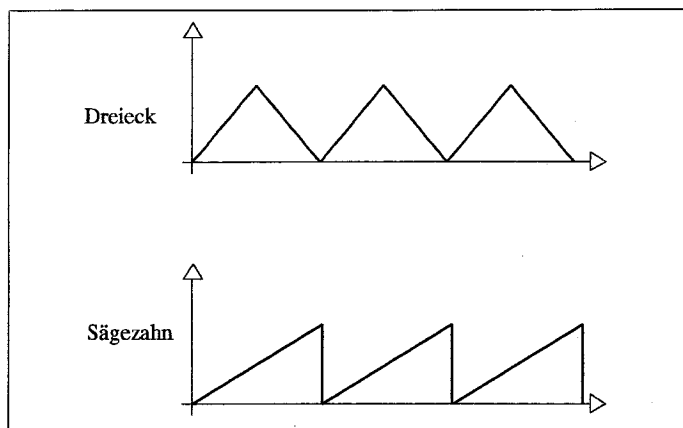
Wert3 = $(A * 16) + D$; Wert4 = $(S * 16) + R$

Diese zwei neuen Werte teilen wir wieder dem SID mit:

POKE 54277, Wert3 : POKE 54278, Wert4

Wir haben hier die Register 5 und 6 des SID angesprochen. Die Hüllkurve, bei denen A, D, S und R jeweils 8 ist, erreichen Sie folgendermaßen:

POKE 54277, $8 * 16 + 8$: POKE 54278, $8 * 16 + 8$



Die vier Wellenformen

Der letzte Schritt ist das Einschalten des Tons. Zuvor müssen Sie sich aber noch entscheiden, wie der Ton klingen soll. Zur Auswahl haben wir hier drei sog. »Wellenformen«: Dreieck, Sägezahn und Rauschen. Es gibt noch eine vierte Hüllkurve, nämlich Rechteck, diese ist aber etwas komplizierter zu bedienen. Daher beschränken wir uns hier auf die drei einfacheren Wellenformen. Bild 1 zeigt den Verlauf zweier Wellenformen. Wählen Sie Dreieck, klingt der Ton weich und dumpf, bei tiefen Tönen ist diese Wellenform sehr leise. Sägezahn erzeugt scharfe, metallische Töne wie von einem Streichinstrument. Rauschen eignet sich gut zum Simulieren von Wind, Brandung oder ähnlichem. Um den Ton jetzt anzuschalten, schreiben Sie in Register 4 (Adresse 54276) einen bestimmten Wert: 17 für Dreieck, 33 für Sägezahn, 129 für Rauschen. Nehmen wir zur Demonstration einmal die Wellenform Sägezahn:

POKE 54276, 33

Beispiele für Hüllkurven

Klang	Attack	Decay	Sustain	Release	Welle
Geige	10	8	10	9	33
Becken	0	9	0	9	129
Klavier	0	9	0	0	17
Orgel	0	0	15	0	33
Xylophon	0	9	0	0	17
Cembalo	0	9	0	0	33
Rückwärts	10	0	15	3	33
Signalton	0	9	15	0	17

Und endlich ist es soweit: Unser erster Ton erklingt! In unserem Fall wird der Ton also mit
POKE 54276, 32
wieder ausgeblendet.

Experimentieren Sie nun einmal mit dem bisher Gelernten. In der Tabelle finden Sie Beispiele für die Nachahmung von Instrumenten.

Jetzt sollen Sie noch kurz lernen, wie die zwei anderen Stimmen des Soundchips funktionieren. Glücklicherweise ergeben sich hier keine größeren Probleme: Sie addieren einfach sieben

Funktionsablauf

1. Lautstärke einstellen
2. Frequenz setzen
3. Hüllkurve definieren
4. Wellenform wählen
5. Ton einschalten
6. Verzögerung
7. Ton ausschalten

zu der Adresse beziehungsweise Registernummer von Stimme 1, um das entsprechende Register in Stimme 2 zu erreichen, oder addieren 14, um von Stimme 1 zu Stimme 3 zu gelangen. Eine Ausnahme bildet das Lautstärkeregister 24, es gilt für alle drei Stimmen.

Um ein Rauschen in Stimme 3 hervorzubringen, könnten Sie also eingeben:

```
POKE 54272+24,15 (Lautstärke)
POKE 54272 +14,69 (Frequenz 1)
POKE 54272+ 1+14,29 (Frequenz 2)
POKE 54272+ 5+14,136 (A und D)
POKE 54272+ 6+14,136 (S und R)
POKE 54272+ 4+14,129 (einschalten)
POKE 54272+ 4+14,128 (ausschalten)
```

Wenn Sie im obigen Beispiel in allen Befehlen +14 durch +7 ersetzen, hören Sie Stimme 2. Aber achten Sie darauf, daß Sie wirklich immer alle Parameter einer Stimme setzen: Sie werden nichts hören, wenn Sie beispielsweise aus Versehen die Frequenz für Stimme 1 und die Hüllkurve von Stimme 2 gesetzt haben und dann Stimme 3 aktivieren.

Das Listing ist ein Beispiel für die Ansteuerung aller drei Stimmen: Es erzeugt Meeresrauschen, das sich langsam auf den drei Stimmen bemerkbar macht und dann langsam wieder verschwindet.

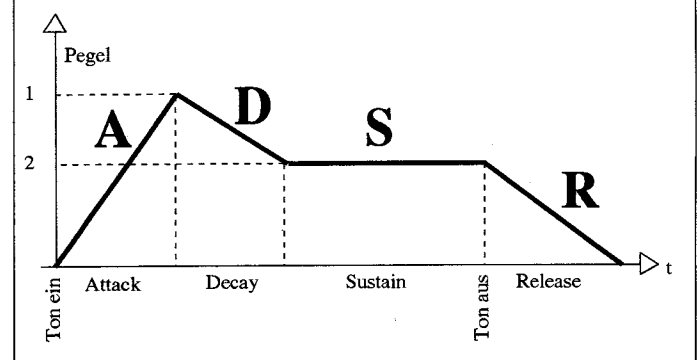
Noch ein Tip: Es kommt manchmal zu Fehlfunktionen, wenn Sie einen Ton ausgeben lassen wollen, im SID aber noch die Daten des letzten Tons gespeichert sind. Daher sollten Sie am Anfang jedes Musikprogramms alle Register des Soundchips durch Beschreiben mit Null löschen.

Wir hoffen, Sie ein wenig in die Geheimnisse des SID eingeweiht zu haben. Auch hier gilt wieder einmal: Nur fleißiges Experimentieren führt zum Erfolg. (hb)

Die Belegung aller SID-Register

Register	Adresse	Funktion
0	54272	Stimme 1 Frequenz low
1	54273	Stimme 1 Frequenz high
2	54274	Stimme 1 Tastverhältnis low
3	54275	Stimme 1 Tastverhältnis high (nur 3 Bits)
4	54276	Stimme 1 Kontrolle: Bit 0: Ton an/aus (»Gate-Bit«) Bit 1: Synchronisation mit Stimme 3 Bit 2: Ringmodulation mit Stimme 3 Bit 3: Test Bit 4: Dreieck Bit 5: Sägezahn Bit 6: Rechteck Bit 7: weißes Rauschen
5	54277	Stimme 1 Attack * 16 + Decay
6	54278	Stimme 1 Sustain * 16 + Release
7	54279	Stimme 2 Frequenz low
8	54280	Stimme 2 Frequenz high
9	54281	Stimme 2 Tastverhältnis low
10	54282	Stimme 2 Tastverhältnis high (nur 3 Bits)
11	54283	Stimme 2 Kontrolle: wie Stimme 1
12	54284	Stimme 2 Attack * 16 + Decay
13	54285	Stimme 2 Sustain * 16 + Release
14	54286	Stimme 3 Frequenz low
15	54287	Stimme 3 Frequenz high
16	54288	Stimme 3 Tastverhältnis low
17	54289	Stimme 3 Tastverhältnis high (nur Bits 0 bis 3)
18	54290	Stimme 3 Kontrolle: wie Stimme 1
19	54291	Stimme 3 Attack * 16 + Decay
20	54292	Stimme 3 Sustain * 16 + Release
21	54293	Filterfrequenz low (nur Bits 0 bis 2)
22	54294	Filterfrequenz high
23	54295	Bit 7-4: Filterresonanz Bit 3: externe Stimme filtern Bit 2: Stimme 3 filtern Bit 1: Stimme 2 filtern Bit 0: Stimme 1 filtern
24	54296	Bit 0-3: Lautstärke Stimme 1 bis 3 Bit 4: Tiefpaßfilter Bit 5: Bandpaßfilter Bit 6: Hochpaßfilter Bit 7: Stimme 3 stummschalten
25	54297	Zustand Paddle 1
26	54298	Zustand Paddle 2
27	54299	Zustand Ausgabefrequenz Stimme 3
28	54300	Zustand Hüllkurvengeber Stimme 3

Die Hüllkurve



Die typische ADSR-Hüllkurve ist unterteilt in vier Phasen

Listing: Hören Sie dreistimmiges Meeresrauschen!

```
30 SI=54272:REM SID <026>
50 FOR I=0 TO 24:POKE SI+I,0:NEXT:REM SID
LOESCHEN <137>
70 WR=12:REM HUELLEKURVENTEMPO <210>
80 NH=WR*100:REM ZEITKONSTANTE <209>
100 POKE SI+24,15:REM VOLLE LAUTSTAERKE <137>
120 POKE SI+1,50:REM FREQ HI 1 <249>
130 POKE SI+8,60:REM FREQ HI 2 <202>
140 POKE SI+15,70:REM FREQ HI 3 <019>
160 POKE SI+ 5,WR*16+WR:REM AD STIMME 1 <162>
170 POKE SI+12,WR*16+WR:REM AD STIMME 2 <168>
180 POKE SI+19,WR*16+WR:REM AD STIMME 3 <061>
190 POKE SI+ 6,13*16+WR:REM SR STIMME 1 <084>
200 POKE SI+13,15*16+WR:REM SR STIMME 2 <246>
210 POKE SI+20,11*16+WR:REM SR STIMME 3 <183>
250 POKE SI+ 4,129:REM STIMME 1 AN <197>
260 FOR I=1 TO NH:NEXT:REM WARTEN <000>

270 POKE SI+11,129:REM STIMME 2 AN <166>
280 FOR I=1 TO NH:NEXT:REM WARTEN <020>
290 POKE SI+18,129:REM STIMME 3 AN <078>
300 FOR I=1 TO NH:NEXT:REM WARTEN <040>
310 POKE SI+ 4,128:REM STIMME 1 AUS <180>
320 FOR I=1 TO NH:NEXT:REM WARTEN <060>
330 POKE SI+11,128:REM STIMME 2 AUS <069>
340 FOR I=1 TO NH:NEXT:REM WARTEN <080>
350 POKE SI+18,128:REM STIMME 3 AUS <237>
360 FOR I=1 TO NH:NEXT:REM WARTEN <100>
380 AW=EXP(LOG(2)*2*(RND(TI)-.5)):REM GIBT
ZUFALLSZAHLN VON 0,5 BIS 2 <252>
390 FOR I=1 TO NH*AW:NEXT:REM WARTEN BIS N
AECHSTE WELLE <101>
410 GOTO 250:REM WEITER <071>
```

© 64'er

PROFI CORNER

Plasma-Scroller mit ungeheurer Farbenvielfalt gehören zu den spektakulärsten Effekten auf dem C 64. Wie man massig Buntes auf dem Bildschirm zeigt und Sprites darüberlegt, demonstriert der 2-Pixel-FPP.

von Mike Bock

Die 2-Pixel-FPP-Routine (Flexible Pixel Position) entspricht im Prinzip der bekannten FPP-Routine. Allerdings wird die Zeit zwischen dem Neusetzen von \$d011 so verzögert, daß \$d011 nur nach jeder zweiten Rasterzeile gesetzt wird. Dadurch ist es möglich, Sprites über den bearbeiteten Bildschirmbereich zu legen und in jeder zweiten Zeile den Sideborder auszuschalten. Für einen Text-Stretcher eignet sich die Routine nicht, da statt nur einem Pixel die ersten beiden Punkte »hinuntergezogen« werden. Wenn nun die Routine statt \$1Y, \$3Y (Y=\$8,\$A,\$C und \$E) nach \$d011 schreibt, \$d016 auf \$CX (X=0-7) setzt und die Matrix der ersten beiden Pixel besonders definiert, kann man einen FLI-Effekt erzielen. Die Kodierung der Matrix für die Pixel hat folgendes Aussehen:

Pixel 1 %11111111 (%00000000)

Pixel 2 %10101010 (%01010101)

Wird der Bildschirm (z.B. ab \$4028) mit den zwei Farben beschrieben (z.B. \$92), erhält man im ersten Pixel eine reine Farbe und im folgenden eine Mischfarbe. Wenn man die Farben spiegeln will, muß nur die Matrix in anderer Reihenfolge zugewiesen werden (Pixel 1: %01010101, Pixel 2: %11111111), da nun die Mischfarbe oben sein muß. Die Routine kann aber erst ab Rasterzeile \$3b beginnen, da sonst die Matrix und zwei Bildschirme den gleichen Speicherbereich benötigen (\$4000-\$4028 und \$0600-



Plasma unter einem Schriftzug durch den 2-Pixel-FPP

Autoren für Profi(t)corner gesucht!

Man munkelt in der Szene, daß es begnadete Programmierer für den C64 geben soll. Das mag schon stimmen, aber anscheinend hat keiner so recht Lust, Geld damit zu verdienen. Dabei ginge es so einfach: Einen spektakulären 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 Verlag AG

64'er Redaktion

Stichwort: PROFICORNER

Hans-Pinsel-Straße 2b

8013 Haar bei München

\$6028). Invertierte Sprites (z.B. Buchstaben) können über das Vielfarbraster gelegt werden. Für den Betrachter ist der Plasma-Effekt nur an den freien Stellen zu sehen.

Listing 1 zeigt detailliert, wie die 2-Pixel-FPP-Routine funktioniert. Ein Demoprogramm mit Sprites über den Split gelegt, findet man in Listing 2. (lb)

So funktioniert der Trick mit dem FPP

```

**= $2100
;
; **** EXTERNE SPRUENGE ****
EEA7E = $EA7E
;
; **** FELDER ****
F2300 = $2300
F2308 = $2308
F2310 = $2310
F2320 = $2320
F232E = $232E
F2340 = $2340
F2350 = $2350
F4028 = $4028
F40C0 = $40C0
F4140 = $4140
F4141 = $4141
F4180 = $4180
F4181 = $4181
F4428 = $4428
F4828 = $4828
F4C28 = $4C28
F5028 = $5028
F5428 = $5428
F5828 = $5828
F6140 = $6140
F6141 = $6141
F6180 = $6180
F6181 = $6181
FD000 = $D000
FD001 = $D001
;
; **** ABSOLUTE ADRESSEN ****
AA9 = $A9
AF8 = $F8
AF9 = $F9
A0314 = $0314
A0315 = $0315
AD010 = $D010
AD011 = $D011
AD012 = $D012

```

```

AD015 = $D015
AD016 = $D016
AD017 = $D017
AD018 = $D018
AD019 = $D019
AD01A = $D01A
AD020 = $D020
AD021 = $D021
ADC0E = $DC0E
ADD00 = $DD00
;
; **** POINTER ****
PB1 = $B1
PEA = $EA
PFB = $F8
;
; **** PROGRAMM ****
SEI ;START
LDX #000
I2103 LDA #$FF ;1.PIXEL %11111111
STA F4140,X
STA F4180,X
STA F6141,X
STA F6181,X
LDA #55 ;2.PIXEL %01010101
STA F4141,X
STA F4181,X
STA F6140,X ;PIXEL 3-8 NICHT
STA F6180,X ; NOETIG
TXA
CLC
ADC #08
TAX
BNE I2103
;
LDA #F8 ;SETZEN DER
LDX #43 ;SPRITEPOINTER
STA AF8 ;AUF $40C0
STX AF9

```

```

LDX #00
I2130 LDY #07 ;SPRITEPOINTER
LDA #03 ;BESCHREIBEN
I2134 STA (PF8),Y
DEY
BPL I2134
LDA AF9
CLC
ADC #04
STA AF9
INX
CPX #07
BNE I2130
;
LDX #3F ;SPRITE-INHALT
LDA #C3
I2149 STA F40C0,X
DEX
BPL I2149
;
LDA #FF
STA AD015
STA AD017
LDA #58
LDX #00
I215B STA FD000,X
CLC
ADC #18
TAX
LDA #3C
STA FD001,X
TYA
INX
INX
CPX #10
BNE I215B
LDA #80
STA AD010
;
STA AD020
STA AD021
LDA #96 ;BILDSCHIRM AUF
STA ADD00 ;$4000-$8000 SCHALTEN

```



```

LDX #50F
I2180 LDA F2268,X ;SETZEN DER FARBEN
      STA F22A8,X ;5 MAL
      STA F22B8,X ;DA ZUM AUSLESEN
      STA F22C8,X ;MIND. 58 BYTE
      STA F22D8,X ;BENOETIGT
      STA F22E8,X ;WERDEN
      STA F22F8,X
      DEX
      BPL I2180
      LDX #507
I219A LDA F22A0,X
      STA F2300,X
      STA F2308,X
      STA F2310,X
      DEX
      BPL I219A

LDX #50D
I21AB LDA F2288,X ;KOPIEREN
      STA F2320,X ;VON $D018-WERTEN
      STA F232E,X
      DEX
      BPL I21AB

LDX #50F
I21B9 LDA F2278,X
      STA F2340,X ;KOPIEREN
      STA F2350,X ;VON $D016-WERTEN
      DEX
      BPL I21B9

LDA #501 ;IRQ-ROUTINE
STA A001A ;INITIALISIEREN
LDA #500
STA ADCOE
LDA #53A
STA A0012
LDA #51B
STA A0011
LDA #5E7
LDX #521
STA A0314
STX A0315
CLI

I21E4 JMP I21E4 ;ENDLOS

LDY #505 ;IRQ-ROUTINE-START
I21E9 DEY ;AUSTIMEN
      BNE I21E9
  
```

```

LDA #5A5
I21F0 LDX #500
      LDA F2300,X ;AUS TABELLE
      STA A0011 ;$D011 SETZEN
      LDA A09
      LDA F2320,X ;AUS TABELLE
      STA A0018 ;$D018 SETZEN
      LDA F2340,X ;AUS TABELLE
      STA A0016 ;$D016 SETZEN

LDY #501 ;VERZOEGERUNG
I2206 DEY ;BIS ZUR NAECHSTEN
      BNE I2206 ;RASTERZEILE
      LDA (PB1),Y ;EINE SCHON
      INX ;"UEBERSPRUNGEN"!
      CPX #515 ;ALLE 42 RASTER-
      BNE I21F0 ;ZEILEN VORBEI

LDY #503 ;VERZOEGERUNG
I2212 DEY ;DAMIT $D011
      BNE I2212 ;NICHT ZU FRUEH
      LDA (PEA,X) ;GESETZT WIRD

LDA #57B ;BILDSCHIRM
STA A0011 ;AUS

LDX #500 ;TABELLE
A221F = *+1 ;ROTIEREN

LDY #51A
I2220 LDA F22A8,Y
      STA F4028,X
      LDA F22A9,Y
      STA F4428,X
      LDA F22AA,Y
      STA F4828,X
      LDA F22AB,Y
      STA F4C28,X
      LDA F22AC,Y
      STA F5028,X
      LDA F22AD,Y
      STA F5428,X
      LDA F22AE,Y
      STA F5828,X
      INY
      INX
      CPX #528
      BNE I2220
      INC A221F
      LDA A221F
      CMP #530
      BNE I2225F
  
```

```

LDA #500
STA A221F
INC A0019
I225F JMP EEA7E ;IRQ-AUSGANG
      BRK
      BRK
      BRK

F2268 .BYTE $09,$92,$28,$8A;FARB
      .BYTE $AF,$F7,$71,$11;TABELLE
      .BYTE $17,$7F,$FA,$A8
      .BYTE $82,$29,$90,$00
F2278 .BYTE $C0,$C1,$C2,$C3;TABELLE
      .BYTE $C4,$C5,$C6,$C7;FUER
      .BYTE $C7,$C6,$C5,$C4;$D016
      .BYTE $C3,$C2,$C1,$C0
F2288 .BYTE $00,$10,$20,$30;TABELLE
      .BYTE $40,$50,$60,$68;FUER
      .BYTE $58,$48,$38,$28;$D018
      .BYTE $18,$08,$00,$00
      .BYTE $3C,$3E,$38,$3A;TABELLE
      .BYTE $3C,$3E,$38,$3A;FUER
F22A0 .BYTE $3C,$3E,$38,$3A;$D011
      .BYTE $3C,$3E,$38,$3A
F22A8 .BYTE $09
F22A9 .BYTE $92
F22AA .BYTE $28
F22AB .BYTE $8A
F22AC .BYTE $AF
F22AD .BYTE $F7
F22AE .BYTE $71,$11,$17,$7F
      .BYTE $FA,$A8,$82,$29
      .BYTE $90,$00
F22B8 .BYTE $09,$92,$28,$8A
      .BYTE $AF,$F7,$71,$11
      .BYTE $17,$7F,$FA,$A8
      .BYTE $82,$29,$90,$00
F22C8 .BYTE $09,$92,$28,$8A
      .BYTE $AF,$F7,$71,$11
      .BYTE $17,$7F,$FA,$A8
      .BYTE $82,$29,$90,$00
F22D8 .BYTE $09,$92,$28,$8A
      .BYTE $AF,$F7,$71,$11
      .BYTE $17,$7F,$FA,$A8
      .BYTE $82,$29,$90,$00
F22E8 .BYTE $09,$92,$28,$8A
      .BYTE $AF,$F7,$71,$11
      .BYTE $17,$7F,$FA,$A8
      .BYTE $82,$29,$90,$00
F22F8 .BYTE $09,$92,$28,$8A
      .BYTE $AF,$F7,$71,$11
  
```

Den 2.Pixel-FPP mit dem MSE V2.1 abtippen

```

"2-pixel-fpp.bsp" 0801 0d5f
0801: alda t735 fhxc llh7 777g qjh7 by
0810: qtpm 7hf3 abbp ch7e w2u7 qeqm bf
081f: q7ho qnoj 7512 tadh zc2z dajl gw
082e: 77b2 bk3y 7e63 qtgx yxb7 kqpp al
083d: ykho alir 5a4a qliq iiej uliq dd
084c: dbo7 jjhc 5733 r7op hsdp et7o fz
085b: vdxv bki7 sxbr aihe ykho g3fv fv
086a: pzfz blle qlpi 3ame qoh7 lall ef
0879: 5eb3 mcfz qnxs cdim dbo7 jhee gx
0888: 7ufd famq fdp1 3alq etpj janj bw
0897: zc3o ailf qrxs calk dbo7 klqf d7
08a6: uhpi 3ame qoh7 lall 5bgl mcfz dm
08b5: qnei bki7 ttb4 a2ee evsb 4amn d5
08c4: pzwz rm3e 7eld x7aa 3xx4 77wf c4
08d3: filp lknk 7ksb 3xmd dghb 7qge fd
08e2: ths2 zcpi isx7 p7aa k3fm o534 cv
08f1: 77bl tdgn thsz rc34 7c1l tdgz gy
0900: ud7i znfx sttm srvp 55tp 7xa7 bi
090f: d7pb 7h7s btga dbhs 7tvq hb7e 7e
091e: d7f7 bdxr d77p 3e7i blgp fbha bp
092d: apir 7hi7 d7pb 7hgv obq7 ajo6 7q
093c: su7d cgl7 hfnt bxl4 pepz rull e5
094b: he7y 27ja su7f cgl7 lfca pzhc co
095a: ukhm 2jox tiaz k5df 6f7 qjh7 aj
0969: sts4 arpp 6jt6 6ch4 z7pn tay7 dz
0978: th6z sp4m xa7l tdgz ug6x zenn f4
0987: qtk4 ajhl th7i z7fp cats ajei e2
0996: grnp ctdx 4ctn 7dfp 4vt3 aach 7j
09a5: zbrf atdm dghj setm 7onz dc44 gg
09b4: m7qi 2jab sv3b egnh djn4 pht4 bw
09c3: 47qi 25ab yhhn qhpg wvpb egh7 do
09d2: dnnp ph34 b7q3 tdgq thf2 2bab cc
09e1: stpb gg1n doea a4eb a55w pht4 at
09f0: h7qy ztac ykho ijha qtmn ajh7 b6
09ff: qtgm yjiz qt1m ajk3 qt7b gjog eg
0a0e: thpx ze7c qxjp fvbl 3ppz 7alh bx
  
```

```

0a1d: zc5z simb 7b5p 7h3m bghj kjm4 eh
0a2c: d7qx zffp wu7b gchv zbp7 cbfp 7f
0a3b: 6vx2 czg7 bwhn ah7c qcho 2hoj cq
0a4a: ue4x zdnp th7j 7emy u7qi zjb7 bv
0a59: wftr egih hr3z tht4 eadk sjyb ac
0a68: sttd ynm1 djnr ptey utqi zjbt 7y
0a77: wfwb egih kcdn qxah zchn 3gyb b4
0a86: utor erip z7bz r7dm c3qn 3fnp bh
0a95: iq6n tc77 7m77 sdqh qjw6 n3hq cm
0aa4: b466 ujd6 efh7 apfa xka3 iqnf co
0ab3: x6c3 mqnd xoal cp77 b7pc 7pbb cl
0ac2: late prax e717 p777 gp6c pnq3 fz
0ad1: gx3c toa5 g74c xoqx gjub 77ab ck
0ae0: dprp liyh edub vcox 77qg hiif 7q
0aef: d3tb rjqt 7t77 7d6g 3j7a 66pc eg
0afe: x657 6x6g c3q6 pgxc 67gp 667g bx
0a0d: p667 c666 pa66 6x76 6637 oxo5 ck
0b1c: 7o7o 575d 6373 o6xa x66p cx65 by
0b2b: 7oxo xa63 77op y6xf 77fo 6yp7 co
0b3a: b773 767g xa57 ope3 767g xa57 dy
0b49: ope3 767g xa57 ope3 767g xa57 da
0b58: ope3 767g xa57 ope3 767g xa67 7x
0b67: ope5 757c 57xd g67a 33fo 5ap7 cu
0b76: as65 17o7 7f7o pa57 opg3 7o7o cx
0b85: x7n7 6p7l a677 ho57 p7g3 ap7o dc
0b94: xcp7 6pgp a67o po57 6pg3 a67o gm
0ba3: xc57 6pg3 a67o xc37 o7cp 7h7a go
0bb2: as6p 177l 66s7 77a6 x737 6xa3 fw
0bc1: 76pc xa67 gpc5 7o7o 3757 6xax bb
0bd0: c577 7o67 g7o5 7o7o 3757 6xa3 f2
0bdf: 76pc xa67 gpc5 7o7g 3767 kp75 an
0bee: 7d77 n7x1 63c7 7o6g 3237 7o65 7m
0bfd: 7o66 57o6 6376 66xa 666p c666 ef
0c0c: 7g66 57o6 6376 66xa 666p c666 aw
0c1b: 7g66 57o6 6376 66xa 666p c665 bh
0c2a: 7o66 p7a6 x777 ncg6 7x7a a66b bs
0c39: p7o6 375g 6pg5 g576 do3a 576x 7g
0c48: a3a6 xa3g 6x76 6637 o665 7g66 bp
  
```

```

0c57: 67c5 c6pc xc6p gqg6 7gc6 57ng ef
0c66: 6375 g6pc 5c57 o677 c3fo 5ap7 gv
0c75: as65 1777 7gpa 57op c676 7g6q bw
0c84: 57o6 s376 66xa y66p cq63 77a6 bi
0c93: 57oq 6376 s6xa 666p c666 7g66 aa
0ca2: 57o6 s376 5gxa 6po7 c37p 777a eh
0cb1: as6p 17g3 6376 r7ab dprp liyh fr
0cc0: edub vcox 77qb hiif d3tb rjqt do
0ccf: aw37 7hqd dtsb njai ehup 2577 bj
0cde: dhrb jiqg e7tr tjxm 677b diae cb
0ced: dxsr pjij elf6 p7ab dprp liyh dg
0cfe: edub vcox 77qb hiif d3tb rjqt gc
0d0b: aw37 7hqd dtsb njai ehup 2577 d5
0dia: dhrb jiqg e7tr tjxm 677b diae bh
0d29: dxsr pjij elf6 p7ab dprp liyh cr
0d38: edub vcox 77qb hiif d3tb rjqt ax
0d47: aw37 7hqd dtsb njai ehup 2577 gq
0d56: dhrb jiqg e7tr tj66 7o6p 76x7 ft
  
```



Die Auswahl fällt uns jeden Monat schwer, denn das Thema Assembler auf dem C64 ist noch lange nicht ausgereizt. Diesmal haben wir uns für eine sichere Input-Routine und einen kleinen Kniff zur Interrupt-Programmierung entschieden.

von Günther und Peter Klein

Wer in Basic programmiert weiß, daß der INPUT-Befehl im Grunde für die Katz ist: weder Cursor-Tasten noch -Taste werden berücksichtigt, auch »Eingabebegrenzung« war für die Systemprogrammierer offensichtlich ein Fremdwort. Benutzen Sie die originale Input-Routine des Betriebssystems in einem Assembler-Programm, ist es auch nicht anders. Da hilft nur eins: Kochen Sie sich Ihr eigenes Süppchen.

Hauptaufgabe ist, eine eigene Eingaberoutine zu schreiben, die verschiedene Tasten von der Eingabe ausklammern kann und gleichzeitig mitzählt bzw. überprüft wieviel Zeichen eingegeben wurden. Eine mögliche Lösung ist Listing 1 (Turbo-Ass-Format). Zunächst definieren wir alle benötigten Labels in den Zeilen 5 bis 9. Danach generieren wir ein Makro, das den Cursor je nach übergebenem Parameter entsprechend platziert. Nun folgt die Vorbereitung für den Aufruf der Eingaberoutine (Zeilen 26 bis 30). Dazu schalten wir in den Groß-Klein-Schriftmodus (Zeilen 26 und 27) und positionieren den Cursor auf Zeile 11 und Spalte 7. Im Akku steht die Anzahl der maximal einzugebenden Zeichen (im Listing sind zehn Zeichen erlaubt). Ab Zeile 30 geht's dann los, d.h. wir rufen die Eingaberoutine auf.

Die beginnt ab Zeilennummer 43. Hier legen wir zunächst einen Wert im Code ab (Label »ZAEHLER« +1), mit dem wir später die Eingabelänge überprüfen können. In Zeile 44/45 wird ein weiterer Index (Adresse \$02), auf \$00 gesetzt. Diese Adresse zählt die eingegebenen Zeichen mit. Die GETIN-Routine (Zeile 47) holt sich eine Tasteneingabe, die anschließend überprüft wird. Wenn eine Eingabe stattgefunden hat, stellen wir sicher, daß die gedrückte Taste zu den »erlaubten« gehört. Dazu wird der ASCII-Wert mit den Bytes in der Tabelle »TASTEN« verglichen. Durch Ändern des Startwerts in Zeile 49 läßt sich die Anzahl der zu überprüfenden Tasten leicht anpassen. In Zeile 54/55 beendet die Input-Routine ihre Arbeit, wenn ein <RETURN>-Code erkannt wird.

Eine Sonderstellung nimmt die -Taste ein. Wurde sie gedrückt, überprüfen wir zuerst, ob der Cursor auf dem ersten Eingabefeld steht. Ist der Eingabezeichenzähler bereits Null (Zeile 58/59) vermindern wir die Cursor-Position natürlich nicht. In jedem anderen Fall wird ein <SPACE> ausgegeben (Zeile 64-68) und der Cursor um eine Spalte zurückgesetzt.

Wurde weder noch <RETURN> oder eine andere nicht zugelassene Taste aus der Tabelle gedrückt, erscheint das Zeichen auf dem Bildschirm (ab Zeile 70): Zunächst rettet die Routine den Zeichenwert und prüft danach, ob die maximale Feldlänge bereits erreicht wurde (Zeilen 71 bis 73). Wenn nicht, kann das Zeichen ausgegeben und der Zeichenzähler in Zeile 76 um eins inkrementiert werden. Ansonsten wird ohne Ausgabe zur Tastaturabfrage gesprungen. Das Einlesen der Zeichenkette bereiten wir ab Zeile 35 vor. Cursor setzen und Low- bzw. High-Byte der Adresse in der die Zeichenkette abgelegt werden soll kommen danach an die Reihe. Ab »HOLEN« schreiben wir diese Adresse direkt in den Label »SET+1« und »SET+2« und definieren den Bildschirm als Eingabegerät. Jetzt nur noch mit der Routine »BASIN«

Listing 1: Eine sichere Input-Routine in Assembler (Source-Code Turbo-Ass)

```
HYPER-ASS ASSEMBLERLISTING:
0      -.LI 1,4,0
1      -.SY 1,4,0
5      -.GL PRT = $E716 ; ZEICHENAUSGABE BS
6      -.GL HOLCR = $E513 ; HOLT CR POSITION
7      -.GL SETCR = $E50C ; SETZT CURSOR
8      -.GL GETIN = $FEE4 ; HOLT ZEICHEN VON TASTATUR
9      -.GL BASIN = $FFCF ; HOLT ZEICHEN

;*****
;* MACRO DEFINITION *
;*****
13     -.MA PLOT(X,Y) :CURSOR
;*****
;* UNIVERSELLE INPUTROUTINE *
;* TESTVERSION *
;*****
22     -.BAS$C000
;*****
;* AUFRUF DER INPUTROUTINE *
;*****
C000 A917 :26 - LDA #$17 ;AUF GROSS
C002 8D18D0 :27 - STA $D018 ;KLEINSCHRIFT
C005 A20B :14 - LDX #X ;EINGABEFELD ANFANG
C007 A007 :15 - LDY #Y ;CURSOR AR
C009 200CE5 :16 - JSR SETCR ;UND SPALTE Y-REGISTER
;*****
C00C A90A :29 - LDA #$0A ;SETZEN
C00E 2020C0 :30 - JSR FELD ;MAXIMALE ZEICHENANZAHL
;*****
;* AUFRUF INPUTROUTINE *
;* HOLEN DER ZEICHENKETTE *
;*****
C011 A20B :14 - LDX #X ;EINGABEFELD
C013 A007 :15 - LDY #Y ;CURSOR AR
C015 200CE5 :16 - JSR SETCR ;UND SPALTE Y-REGISTER
;*****
C018 A200 :36 - LDX #$00 ;SETZEN
C01A A0CC :37 - LDY #$CC ;LB ADRESSE
C01C 2071C0 :38 - JSR HOLEN ;HB ADRESSE FUER ABLAGE
C01F 60 :39 - RTS
;*****
;* UNIVERSELLE INPUTROUTINE *
;*****
C020 8D60C0 :43 - FELD STA ZAEHLER+1 ;ZEICHENZAELER SETZEN
C023 A900 :44 - LDA #$00 ;EINGABEZAEHLER
C025 85CC :45 - STA $CC ;CURSOR AN
C027 8502 :46 - STA $02 ;AUF 00 SETZEN
C029 20E4FF :47 - CHARLOOP JSR GETIN ;WELCHE TASTE GEDRUECKT
C02C F0FB :48 - BEQ CHARLOOP ;BEI KEINER TASTE ZURUECK
C02E A007 :49 - LDY #$07 ;ZAEHLER FUER UEBERPRUEFUNG
C030 D98DC0 :50 - COMPARE CMP TASTEN,Y ;TASTEN AUF GUELTIGKEIT
C033 F0F4 :51 - BEQ CHARLOOP ;UEBERPRUEFEN
C035 88 :52 - DEY
C036 10FB :53 - BPL COMPARE ;NOCH MAL PRUEFEN ?
C038 C9D0 :54 - CMP #$0D ;RETURN GEDRUECKT
C03A F034 :55 - BEQ END ;DANN ENDE
C03C C914 :56 - CMP #$14 ;DELETE TASTE GEDRUECKT
C03E D01C :57 - BNE CONT ;WENN NICHT ZEICHEN AUSGEBEN
C040 A602 :58 - LDX $02 ;WENN ZAEHLER
C042 F009 :59 - BEQ SPACE ;0 DANN NICHT
C044 C602 :60 - DEC $02 ;DEKREMENTIEREN
C046 2013E5 :61 - JSR HOLCR ;CURSORPOSITION
C049 88 :62 - DEY ;DEKREMENTIEREN
C04A 200CE5 :63 - JSR SETCR
C04D A920 :64 - LDA #$20 ;SPACE
C04F 2016E7 :65 - JSR PRT ;AUF BS
C052 2013E5 :66 - JSR HOLCR ;CURSORPOR
C055 88 :67 - DEY ;HERSTELLEN
C056 200CE5 :68 - JSR SETCR
C059 4C29C0 :69 - JMP CHARLOOP ;NAECHSTE ZEICHEN
C05C A8 :70 - TAY ;AKKU RETTEN
C05D A502 :71 - LDA $02 ;EINGABE ZAEHLER
C05F C90F :72 - ZAEHLER CMP #$0F ;AUF LAENGE PRUEFFEN
C061 B0C6 :73 - BCS CHARLOOP ;MAX ERREICHT
C063 98 :74 - TYA
C064 2016E7 :75 - JSR PRT ;ZEICHEN AUF BS
C067 E602 :76 - INC $02 ;ZAEHLER ERHOEHEN
C069 4C29C0 :77 - JMP CHARLOOP ;NAECHSTE ZEICHEN
C06C A901 :78 - LDA #$01
C06E 85CC :79 - STA $CC ;CURSOR AS
C070 60 :80 - END RTS
;*****
;* UNIVERSELLE INPUTROUTINE *
;* HOLEN DER ZEICHENKETTE *
;*****
C071 8E81C0 :85 - HOLEN STX SET+1 ;ZEICHENABLAG
C074 8C82C0 :86 - STY SET+2 ;SETZEN
C077 A903 :87 - LDA #$03 ;BS CODE
C079 8599 :88 - STA $99 ;FUEH EINGABE SETZEN
C07B A200 :89 - LDX #$00 ;SCHLEIFENZAHLER FUER EINGABE
C07D 20CFFF :90 - GRABSCH JSR BASIN ;HOLT EIN ZEICHEN VON BS
C080 9D00A0 :91 - SET STA $A000.X ;UND ABLEGEN
C083 E8 :92 - INX ;ZAEHLER ERHOEHEN
C084 C602 :93 - DEC $02 ;ZEICHENZAHLER
C086 D0F5 :94 - BNE GRABSCH ;NOCH EIN ZEICHEN HOLEN
C088 A900 :95 - LDA #$00 ;TASTATUR
C08A 8599 :96 - STA $99 ;FUEH EINGABE
C08C 60 :97 - RTS
;*****
99     -.TASTEN .BY $1D,$9D,$11,$91
100     .BY $94,$13,$93,$00
101     -.EN
```

"input \$c000" c000 c095

```
c000: udkx zffp thez 7ay7 asrz rbq7 en
c00f: dc7j db47 73p7 yymb 7bpl xhcq op
c01e: xaph zxf7 ud7h ksde 7nnp i66p as
c02d: 6np7 ovlm xexo ib7p 6cdp 23at g2
c03c: ydjm 7gef 7kx7 sqpb d715 kba7 fp
c04b: asrz rha7 b2sr 7d6e q7p7 yyj1 ex
c05a: eg7j qinb ydg2 aqtx d7kn oypb fm
c069: ipt3 ajha pwff acta xbfh epei g5
c078: 7nby shp7 dcg6 6gh7 tet1 l7vp d5
c087: 5vtp aaly l7ny zd1q rpiy r7ff gl
```

Listing 2: Die Input-Routine im MSE-V2.1-Format

(Adresse \$FFCF) – die glücklicherweise von den Betriebssystem-programmierern nicht vergessen wurde – das Zeichen vom Bildschirm abholen, automatisch in ASCII-Code wandeln und ablegen. Letztendlich schalten wir dann wieder auf das Originaleingabegerät (Tastatur) um.

Interrupt und Adressierung

Obwohl das Interrupt-Handling recht einfach ist, tauchen immer wieder unvermutet Probleme auf. So kam unser Leser Andreas Hillenbrand mit einer Eingaberoutine im Interrupt nicht zurecht. Listing 3 ist die (falsche) Variante die, wenn erst mal gestartet, keine Befehle mehr annimmt, Cursor-Zeichen auf dem Bildschirm stehenläßt und keine Errors mehr meldet. Die Lösung dieses Problems sehen Sie in Listing 4. Unser Leser hat vergessen, daß beim Aufruf der alten IRQ-Routine die Tastatur nochmals abgefragt wird. Sämtliche Verrenkungen mit Ausgaberroutinen à la \$FFD2 sind also ebenso umständlich wie unnötig. Zur Abfrage nutzen wir am besten die Zeropageadresse \$C5, in die der C64 die zuletzt gedrückte Taste zwischenspeichert. Wollen wir also prüfen, ob ein »-« gedrückt war, müssen wir die Adresse \$C5 (oder \$CB – diese Adressen sind austauschbar) mit dem Wert #\$39 vergleichen und bei erfüllter Bedingung nur noch den Bildschirm löschen (JSR \$E544).

Spezielle Adressierung

Listing 5 zeigt eine kleine nur bedingt einsetzbare Suchen-Ersetzen-Routine. Bedingt einsetzbar deshalb, weil sie nur die ersten 255 Zeichen ab der angegebenen Adresse durchsuchen kann. Auch das hat einen Grund: Da der MOS6510 ein waschechter 8-Bit-Prozessor ist, kann er nur maximal 217 Informationen direkt verarbeiten. Damit müssen auch die Index-Register X und Y auskommen. Im Klartext: Sollte zu einem maximalen Wert von \$FF noch \$01 addiert werden, setzt der Prozessor zwar diverse Flags, der Inhalt des Registers springt aber wieder auf \$00 um. Zurück zu unserer Routine. Hier erhöhen wir zwar fleißig das X-Register, aber ohne Erfolg, da der Zähler ohnehin nur bis \$FF kommt. Wollen wir größere Bereiche prüfen, müssen wir also einen Low- und einen High-Byte-Zähler einführen. Listing 6 zeigt eine korrekte Routine. Wir arbeiten allerdings nicht mit der Indirekten Y-Adressierung (z.B. LDA(\$FB),Y) wie Sie vielleicht vermuten, sondern bedienen uns eines kleinen Tricks. Wir modifizieren den eigentlichen Maschinencode während er abläuft! Das hat neben einer gewaltigen Zeitersparnis auch noch den Vorteil, keinerlei Zeropage-Adressen initialisieren zu müssen. Wollen Sie danach allerdings nochmal starten, müßten Sie die verstellten Adressen erst wieder »geraderücken«.

Listing 4: Zeichen auslesen im IRQ

```

*= $1000 ;startadresse $1000

sei ;irq sperren
lda #<begin;lowbyte laden
sta $0314 ;und speichern
lda #>begin;highbyte laden
sta $0315 ;und speichern
cli ;irq freigeben
rts ;zurueck ins basic

begin lda $c5 ;hier legt der c 64
;die zuletzt
;gedruckte taste ab
cmp #$39 ;"-"?
bne oldirq ;wenn nicht dann
;weiter
jsr $e544 ;bildschirm loeschen

oldirq jmp $ea31 ;alte irq-routine

```

Listing 3: Die falsche Eingaberoutine läßt den Cursor tanzen

```

*= $1000 ;startadresse $1000

sei ;irq sperren
lda #<begin;lowbyte laden
sta $0314 ;und speichern
lda #>begin;highbyte laden
sta $0315 ;und speichern
cli ;irq freigeben
rts ;zurueck ins basic

begin jsr $ff9f ;input vorbereiten
jsr $ffe4 ;get character
cmp #$00 ;nichts gedrueckt?
beq oldirq ;dann oldirq
cmp #$5f ;"-"?
beq pfeil ;dann --routine
jsr $ffd2 ;zeichen ausgeben

oldirq jmp $ea31 ;alter irq
pfeil jsr $ff81 ;bildschirm-editor
;initialisieren
jmp $ea31 ;alter irq

turbo-ass v5.1 updated by dean oftropic
x:10 line:0 bot:8e9a insert: line

```

Listing 5: Bei 255 Zeichen ist bei dieser Routine Schluß

```

*= $1000 ;startadresse

loop ldx #$00 ;x initialisieren
lda $0801,x;elemente laden
cmp #$5f ;"-"?
beq replace;ja dann replace
inx ;x inkrementieren
jmp loop ;zu loop springen

replace lda #$20 ;leerzeichen
sta $0801,x;schreiben
inx ;x inkrementieren
jmp loop ;zu loop springen

```

Listing 6: Diese Suchen/Ersetzen-Routine durchsucht notfalls den kompletten Speicher

```

*= $0900 ;startadresse

start ldx #$00 ;zaehler auf $00
loop1 lda $1000,x;bytes holen
cmp #$5f ;und vergleichen
beq replace;"-"? dann replace

cont inx ;zaehler +1
cpx #$00 ;schon wieder $00?
bne loop1 ;nein dann loop1

inc loop1+2;highbyte +1
inc repl1+2;highbyte +1

lda loop1+2;highbyte laden
cmp #$a0 ;und vergleichen
bne start ;schon interpreter-
;start ($a000)?

rts ;

replace lda #$20 ;space laden
repl1 sta $1000,x;und schreiben
jmp cont ;weitermachen

```


Mit Geowrite und Geopaint kann man eine ganze Menge anfangen – insbesondere, wenn man beides kombiniert.

Geos-Workshop

Schriftsteller und Bildhauer

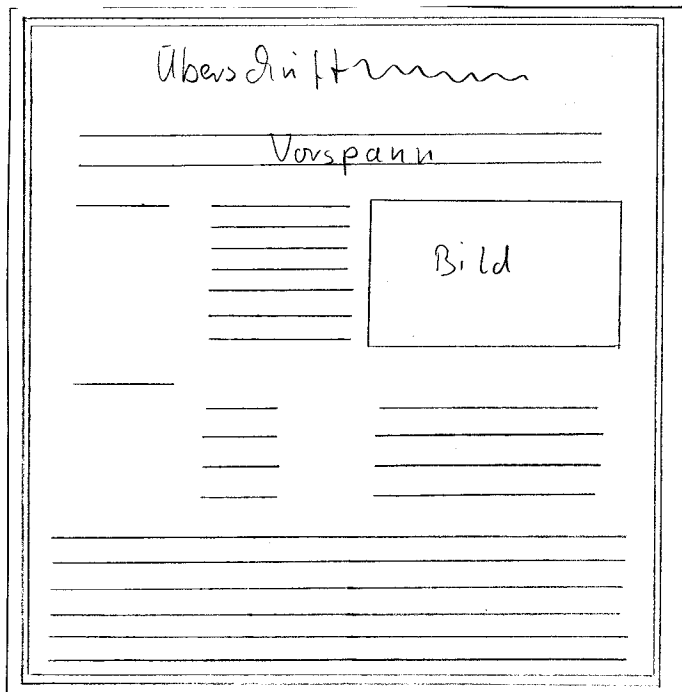
von Ernst Langer

Geos, das Betriebssystem mit System, stellt bekanntlich eine ganze Palette unterschiedlicher Anwendungsprogramme zur Verfügung. Da sind z. B. Geopublish, ein DTP-Programm, das nichts zu wünschen übrig läßt, oder Geofile, eine Datenbank der Spitzenklasse. Für nahezu jeden Zweck steht passende Software bereit.

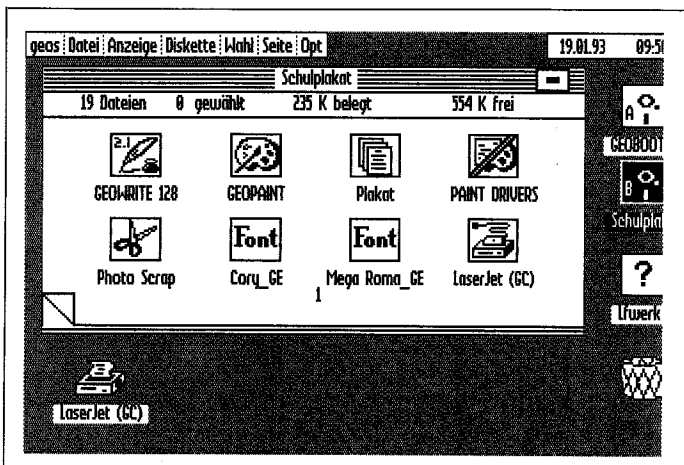
Allerdings bereiten die Programme vor allem Anfängern doch hin und wieder kleinere Schwierigkeiten, insbesondere wenn es um die Zusammenarbeit mehrerer Geos-Applikationen geht. Dies ist zwar in Geos vorbildlich gelöst, aber man muß halt wissen, wie's geht.

Dies zu zeigen, soll der Zweck einer neuen lockeren Serie von Workshops sein, die anhand eines Beispiels genau erläutern, welche Möglichkeiten und Lösungen zur Verfügung stehen, aber auch welche Probleme im Umgang mit Geos auftreten können.

Bereits mit dem Grundsystem bekommen Sie eine Anzahl an Anwendungs- und Hilfsprogrammen mitgeliefert. Neben Tools wie beispielsweise einem Notizblock, dem Fotoalbum oder einem Wecker erhalten Sie auch das luxuriöse Textverarbeitungsprogramm »Geowrite« sowie ein nicht minder komfortables Zeichenprogramm: »Geopaint«. Viele von Ihnen werden nun vielleicht denken, daß es an diesen Programmen nichts zu erklären gibt, da man einem Computerbesitzer ja wohl nicht das Schreiben beibringen muß. Nun, wenn Geowrite nur schreiben könnte, wären diese Zweifel durchaus berechtigt. Doch es kann mehr, es stehen



1 Nach dieser Skizze werden wir ein Plakat anfertigen



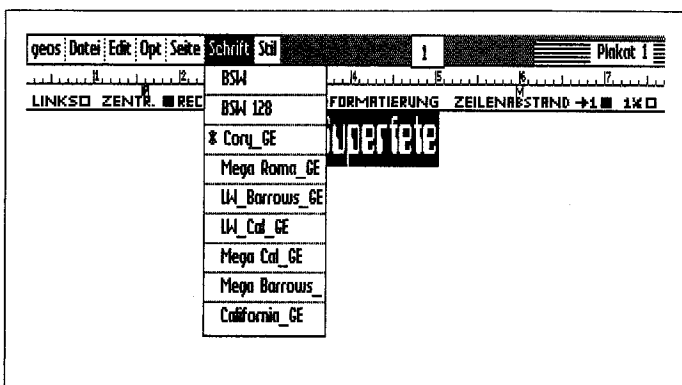
2 So sollte das Directory der Arbeitsdisk aussehen

zahlreiche Gestaltungsmöglichkeiten zur Verfügung, die man oft aus Unkenntnis oder Furcht vor vermeintlich komplizierten Vorgängen nicht nutzt. Damit soll nun Schluß sein.

Wir wollen Ihnen möglichst viele Wege zeigen und zwar am Beispiel eines Plakats, wie es etwa als Ankündigung für Veranstaltungen (Schulfest, Geburtstagsfeier oder Diaabend etc.) verwendet werden kann. Es soll zum einen aus verschiedenen Textteilen (große Überschrift, Programm, Mitwirkende, Fußnoten usw.) und kleinen Bildern (z. B. Symbole für Dias, Schulwappen o. ä.) bestehen. Alles soll in einen ansprechenden Rahmen gefaßt und mit unterschiedlichen Schriftarten ausgestattet werden.

Zu hohe Ansprüche an ein simples Textverarbeitungsprogramm? An ein simples bestimmt, aber wir haben ja Geos!

Womit fangen wir an? Das beste dürfte ein ordentlicher Plan sein, sprich eine Skizze, die den Aufbau des Plakats wiedergibt. Diese können Sie ganz einfach auf ein Blatt Papier mit Bleistift



3 Für die Überschrift suchen wir den passenden Font

zeichnen. Wir haben ein solches Scribble abgebildet (Bild 1) und werden nun Stück für Stück diesen Plan in die Tat umsetzen.

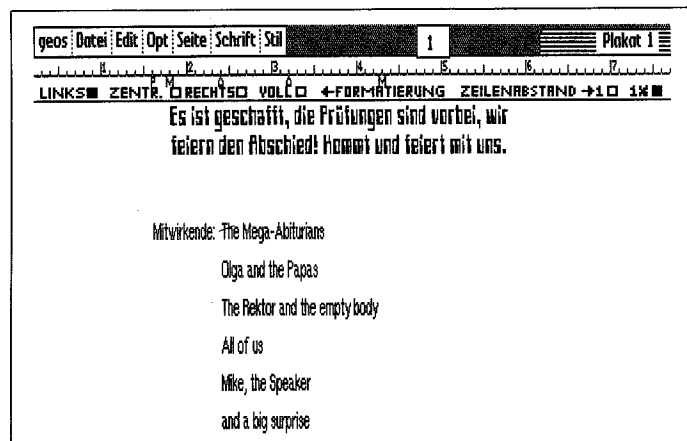
Zunächst fertigen wir eine Arbeitsdiskette an. Wozu diese Arbeit? Ganz einfach, man sollte, wenn man nicht gerade über eine Festplatte oder ähnlichen Luxus verfügt, möglichst immer für jedes Projekt, das man gerade bearbeitet, eine eigene Diskette anfertigen, auf der sämtliche notwendigen Dateien vorhanden sind. Dann spart man viele Diskettenwechsel und noch mehr Diskettensuchaktionen (beschriften Sie eigentlich alle Ihre Disketten?) und eine Menge Zeit. Auf dieser Diskette sollte sich befinden:

- Geowrite
- Geopaint
- Ihr Druckertreiber
- alle benötigten Zeichensätze
- Paintdriver

Wenn Sie nur ein Diskettenlaufwerk besitzen, sollten Sie außerdem den Desktop auf die Arbeitsdiskette kopieren. Außerdem können Sie etwaige bereits vorhandene Bilder, die Sie verwenden möchten, auf dieser Diskette platzieren. Seien Sie aber streng bei der

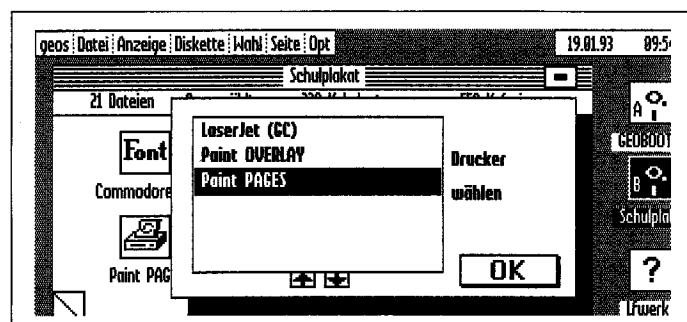
Auswahl, da der Diskettenplatz schnell verbraucht ist. Sollten Sie nur eine 1541 besitzen, ist es besser, wenn Sie sich je eine Arbeitsdisk für Geowrite und Geopaint machen und Text und Bilder zunächst getrennt herstellen. Später können Sie dann beides zusammenführen, weil Sie eines der Programme nicht mehr benötigen.

Bei der Auswahl der Zeichensätze gibt es ebenfalls etwas zu bedenken: Wenn Sie in Geowrite eine Schriftart auswählen, zeigt Ihnen Geos nur die ersten acht auf der Geowrite-Diskette an.

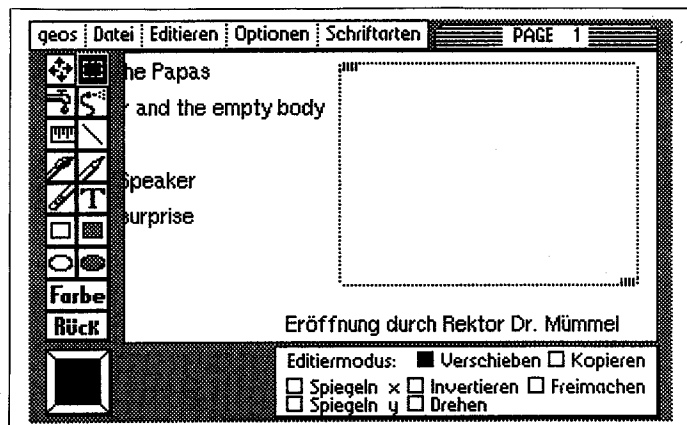


4 Bei der Formatierung helfen Tabulatoren enorm

Nachdem Sie die Arbeitsdiskette fertig haben, starten Sie Geowrite. Im ersten erscheinenden Fenster werden Sie gefragt, ob Sie eine neue oder eine bestehende Datei öffnen oder das Programm verlassen möchten. Hier wählen wir natürlich neu, worauf der Dateiname einzugeben ist. Anschließend wird das Bearbeitungsfenster auf dem Bildschirm aufgebaut.



6 Mit den Paintdrivern erzeugen Sie daraus ein Geopaint-Bild



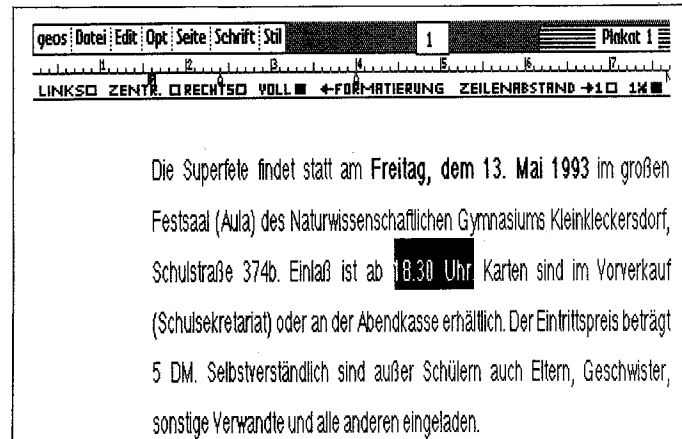
7 In dieses Feld wird das Bild eingefügt

Nun können wir mit unserer Überschrift beginnen, sie soll lauten: »Super-Schulfete« und in möglichst großen Lettern erscheinen. Also klicken wir zunächst auf »Schrift« in der Menüleiste und suchen uns aus dem dann erscheinenden Untermenü die pas-

sende Schrift aus. Anschließend erscheint ein weiteres Menü, das uns die Wahl der Schriftgröße erlaubt. Angemessen sind hier Werte ab 20 Punkt und mehr. Keine Angst, alles, was Sie hier wählen, können Sie später immer noch ändern, falls es Ihnen nicht gefällt.

Da unser fiktives Lehrinstitut eine sehr moderne Penne ist, wählen wir Cory_GW mit 24 Punkt (Bild 2).

Als nächstes legen wir fest, wo die Überschrift stehen soll: 1. Zeile, zentriert. Also müssen wir die Tabulatoren, die auf dem



5 Blocksatz wirkt sehr professionell und wird mit den Formatierungsfeldern gewählt

Bildschirm über dem Spaltenlineal stehen (Bild 4) entsprechend setzen. Dies ist ganz einfach: Den zu verschiebenden Tabulator mit der Maus anklicken, auf die neue Position fahren und noch einmal klicken. Übrigens gilt diese Einstellung immer nur für den danach geschriebenen Text. Möchten Sie bereits vorhandenen Text ändern, müssen Sie in vorher markieren. Auch das ist simpel: Gehen Sie an den Anfang des Textbereichs und klicken Sie auf das erste zu ändernde Zeichen. Halten Sie aber nun den Maus- bzw. Joystickknopf fest und fahren Sie zum Ende des gewünschten Textes. Hier lassen Sie den Knopf los. Der gewählte Bereich erscheint nun negativ auf dem Bildschirm. Soll eine ganze Seite markiert werden, können Sie auch im Menü »Seite« den Punkt »Seite wählen« benutzen.

Alle Einstellungsänderungen, die Sie nun vornehmen, werden im definierten Bereich sofort ausgeführt, z. B. neue Formatierungen oder andere Schriftarten und -stile.

Doch nun weiter mit dem Plakat. Als nächstes bestimmen wir als Formatierung »zentriert« mit den drei Formatierungsfeldern (Bild 5). Nun können wir den Text eingeben.

Dann folgt eine kurze Einleitung, die wir in der gleichen Schriftart, allerdings wesentlich kleiner, drucken möchten, empfehlenswert sind 10 bis 14 Punkt Größe. Also wieder »Schrift« anklicken, Cory wählen und anschließend 12 Punkt. Da die Einleitung jedoch die komplette Blattbreite nutzen soll, müssen die Tabulatoren noch entsprechend gesetzt werden. Nun kann der Text eingegeben werden.

Jetzt sind wir in dem Bereich, der später durch ein Geopaint-Bild ergänzt werden soll. Leider hat Geowrite hier ein kleines Problem: Es kann keinen Text neben ein Bild setzen. Wenn, wie in unserem Fall, die Liste der Mitwirkenden links neben einem Foto stehen soll, müssen wir zu einem Trick greifen. Allerdings wird alles dazu Notwendige bereits mitgeliefert. Der Trick besteht darin, erst den Text komplett als Seite zu schreiben und an den bewußten Stellen den Platz für das Bild frei zu lassen. Sie schreiben also den Text nur auf halbe Seitenbreite. Wenn Sie die komplette Textseite fertig haben, wird diese mit Hilfe der »Paintdriver« in ein Geopaint-Dokument umgewandelt.

Die Paintdriver spielen Geos eine Art Druckertreiber vor, nur geben sie das Ergebnis ihrer Arbeit nicht auf dem Drucker aus, sondern speichern es im Geopaint-Format auf Diskette. Dieses Dokument kann dann als normales Bild in Geopaint mit allen dort zur Verfügung stehenden Mitteln weiterverarbeitet werden. Insbe-

sondere können wir hier weitere Fotoscraps einfügen. Merken Sie etwas? Genau das wollen wir ja: An der freigebliebenen Stelle können wir so das Bild unseres Hauptdarstellers einfügen.

Einen kleinen Nachteil hat diese Methode jedoch: Der Text kann in diesem Stadium nicht mehr geändert werden, da er ja in ein Grafik-File umgewandelt wurde. Wenn jetzt also auf dem Bildschirm ein E steht, ist das für Geos nur noch ein Punktmuster. Allerdings haben wir ja auch noch das ursprüngliche Geowrite-File. Wenn Sie also doch noch einen Fehler entdecken, korrigieren Sie ihn in Geowrite und konvertieren Sie den ganzen Text noch einmal mit dem Paintdriver. Zugegeben, es gibt einfachere Verfahren (z. B. mit dem DTP-Programm Geopublish), aber wie Sie sehen, es geht auch bereits mit dem Geos-Grundsystem.

Weiter geht's mit dem Plakat. Den Text, der neben dem Bild stehen soll, schreiben wir also auf etwa halbe Seitenbreite (je nach Format des Bildes), sie müssen also erneut die Tabulatoren bemühen.

Große Supertete

Es ist geschafft, die Prüfungen sind vorbei, wir feiern den Abschied! Kommt und feiert mit uns.

Mitwirkende: **The Mega-Abiturians**
Olga and the Papas
The Rektor
All of us
Mike, the Speaker
and a big surprise

Programm:

19.00 Uhr	Eröffnung durch Rektor Dr. Mümmel
19.15 Uhr	Ansprache Herr Pfeiffer
19.30 Uhr	Eröffnung des Buffets
20.15 Uhr	Beginn des Tanzabends
	Es spielt: Olga and the Papas



Die Supertete findet statt am **Freitag, dem 13. Mai 1993** im großen Festsaal (Aula) des Naturwissenschaftlichen Gymnasiums Kleinkleckersdorf, Schulstraße 374b. Einlaß ist ab 18.30 Uhr. Karten sind im Vorverkauf (Schulsekretariat) oder an der Abendkasse erhältlich. Der Eintrittspreis beträgt 5 DM. Selbstverständlich sind außer Schülern auch Eltern, Geschwister, sonstige Verwandte und alle anderen eingeladen.

8 So sieht das fertige Plakat aus

Um auch etwas für die Optik zu tun, kann man in diesem Bereich auch Blocksatz einsetzen, der aus dem sonst vorhandenen Flattersatz ein rechteckiges Textfeld macht (Bild 3). Dies paßt oftmals besser zum Format des Bildes. Sollte der Text kürzer werden als das Bild, können Sie entweder die Schriftgröße ändern oder den Zeilenabstand. Dazu dienen in der Kopfleiste drei Felder, wo Sie zwischen einfachem, anderthalbfachem und doppeltem Abstand wählen können.

Weiter geht's im Text, es folgt das Programm der Veranstaltung, das wieder in voller Breite geschrieben wird. Hier soll nach der jeweiligen Uhrzeit der dazugehörige Programmpunkt aufgeführt werden. Um die Zeiten jeweils genau untereinander zu setzen, benutzen wir wieder Tabulatoren, allerdings nicht den »P«- bzw. »M«-Tabulator, die uns den linken Rand bzw. den Absatzanfang markieren, sondern die dazwischenliegenden Tabs, die als kleine Dreiecke im Spaltenlineal angezeigt werden. Auch diese können mit der Maus verschoben werden (anklicken, neue Position anfahren, noch einmal klicken). Um den Text-Cursor an die nächste Tab-Position zu bringen, müssen Sie auf der Tastatur <CTRL> und <I> eingeben. Probieren Sie's aus: Geben Sie ein RETURN für die nächste Zeile, Drücken <CTRL I> und schreiben nun »19.00 Uhr«. Nun wieder <CTRL I> eingeben und dann den Text »Eröffnung durch den Schulleiter«. So können Sie das komplette Programm eingeben.

Beachten Sie, daß Sie vom vorhergehenden Text noch mit geändertem Zeilenabstand und Textbreite arbeiten. Passen Sie diese Einstellungen Ihren Wünschen entsprechend an.

Nun schreiben Sie analog noch den Rest des Textes, vergessen Sie insbesondere nicht den Termin der Veranstaltung.

Wenn alles komplett ist, kontrollieren Sie es sicherheitshalber noch einmal, denn, wie gesagt, in Geopaint läßt sich hinterher nichts mehr ändern. Nun können Sie die Datei schließen und Geowrite verlassen. Der Text wird dabei automatisch auf Diskette gespeichert.

Nun kommt der zweite Schritt: Wir wandeln den Text in ein Geopaint-File. Das erledigt der Paintdriver, den Sie auf der A-Seite der System-Diskette finden. Aber eigentlich sollten Sie ihn ja bereits auf Ihrer Arbeitsdiskette haben. Starten Sie das Programm durch Doppelklicken. Es erscheint ein Fenster (Bild 6), das nach dem üblicherweise verwendeten Druckertreiber fragt. Wenn Sie die Arbeitsdiskette nach dem Vorschlag zu Beginn angefertigt haben, dürfte hier nur ein Name erscheinen.

Klicken Sie nun aufs OK-Feld. Das Programm erzeugt nun zwei Dateien auf Diskette: »Paint Pages« und »Paint Overlay«. Davon benötigen wir im Moment nur die erste. Um sie benutzen zu können, müssen wir im Menü »Geos« den Punkt »Drucker wählen« anklicken. Es erscheint ein Auswahlfeld, in dem neben unserem ursprünglichen Druckertreiber nun auch die beiden vom Paintdriver erzeugten Files stehen (Bild 7). Sie wählen Paint Pages und klicken auf OK. Anschließend lassen Sie die Textseite drucken, indem Sie das zugehörige Icon zweimal anklicken und auf das Druckersymbol ziehen. Allerdings wird Ihr Printer nun schweigen, die Floppy jedoch emsig damit beschäftigt sein, die neue Geopaint-Datei zu speichern. Nach erfolgreichem Abschluß können Sie nun die Datei »Page 1« durch Doppelklicken starten. Es erscheint der übliche Geopaint-Bildschirm.

Nun geben wir dem Plakat den letzten Schliff: Fügen Sie das fehlende Bild ein, das sich in einem Fotoscrap befinden sollte. Andernfalls schließen Sie die Datei und laden das Bild in Geopaint. Sie schneiden es aus (mit dem Rechtecksymbol in der Werkzeugleiste oben markieren und im EDIT-Menü kopieren wählen) und schließen diese Datei. Anschließend wird wieder Page 1 geladen und nun das Bild eingeklebt (im Edit-Menü Punkt »Einkleben«). Im hier erscheinenden Fenster können Sie noch wählen, ob das Bild dem vorher bestimmten Fenster angepaßt werden soll. »Ja«, damit das Bild auch perfekt paßt.

Zu guter Letzt folgt nun noch der Bildrand. Vom einfachen Rechteck bis zum tollen Superschmuckrand können Sie alles in das Bild einsetzen. Benutzen Sie dabei aber bitte nicht die Hilfslinien, denn diese können zwar hinterher wieder aus dem Bild entfernt werden, allerdings merkt Geos sich nicht die Punkte, die unterhalb der Linien lagen. So erscheint es dann, als hätten Sie weiße Hilfslinien im Bild.

Wenn alles komplett Ihren Wünschen entspricht, können Sie das Ergebnis ausdrucken. Vorher allerdings müssen Sie Ihren ursprünglichen Druckertreiber wieder aktivieren. Sie verlassen dazu Geopaint und wählen erneut im Geos-Menü »Drucker wählen«. Im Fenster klicken Sie nun den nötigen Treiber und anschließend OK an. Nun können Sie die Datei Page 1 auf den Drucker ziehen und Ihre Arbeit bestaunen (Bild 8).

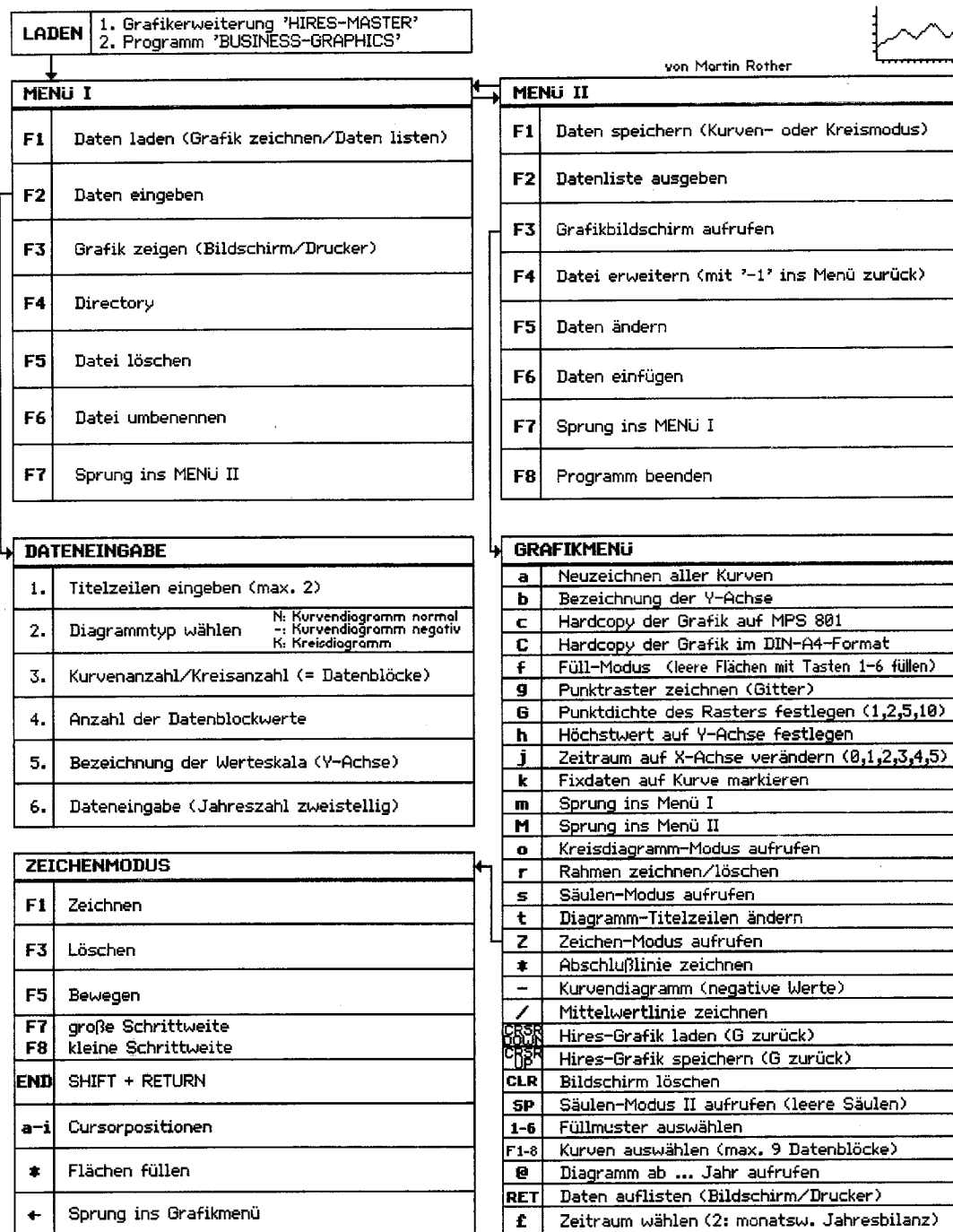
Noch kurz einige Worte über den zweiten von Paintdriver hergestellten Druckertreiber »Paint Overlay«. Hiermit können Sie nicht nur Geowrite-Dokumente nach Geopaint konvertieren, sondern gleichzeitig mehrere Textseiten übereinanderdrucken lassen. Auf den ersten Blick erscheint das völlig unnötig, es ermöglicht jedoch mit einfachen Mitteln zweispaltigen Textsatz. Schreiben Sie in der ersten Seite des Dokuments nur auf die linke Seitenhälfte und auf der zweiten Seite benutzen Sie nur die rechte Hälfte. Übereinandergedruckt erscheint dann ein zweispaltiger Text. Sie können natürlich auch mit drei oder mehr Spalten arbeiten.

Wie Sie sehen, stecken bereits im Grundsystem Geos enorme Möglichkeiten, die vor allem aus der Kombination der vorhandenen Applikationen entstehen. Alles, was man noch braucht, ist eine Portion Fantasie für die Gestaltung. Aber die sollte einem Computer-Freak ja nicht fehlen, oder? (hb)

64'er-Kurzreferenz

Stundenlanges Blättern muß nicht sein: Mit den Kurzreferenzen bieten wir komprimiertes Wissen auf kleinstem Raum. Damit lassen sich Fragen schneller beantworten als mit dem Handbuch.

BUSINESS-GRAPHS



Besten Dank, liebe Leser, für Ihre fleißige Mitarbeit in dieser Rubrik. Was wir hier täglich in die Redaktion geschickt bekommen ist wirklich nicht von schlechten Eltern.

Selbstverständlich sind wir auch weiterhin an neuen Grafiken, Zeichensätzen oder Druckertools zu Print-/Pagefox, Geos oder anderen Druckprogrammen interessiert. Wenn Sie also etwas Entsprechendes anbieten, sind wir gern bereit, es zu prüfen und gegebenenfalls im 64'er-Magazin vorzustellen. Also, nichts wie her mit den Disketten, ein Probeausdruck wäre auch nicht schlecht. Schicken Sie alles an:

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

Aufgepaßt!

Druckerfans, was macht Ihr am häufigsten mit Eurem Computer? Briefköpfe drucken, Plakate entwerfen oder Einladungen und Grußkarten zeichnen?

Schreibt uns doch einmal, womit Ihr Euch und Euren Computer am meisten beschäftigt. Oder womit Ihr die meisten Probleme habt.

Außerdem würde es uns interessieren, welche Programme Ihr benutzt, mit welchem Drucker Ihr alles zu Papier bringt und ob Ihr mit der Druckrubrik in der 64'er zufrieden seid.

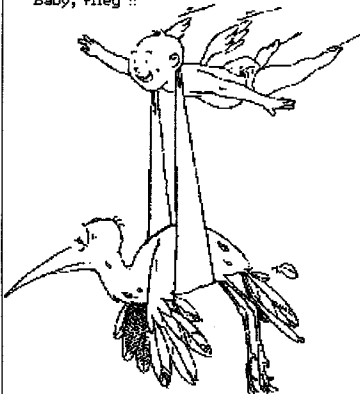
Selbstverständlich sollt Ihr Euch nicht umsonst bemühen, unter den Einsendern verlosen wir HI-Eddi-Plus, das Superzeichnenprogramm für den C64 von Hans Haberl, dem Printfox-Programmierer.

Also, Bleistift gespitzt und Brief geschrieben an:

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

Bitte werft den Brief bis zum 15.3.93 in den Briefkasten, denn die Ergebnisse sollen so schnell wie möglich in die Tat umgesetzt werden.

Baby, flieg !!



Printer-Workshop: Für Plakate und Briefköpfe ideal



Schwarz



weiß

Haben Sie schon einmal den Geburtstag Ihrer Erb tante vergessen? Peinlich, aber mit dem Kalender in dieser Ausgabe leicht zu verhindern. Außerdem gibt es den nächsten Teil der Setzerei sowie weitere tolle Grafiken.

Kinder, Schmetterlinge, Weihnachten & Co.

Für Feste aller Art geeignet sind die Grafiken von Waldemar Sobotta: Auf einer beidseitig bespielten Diskette finden Sie über 150 Bilder zu den Themen Weihnachten, Neujahr, Hochzeit und Geburtstag. Außerdem gibt's noch Grafiken von Kindern, Schmetterlingen, Hunden, Schiffen und Blumen.

Die Diskette ist gegen 20 Mark (Vorkasse) inkl. Porto und Verpackung erhältlich bei:

Waldemar Sobotta
Morgenröte 45
6800 Mannheim 31

Bei Weitergabe der Diskette sollten 10 Mark Shareware-Gebühr überwiesen werden.

Neues aus der Setzerei

Auch diesmal gibt's wieder Zeichensätze, nämlich den dritten Teil der Setzerei für Print- und Pagefox von Hubertus Vetter: Insgesamt 35 fantastische Fonts, Randzeichensätze und Schmuckschriften sind es diesmal, einige davon haben wir hier abgedruckt. Sie sind ebenfalls auf der Programmservicediskette dieser Ausgabe enthalten, alles in allem 404 Blöcke mit Superdruckerfutter.

Wer an der kompletten Riesensammlung bestehend aus fünf Disketten interessiert ist, kann diese für 60 Mark Vorkasse bestellen. Insgesamt sind 186 normale Zeichensätze, 26 Grafikgroßschriften, 27 Zeichensätze für 160 Schmuckränder, ein Schachzeichensatz und 190 Alltagsgrafiken enthalten. Die Adresse lautet:

Hubertus Vetter
Druckerkehre 6
1000 Berlin 47

Ex Libris, Teil 3 und 4

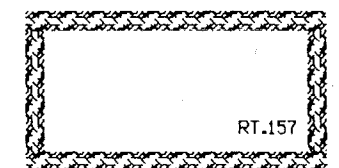
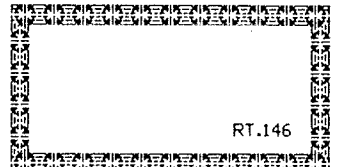
Neues gibt's vom Grafik-Freak Gerd Wodicka. Nach dem Riesenerfolg »Ex Libris 1 und 2« stehen nun die Teile 3 und 4 zur Verfügung. Auf den Disketten befinden sich zahlreiche Grafiken zu den unterschiedlichsten Themen. Eine Auswahl daraus sehen Sie rechts unten.

Beide Disketten sind beidseitig bespielt im Geos- und Printfox-Format erhältlich.

Die Bestelladresse lautet:

G. & K. Wodicka
Auf der Heide 16
6392 Neu-Anspach

Der Preis beträgt 20 Mark pro Diskette (Vorkasse) zzgl. Versandkosten.



Neues aus der Setzerei: Tolle Zeichensätze und Schmuckränder in Riesengröße

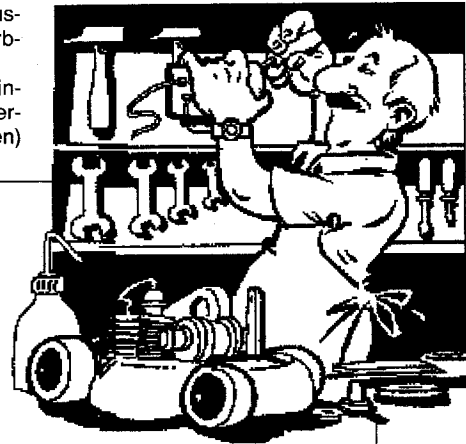
Erhältlich ist diese Diskette bei:
Peter Willer
Alter Uentroper Weg 76
4700 Hamm

Wichtige Geburtstage zu vergessen, ist schon eine sehr unangenehme Sache. Doch wem ist das noch nicht passiert?

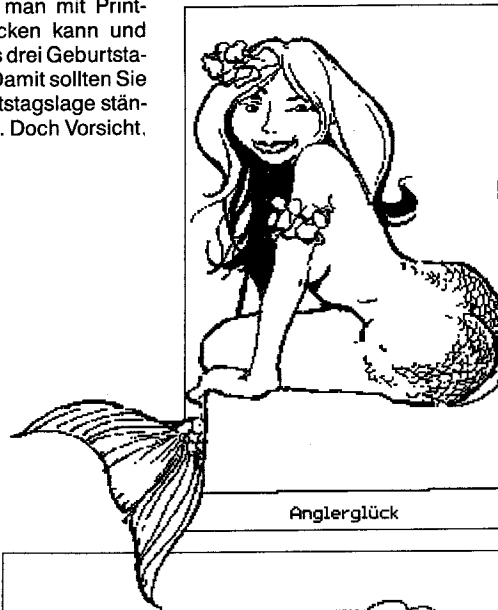
Abhilfe schafft hier ein Geburtstagskalender, den man mit Print- oder Pagefox drucken kann und der Platz für jeweils drei Geburtstage pro Monat hat. Damit sollten Sie die aktuelle Geburtstagslage ständig im Auge haben. Doch Vorsicht,

nun besitzen Sie auch keine Ausrede mehr gegenüber der Erbante!

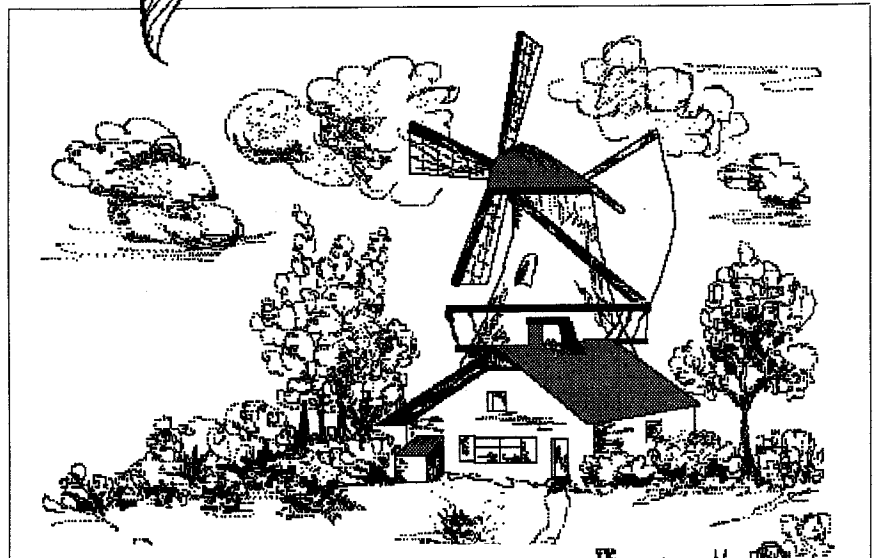
Das File zu diesem Kalender finden Sie auf der Programmserveordiskette. (Klaus Kaden)



Ex Libris 3 und 4, neue Grafiken von Gerd Wodicka für Geos und Printfox



Anglerglück



ABCDEF6HI abcdefghi 1234 5 6 7 8
 ABCDEF6HI abcdefghi 123 4 5 6 7
 ABCDEF6HI abcdefghi 123 4

ABC abcđ 123 M S N W *

ABCDE 1234 M#MN O

05 0 1 // % & a » b «

ABCabcd123 M#MWS

ABCDE abcde 123 **M#**

1234567890=-+%()!.,;?<>'/[*·@A@aC

S Σ x $\times$ f $\uparrow\uparrow\uparrow$ $\leftarrow$ $\leftrightarrow$ $\rightarrow$ $\downarrow$ $\downarrow\uparrow$ c + e $\pm$ f $\neq$ h $\equiv$ i
 $\square$ $\cup$ $\cap$ $\subseteq$ $\supseteq$ $\cong$ $\sim$ $\approx$ $\propto$ ∞ $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{7}{8}$ $\frac{9}{10}$ $\frac{11}{12}$ $\frac{13}{14}$ $\frac{15}{16}$ $\frac{17}{18}$ $\frac{19}{20}$ $\frac{21}{22}$ $\frac{23}{24}$ $\frac{25}{26}$ $\frac{27}{28}$ $\frac{29}{30}$ $\frac{31}{32}$ $\frac{33}{34}$ $\frac{35}{36}$ $\frac{37}{38}$ $\frac{39}{40}$ $\frac{41}{42}$ $\frac{43}{44}$ $\frac{45}{46}$ $\frac{47}{48}$ $\frac{49}{50}$ $\frac{51}{52}$ $\frac{53}{54}$ $\frac{55}{56}$ $\frac{57}{58}$ $\frac{59}{60}$ $\frac{61}{62}$ $\frac{63}{64}$ $\frac{65}{66}$ $\frac{67}{68}$ $\frac{69}{70}$ $\frac{71}{72}$ $\frac{73}{74}$ $\frac{75}{76}$ $\frac{77}{78}$ $\frac{79}{80}$ $\frac{81}{82}$ $\frac{83}{84}$ $\frac{85}{86}$ $\frac{87}{88}$ $\frac{89}{90}$ $\frac{91}{92}$ $\frac{93}{94}$ $\frac{95}{96}$ $\frac{97}{98}$ $\frac{99}{100}$ $\frac{101}{102}$ $\frac{103}{104}$ $\frac{105}{106}$ $\frac{107}{108}$ $\frac{109}{110}$ $\frac{111}{112}$ $\frac{113}{114}$ $\frac{115}{116}$ $\frac{117}{118}$ $\frac{119}{120}$ $\frac{121}{122}$ $\frac{123}{124}$ $\frac{125}{126}$ $\frac{127}{128}$ $\frac{129}{130}$ $\frac{131}{132}$ $\frac{133}{134}$ $\frac{135}{136}$ $\frac{137}{138}$ $\frac{139}{140}$ $\frac{141}{142}$ $\frac{143}{144}$ $\frac{145}{146}$ $\frac{147}{148}$ $\frac{149}{150}$ $\frac{151}{152}$ $\frac{153}{154}$ $\frac{155}{156}$ $\frac{157}{158}$ $\frac{159}{160}$ $\frac{161}{162}$ $\frac{163}{164}$ $\frac{165}{166}$ $\frac{167}{168}$ $\frac{169}{170}$ $\frac{171}{172}$ $\frac{173}{174}$ $\frac{175}{176}$ $\frac{177}{178}$ $\frac{179}{180}$ $\frac{181}{182}$ $\frac{183}{184}$ $\frac{185}{186}$ $\frac{187}{188}$ $\frac{189}{190}$ $\frac{191}{192}$ $\frac{193}{194}$ $\frac{195}{196}$ $\frac{197}{198}$ $\frac{199}{200}$ $\frac{201}{202}$ $\frac{203}{204}$ $\frac{205}{206}$ $\frac{207}{208}$ $\frac{209}{210}$ $\frac{211}{212}$ $\frac{213}{214}$ $\frac{215}{216}$ $\frac{217}{218}$ $\frac{219}{220}$ $\frac{221}{222}$ $\frac{223}{224}$ $\frac{225}{226}$ $\frac{227}{228}$ $\frac{229}{230}$ $\frac{231}{232}$ $\frac{233}{234}$ $\frac{235}{236}$ $\frac{237}{238}$ $\frac{239}{240}$ $\frac{241}{242}$ $\frac{243}{244}$ $\frac{245}{246}$ $\frac{247}{248}$ $\frac{249}{250}$ $\frac{251}{252}$ $\frac{253}{254}$ $\frac{255}{256}$ $\frac{257}{258}$ $\frac{259}{260}$ $\frac{261}{262}$ $\frac{263}{264}$ $\frac{265}{266}$ $\frac{267}{268}$ $\frac{269}{270}$ $\frac{271}{272}$ $\frac{273}{274}$ $\frac{275}{276}$ $\frac{277}{278}$ $\frac{279}{280}$ $\frac{281}{282}$ $\frac{283}{284}$ $\frac{285}{286}$ $\frac{287}{288}$ $\frac{289}{290}$ $\frac{291}{292}$ $\frac{293}{294}$ $\frac{295}{296}$ $\frac{297}{298}$ $\frac{299}{300}$ $\frac{301}{302}$ $\frac{303}{304}$ $\frac{305}{306}$ $\frac{307}{308}$ $\frac{309}{310}$ $\frac{311}{312}$ $\frac{313}{314}$ $\frac{315}{316}$ $\frac{317}{318}$ $\frac{319}{320}$ $\frac{321}{322}$ $\frac{323}{324}$ $\frac{325}{326}$ $\frac{327}{328}$ $\frac{329}{330}$ $\frac{331}{332}$ $\frac{333}{334}$ $\frac{335}{336}$ $\frac{337}{338}$ $\frac{339}{340}$ $\frac{341}{342}$ $\frac{343}{344}$ $\frac{345}{346}$ $\frac{347}{348}$ $\frac{349}{350}$ $\frac{351}{352}$ $\frac{353}{354}$ $\frac{355}{356}$ $\frac{357}{358}$ $\frac{359}{360}$ $\frac{361}{362}$ $\frac{363}{364}$ $\frac{365}{366}$ $\frac{367}{368}$ $\frac{369}{370}$ $\frac{371}{372}$ $\frac{373}{374}$ $\frac{375}{376}$ $\frac{377}{378}$ $\frac{379}{380}$ $\frac{381}{382}$ $\frac{383}{384}$ $\frac{385}{386}$ $\frac{387}{388}$ $\frac{389}{390}$ $\frac{391}{392}$ $\frac{393}{394}$ $\frac{395}{396}$ $\frac{397}{398}$ $\frac{399}{400}$ $\frac{401}{402}$ $\frac{403}{404}$ $\frac{405}{406}$ $\frac{407}{408}$ $\frac{409}{410}$ $\frac{411}{412}$ $\frac{413}{414}$ $\frac{415}{416}$ $\frac{417}{418}$ $\frac{419}{420}$ $\frac{421}{422}$ $\frac{423}{424}$ $\frac{425}{426}$ $\frac{427}{428}$ $\frac{429}{430}$ $\frac{431}{432}$ $\frac{433}{434}$ $\frac{435}{436}$ $\frac{437}{438}$ $\frac{439}{440}$ $\frac{441}{442}$ $\frac{443}{444}$ $\frac{445}{446}$ $\frac{447}{448}$ $\frac{449}{450}$ $\frac{451}{452}$ $\frac{453}{454}$ $\frac{455}{456}$ $\frac{457}{458}$ $\frac{459}{460}$ $\frac{461}{462}$ $\frac{463}{464}$ $\frac{465}{466}$ $\frac{467}{468}$ $\frac{469}{470}$ $\frac{471}{472}$ $\frac{473}{474}$ $\frac{475}{476}$ $\frac{477}{478}$ $\frac{479}{480}$ $\frac{481}{482}$ $\frac{483}{484}$ $\frac{485}{486}$ $\frac{487}{488}$ $\frac{489}{490}$ $\frac{491}{492}$ $\frac{493}{494}$ $\frac{495}{496}$ $\frac{497}{498}$ $\frac{499}{500}$ $\frac{501}{502}$ $\frac{503}{504}$ $\frac{505}{506}$ $\frac{507}{508}$ $\frac{509}{510}$ $\frac{511}{512}$ $\frac{513}{514}$ $\frac{515}{516}$ $\frac{517}{518}$ $\frac{519}{520}$ $\frac{521}{522}$ $\frac{523}{524}$ $\frac{525}{526}$ $\frac{527}{528}$ $\frac{529}{530}$ $\frac{531}{532}$ $\frac{533}{534}$ $\frac{535}{536}$

F# S ∞ t v u v o j w q z { B V C z [
 I O K / I / M \ N " O ' ' P¹ T² U³ V⁴ H¹

ü ß „ à è ì ò ù €

! Bei diesem - sowie dem folgenden ZS38 - ist jeweils (

abgedruckt! Die Akzente kannst Du mit einem Rückschrittbe

K Λk Mm Mμ Nn Nv Xx Ξξ Oo Oo Pp Ππ

Ff Φφ Cc Xx Ii Ψψ Uu Ωω 12345678

(Tastaturbelegung wie 26-37)

AaBBΓγΔδEεΖζΗηΘθΙιΚκΛ

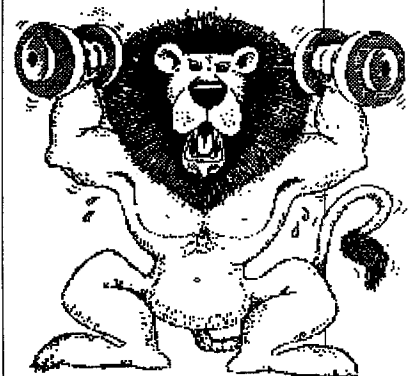
ABCDEF GHI abcdefgh i 1234

Geburtsstags-Kalender

Januar	Februar	März
NAME _____ TAG _____	NAME _____ TAG _____	NAME _____ TAG _____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

**Vergessen Sie keinen Geburts-
tag mehr mit diesem Kalender**

April	Mai	Juni
NAME _____ TAG _____	NAME _____ TAG _____	NAME _____ TAG _____



Lion

Treuen Lesern sollte er bereits aus zahlreichen Tips und Programmen im 64'er-Magazin und in den 64'er-Sonderheften bekannt sein: Geos-Profi Hans-Jürgen Ziehm. Wohl kaum ein anderer jongliert dermaßen gekonnt mit Geos-Disketten.

Sollten Sie auch Tricks zum Thema Geos auf Lager haben, schicken Sie sie uns doch ein. Wir schauen uns die Sache an und werden sie bei Eignung in einer der nächsten 64'er veröffentlichen. So können viele Geos-User davon profitieren und Sie erhalten ein Anerkennungshonorar. Unsere Anschrift:

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

Geos-User, wir suchen Programme für die nächsten Geos-Sonderhefte. Haben Sie eine Textverarbeitung oder etwas ähnliches für Geos selbst programmiert? Oder sind Sie Programmierer eines Geos-Spiels? Herrlich, dann machen Sie Ihr Programm doch zu Geld.

Aber auch kleinere Sachen, etwa Tools oder Druckertreiber interessieren uns. Senden Sie uns am besten heute noch Ihr Programm auf Diskette mit einer ausführlichen Beschreibung und der ausgefüllten Copyright-Erklärung zu.

Außerdem können Sie uns auch andere Beiträge zusenden, etwa Kurse und Workshops zu einzelnen Geos-Anwendungen, überhaupt, alles Wissenwerte zu diesem Top-Betriebssystem. Also, nur keine Hemmungen, alles einpacken und an diese Adresse schicken:

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

Wir freuen uns auf Ihre Einsendung!

Wenn Geos ein Dokument speichert, merkt es sich unter anderem, wo auf der Diskette das Programm und der Infoblock zu finden sind und um welche Datei es sich handelt. Gerade den letzten Punkt kann man sich zunutze machen.

Genauso wie Geos zwischen verschiedenen Diskettenarten (System-, Haupt- und Arbeitsdisketten) unterscheidet, macht es auch bei den Dateien Unterschiede: So gibt es normale Dateien, die durch Doppelklicken zu starten sind (z. B. Geowrite-Texte) und Applikationen, die ebenfalls durch Doppelklick starten.

Andere Dateien hingegen sind unter Geos nicht ausführbar: die Startprogramme. Sie sind mit einem Kopierschutz ausgestattet, der verhindert, daß Geos diese Programme vervielfältigen oder starten kann. Lediglich zum Booten werden sie benötigt.

Verantwortlich dafür ist unter anderem ein Byte im dazugehörenden Directory-Eintrag: Das vierte Byte nach dem Dateinamen enthält bei einer Startdatei immer den Wert 12.

Kopierfans kann man hier jedoch schon jede Hoffnung nehmen, es nützt nichts, den Wert zu ändern. Die Diskette läßt sich zwar kopieren, aber nicht mehr starten.

Wenn man diesen Effekt als Kopierschutz nutzen möchte, merken Sie sich den ursprünglichen Wert dieses Bytes, Sie brauchen ihn später wieder, wenn Ihre Datei entriegelt werden soll. Zum Schutz Ihrer Datei können Sie mit einem Diskettenmonitor das Byte ändern. Als Beispiel haben wir Auszüge eines Directories abgebildet, einmal im Original, einmal kopiergeschützt.

Hans-Juergen von Ziethmann

Dieses Programm formatiert die
Systemdiskette.

```
Die Startprogramme GEOS
                     GEOS BOOT
                     GEOS KERNAL
bleiben dabei aber voellig erhalten!
```

Dieses Programm kann nur an GEOS V2.0/
GEORAM V2.0 angewand werden!

Den DESK TOP und die Hilfsprogramme
muessen Sie wider auf die
Systemdiskette kopieren!

BITTE EINE TASTE DRUECKEN!

Der Geos-Formator bei der Arbeit

Sektor: 18 1 Input-Sektor: 0 0
 Bytenr.: 0 Bytewert: 0
 Floppy: 00,0k,00,00

***QSID-		0	255	194	17	0	73	60	45	
MAKER V2	77	65	75	69	82	32	86	50		
.0***AH	46	48	160	160	160	1	8	0		
	1	88	7	6	13	2	8	0		
	0	0	0	0	0	0	0	0		
	0	0	0	0	0	0	0	0		
	0	0	0	0	0	0	0	0		

ohne Kopierschutz
eine 1 als Dateityp

Sektor: 18 1 Input-Sektor: 0 0
 Bytenr.: 0 Bytewert: 0
 Floppy: 00,0k,00,00

***QSID-	0	255	194	17	0	73	60	45	
MAKER V2	77	65	75	69	82	32	86	50	
.0***AH	46	48	160	160	160	1	8	0	
	12	88	7	6	13	2	8	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	

mit Kopierschutz
eine 12 als Dateityp

So sieht ein originaler Directory-Block aus (oben). Das markierte Byte ist für die Kennzeichnung einer Datei als Startprogramm verantwortlich. Unten ist es auf den Wert 12 geändert und verhindert so Kopieren und Start der dazugehörenden Datei.

Wenn Sie nun unter Geos versuchen, diese Datei zu starten oder zu kopieren, erhalten Sie die Meldung, daß dies mit einem Startprogramm nicht möglich sei. (Hans-Jürgen Ziemann)

Sollten Sie eine Systemdiskette mit dem Programm »Disketten-doc« repariert haben und diese dennoch nicht bootfähig sein, liegt der Schaden nicht an den Startprogrammen, sondern vielmehr an irgendeiner anderen Stelle auf der Diskette.

Das Programm »Geos-Formator« formatiert fast alle Tracks außer denen der Startprogramme und vernichtet dabei auch alle Fehler auf der Diskette. Allerdings werden dabei auch sämtliche

Hilfsprogramme gelöscht. Man muß diese also nach dem Formatieren wieder auf die Systemdiskette kopieren (Sie haben doch, wie im Geos-Handbuch empfohlen, eine Kopie dieser Programme gemacht?).

Die Bedienung des Formators ist denkbar einfach: Tippen Sie das Listing mit dem Checksummer ab und speichern es auf Diskette. Dann müssen Sie es nur laden und starten. Alle weiteren Anweisungen und Informationen teilt Ihnen das Programm selbst mit. Der Formator verwendet das Laufwerk, von dem er geladen wurde. Wenn Sie ihn also von Laufwerk 8 laden, werden alle Operationen auch mit diesem Laufwerk ausgeführt. Entsprechendes gilt für die anderen möglichen Floppyadressen. Dann kann es allerdings passieren, daß nach dem Formatieren die Hilfsprogram-

me zwar gelöscht sind, aber noch im Directory stehen. In diesem Fall sollten Sie alle Geräte aus- und wieder einschalten und die Prozedur wiederholen. Anschließend ist auch das Directory bereinigt. Auf Laufwerk 8 tritt dies nicht ein.

Mit diesem Programm und dem im 64'er-Sonderheft 80 erschienenen Diskettendoc können Sie nun nahezu alle beschädigten Systemdisketten (**Achtung, nur mit Geos V2.0 bzw. Geos V2.0r lauffähig!**) reparieren. Wenn jedoch der Fehler auf Spur 21 liegt (hier befindet sich der Kopierschutz), können auch diese Programme nicht mehr helfen. Zwar ist es mit anderen Programmen auch möglich, diese Spur wiederherzustellen, jedoch will sich wohl kein Geos-User als Raubkopierer betätigen.

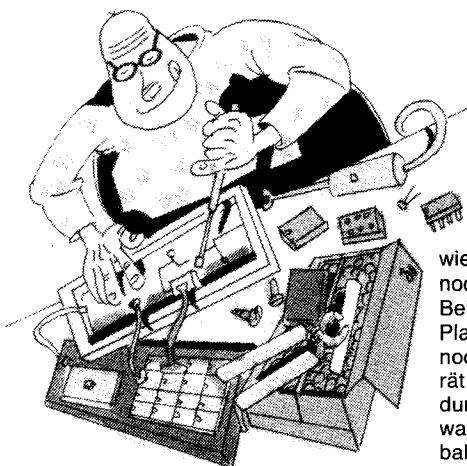
(Hans-Jürgen Ziethmann)

Listing — der Geos-Formator beseitigt Fehler auf der Systemdiskette

```

1 POKE 788,52:X=PEEK(186):IF X<8 OR X>13 T
  HEN X=8 <014>
2 GOSUB 26:GOSUB 28:WAIT 203,64,64:GOSUB 2
  6:GOSUB 35 <207>
3 WAIT 203,64,64:OPEN 15,X,15:OPEN 2,X,2,"
  #" <153>
4 PRINT#15,"U1:";2;0;20;5:PRINT#15,"B-P:"2
  ;10:GET#2,A$:A=ASC(A$+CHR$(0)) <133>
5 IF A<>2 THEN:CLOSE 2:CLOSE 15:GOTO 3 <170>
6 GOSUB 26:PRINT"CDOWN)BITTE WARTEN!" <138>
7 NU=237:PU=4:FOR A=0 TO 259:NU=NU+1:READ
  BY:IF NU>255 THEN PU=5:NU=0 <148>
8 PRINT#15,"M-W"CHR$(NU)CHR$(PU)CHR$(1)CHR
  $(BY):NEXT A:A=1:E=17:GOSUB 12 <142>
9 B1=25:B2=18:GOSUB 14:A=27:E=28:GOSUB 12:
  B1=30:GOSUB 14:B1=31:B2=17:GOSUB 14 <127>
10 A=32:E=33:GOSUB 12:GOSUB 17 <116>
11 GOSUB 26:GOSUB 37:POKE 53281,6:POKE 532
  80,6:PRINT"CLR,BLUE)":LOAD"GEOS",8,1 <194>
12 FOR T=A TO E:PRINT#15,"M-W"CHR$(244)CHR
  $(4)CHR$(1)CHR$(T) <032>
13 PRINT#15,"M-E"CHR$(238)CHR$(4):POKE 532
  80,NL=NL+1:NEXT T:RETURN <089>
14 PRINT#15,"M-W"CHR$(244)CHR$(4)CHR$(1)CH
  R$(B1) <086>
15 PRINT#15,"M-W"CHR$(1)CHR$(5)CHR$(1)CHR$(
  B2):PRINT#15,"M-E"CHR$(238)CHR$(4) <166>
16 RETURN <074>
17 READ N:IF N<0 THEN 19 <045>
18 PRINT#15,"M-W"CHR$(LB)CHR$(05)CHR$(1)CH
  R$(N):LB=LB+1:GOTO 17 <137>
19 ON ABS(N)GOTO 20,21,24 <120>
20 READ LB:GOTO 17 <048>
21 IF SI=1 THEN PRINT#15,"U2:";2;0;T;S <062>
22 READ T:READ S <061>
23 PRINT#15,"U1"2;0;T;S:SI=1:GOTO 17 <222>
24 PRINT#15,"U2"2;0;T;S <147>
25 CLOSE 2:CLOSE 15:RETURN <032>
26 POKE 53280,0:POKE 53281,0:PRINT"CLR,WH
  ITE)CHR$(14)TAB(19)"GEOS-FORMATOR"TAB(
  98)"VON" <124>
27 PRINT TAB(9)"HANS-JUERGEN ZIETHMANN":RE
  TURN <128>
28 PRINT"CDOWN)VOESICHT!"TAB(80)"DIESES PR
  OGRAMM FORMATIERT DIE" <058>
29 PRINT"SYSTEMDISKETTE."TAB(80)"DIE START
  PROGRAMME GEOS"TAB(59)"GEOS BOOT" <065>
30 PRINT TAB(19)"GEOS KERNEL"TAB(40)"BLEIB
  EN DABEI ABER VOELLIG ERHALTEN!" <145>
31 PRINT"CDOWN)DIESES PROGRAMM KANN NUR AN
  GEOS V2.0/(2SPACE)GEORAM V2.0 ANGEWAND
  WERDEN!" <239>
32 PRINT TAB(80)"DEN DESK TOP UND DIE" <044>
33 PRINT"2UP)"TAB(61)"HILFSPROGRAMME"TAB(
  40)"MUESSEN SIE WIDER AUF DIE" <107>
34 PRINT"SYSTEMDISKETTE KOPIEREN!"TAB(86)"
  BITTE EINE TASTE DRUECKEN!":RETURN <194>
35 PRINT TAB(40)"BITTE DIE SYSTEMDISKETTE
  IN DAS "TAB(40)"LAUFWERK(SPACE,RVSON)"X
  ;"CRVOFF)LEGEN" <057>
36 PRINT"UP)"TAB(18)"UND EINE TASTE"TAB(4
  0)"DRUECKEN!":RETURN <068>
37 PRINT"CDOWN)EORMATIERUNG BEENDET!":IF X
  =8 THEN 39 <000>
38 PRINT"CDOWN)BITTE LEGEN SIE DIE SYSTEMD
  ISKETTE IN(3SPACE)DAS LAUFWERK (8)" <029>
39 PRINT TAB(247) "BITTE EINE TASTE DRUEC
  KEN!":WAIT 203,64,64:RETURN <142>
40 DATA 169,26,141,5,28,162,1,134,10,169,2
  24,133,2,165,2,48,252,96,169,21 <047>
41 DATA 133,67,169,0,133,27,160,0,162,0,16
  5,57,153,0,3,200,200,165,27,153,0 <138>
42 DATA 3,200,165,10,153,0,3,200,165,19,15
  3,0,3,200,165,18,153,0,3,200,169 <205>
43 DATA 15,153,0,3,200,153,0,3,200,169,0,8
  9,250,2,89,251,2,89,252,2,89,253 <009>
44 DATA 2,153,249,2,230,27,165,27,197,67,1
  44,190,169,3,133,49,152,72,138,157 <118>
45 DATA 0,7,232,208,250,32,48,254,104,168,
  136,32,229,253,32,245,253,169,7,133 <205>
46 DATA 49,32,233,245,133,58,32,143,247,16
  9,0,133,50,32,14,254,169,255,141 <161>
47 DATA 1,28,162,5,80,254,184,202,208,250,
  162,10,164,50,80,254,184,185,0,3 <208>
48 DATA 141,1,28,200,202,208,243,162,9,80,
  254,184,169,103,141,1,28,202,208 <255>
49 DATA 245,169,255,162,5,80,254,184,141,1
  ,28,202,208,247,162,187,80,254,184 <133>
50 DATA 189,0,1,141,1,28,232,208,244,160,0
  ,80,254,184,177,48,141,1,28,200,208 <019>
51 DATA 245,169,103,162,8,80,254,184,141,1
  ,28,202,208,247,165,50,24,185,10 <091>
52 DATA 133,50,198,27,208,149,80,254,184,8
  0,254,184,32,0,254,76,158,253,0 <087>
53 DATA-2,18,0,-1,0,18,1,65,0,21,255,255,3
  1,21,255,255,31,21,255,255,31,21,255 <148>
54 DATA 255,31,21,255,255,31,21,255,255,31
  ,21,255,255,31,21,255,255,31,21,255 <206>
55 DATA 255,31,21,255,255,31,21,255,255,31
  ,21,255,255,31,21,255,255,31,21,255 <207>
56 DATA 255,31,21,255,255,31,21,255,255,31
  ,21,255,255,31,17,252,255,7,0,0,0,0 <091>
57 DATA 6,194,6,4,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
  14,246,182,7,18,255,255,3,17,255,255 <209>
58 DATA 2,18,255,255,3,18,255,255,3,13,94,
  111,3,18,255,255,3,17,255,255,1,17,255 <086>
59 DATA 255,1,17,255,255,1,0,0,0,0,15,252,
  255,1,83,-2,18,0,-1,160,160,160,76,74 <141>
60 DATA 160,50,65,160,160,160,160,19,8,71,
  69,79,83,32,102,111,114,109,97,116,92 <050>
61 DATA 86,49,46,48,66,128,-2,18,1,-1 <115>
62 DATA 0,0,255,194,19,17,71,69,79,83,160,
  160,160,160,160,160,160,160,160,160 <121>
63 DATA 160,160,19,9,0,12,88,4,7,12,0,2,0,
  0,0,194,19,15,71,69,79,83,32,66,79,79 <191>
64 DATA 84,160,160,160,160,160,160,160,19,
  7,0,12,88,7,6,13,0,6,0,0,0,195,19,0 <002>
65 DATA 71,69,79,83,32,75,69,82,78,65,76,1
  60,160,160,160,160,19,11,1,12,88,7,6 <161>
66 DATA 13,0,91,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
  0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0 <142>
67 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
  0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0 <137>
68 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
  0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0 <138>
69 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
  0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0 <139>
70 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
  0,0,0,0,-3 <080>

```

Wirre Zeichen

Vor einiger Zeit hat mein Freund einen gebrauchten C64 erworben, der schon bald seinen Geist aufgab. Beim Einschalten erschienen manchmal bunte, wirre Zeichen auf dem Bildschirm, manchmal passierte aber auch gar nichts. Ich habe den C64 dann aufgeschraubt, die interne Sicherung und andere Bauteile überprüft. Dabei fiel mir der schon nach sehr kurzer Betriebszeit außerordentlich heiß werdende VIC auf. Die beiden CIAs habe ich schon ausgetauscht, jedoch ohne Erfolg. Wo liegt der Fehler?

(Andy Müller, Weimar)

Der VIC in den älteren Versionen des C64 ist einer der Bausteine mit der größten thermischen Belastung. Er erreicht eine Oberflächentemperatur von über 60 Grad Celsius. Dadurch wird auch seine Umgebung stark aufgeheizt. Die Leiterbahnen, sowie das Platinenmaterial selbst, dehnen sich durch die Erwärmung unterschiedlich aus. Es kommt zu mechanischen Spannungen in diesem Verbund. Die dünnen Leiterbahnen können Haarrisse bekommen. Diese sind mit dem bloßen Auge kaum sichtbar. Am sichersten lassen sie sich mit dem Ohm-Meter lokalisieren. Auch der Kontakt des VIC mit seiner Fassung ist aufgrund der starken Temperaturschwankungen nicht immer ausreichend gegeben. Sie ziehen den VIC aus seiner Fassung, biegen die Beinchen etwas nach außen und stecken ihn

Reparaturecke

wieder ein. Ist der Fehler immer noch hartnäckig, so löten Sie alle Beinchen der Fassung unter der Platine nach. Zeigt sich immer noch kein Erfolg, muß das Meßgerät her. Checken Sie alle Verbindungen zum VIC durch. Irgendwann werden Sie auf eine Leiterbahn treffen, die keinen Durchgang hat. Diese ist dann mit einem Draht zu überbrücken.

User-Port streikt

Nachdem ich bei meinem C64 II einen User-Port Reset eingebaut habe, kann ich über den Port nicht mehr drucken. Drucker und Kabel sind in Ordnung. Was kann defekt sein?

(Thomas Woinke, Blomber-Istrup)

Sie haben sich bei Ihren Bastelarbeiten die CIA zerschossen. Dieser Baustein reagiert äußerst empfindlich auf falsche Behandlung. Sie müssen das IC austauschen. Es trägt die Bezeichnung 6526 und befindet sich auf der Platine oben links unter dem User-Port. Leider ist der Baustein in den C64 eingelötet. Knipsen Sie dazu alle Beinchen des ICs mit einem scharfen Seitenschneider ab. Nehmen Sie das IC dann heraus und löten Sie alle Pins einzeln aus. Nur so ist gewährleistet, daß die empfindliche Platine nicht beschädigt wird. Dann setzen Sie in die nun freien Löcher eine 40polige Fassung und löten sie fest. Hier kann nun der neue Baustein eingesetzt werden. Bei einem eventuell neu auftretenden Defekt läßt sich die CIA dann schnell ersetzen.

Speicher defekt

Ich habe ein Problem mit meiner Floppy 1541. Jedesmal wenn die Programmlänge 30 Blocks übersteigt, steigt der C64 aus und nichts geht mehr. Was kann an der Floppy defekt sein?

(Raimund Brendel, Neudrörsenfeld)

Ihr Problem deutet auf einen Defekt des RAMs entweder in der Floppy oder im C64. Sobald die Software auf eine höhere Speicherstelle trifft, stürzt der Computer ab.

Da im C64 alle Speicherplätze bitweise auf die einzelnen RAM-Bausteine verteilt sind, müssen Sie alle Speicher-ICs austauschen. Besitzen Sie noch die alte Version des C64, sind dort acht ICs für die Datenspeicherung zuständig. Lassen Sie den Computer einige Zeit eingeschaltet und fühlen dann die Temperatur dieser Chips. Sie befinden sich unten links auf der Platine. Wird einer dieser ICs sehr heiß, tauschen Sie ihn als erstes aus. Danach können Sie nochmal probieren, ein längeres Programm zu laden. Funktioniert jetzt alles, ist die Reparatur beendet. Falls nicht, Insert Coin, and try it again. Nach spätestens acht Versuchen müßte der C64 wieder wie neu sein.

Liegt der Fehler in der Floppy, hilft auch hier nur ein Austausch des RAMs. Dieses besitzt eine Kapazität von 2 KByte und ist neben dem Betriebssystem in der Floppy in einem 24poligen Gehäuse untergebracht. Tauschen Sie diesen Baustein eventuell auch aus.

EPROMmer zerstört C64

Nachdem ich mir ein EPROM gebrannt hatte, funktionierte der C64 plötzlich nicht mehr. Die Tastatur sprach zwar noch an, aber nach einem LOAD-Befehl zur 1541 tat sich nichts mehr. Welcher Baustein kann defekt sein?

(Rudolf Hüttner, Mannheim)

Ihr EPROMmer hat mit Sicherheit die CIA am User-Port zerstört. Wahrscheinlich haben Sie den EPROMmer bei eingeschaltetem Computer eingesteckt oder herausgezogen. Dies quitiert die CIA in den meisten Fällen mit einem Streik. Um den Computer wieder

in Schwung zu bekommen, löten Sie die alte CIA aus (sie trägt die Bezeichnung 6526 und sitzt direkt am User-Port, siehe Bild), setzen einen 40poligen Sockel ein und ersetzen sie durch eine neue. Dann arbeitet Ihr C64 wieder wie gewohnt.

Joystick streikt

Bei meinem C128 läßt sich der Joystick in Port 2 nicht nach oben steuern. Woran liegt es?

(Klaus Hanke, Nüsttal)

Sie haben mit Sicherheit eine defekte CIA. Die auch für die Tastaturabfrage zuständige CIA übernimmt auch die Auswertung der Joysticks. Sie sitzt beim C128 und C128 D direkt neben den beiden Joystick-Ports. Sie trägt die Bezeichnung 6526, besitzt ein 40poliges Gehäuse und ist in den meisten Fällen eingelötet. Sie löten sie aus, setzen eine Fassung ein und nach Einstecken einer neuen, steht dem Spielespaß mit dem C128 nichts mehr im Wege. Sind Sie Besitzer eines C128 D, müssen Sie vorher noch das interne Laufwerk ausbauen. Doch hier haben Sie einen Trost: Die CIA ist bei diesen Versionen des Computers fast immer gesockelt.

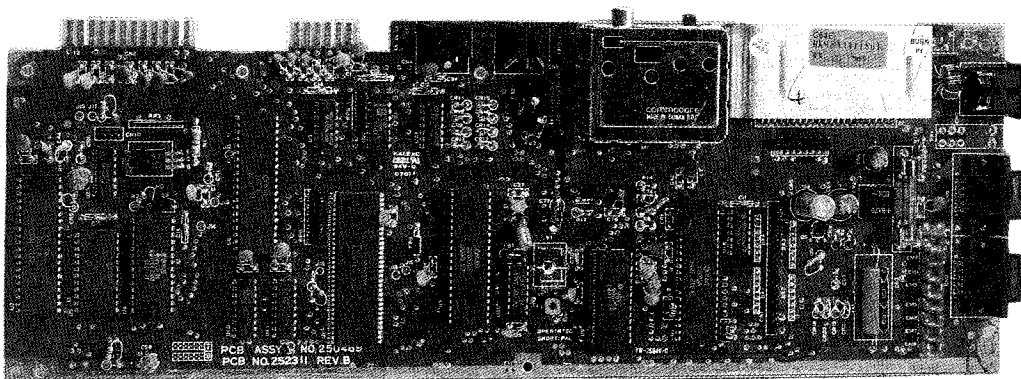
Unzuverlässige Floppy

Vor ein paar Tagen habe ich günstig eine gebrauchte Floppy erworben. Hierbei handelt es sich um die Marke »Gold Hand«. Im Gegensatz zu meiner alten 1541 arbeitet das neue Laufwerk ziemlich unzuverlässig. Viele Programme lassen sich nicht laden. Die Boot-Disketten von Geos werden vollständig ignoriert. Wo liegt der Fehler?

(Bernd Schubert, Oldenburg)

Da Ihr Laufwerk nicht von Commodore hergestellt worden ist, besteht auch keine 100prozentige Softwarekompatibilität. Einige Programme werden deshalb nicht zum Laufen zu überreden sein. Besonders Geos reagiert da sehr eigensinnig. Tritt dieser Fehler aber häufiger bei anderen Programmdisketten auf, sollten Sie den Schreib-Lese-Kopf säubern.

Ganz links befindet sich der für den User-Port zuständige Baustein: die CIA 6526. Die beiden Speicherchips sitzen direkt unter der CPU.



Die Tastatur- und Joystick-Abfrage übernimmt die CIA 2. Sie ist neben dem Tastaturstecker angeordnet.

64'er-Kurzreferenz

Stundenlanges Blättern muß nicht sein: Mit den Kurzreferenzen bieten wir komprimiertes Wissen auf kleinstem Raum. Damit lassen sich Fragen schneller beantworten als mit dem Handbuch.

Prologic-Dos-Classie :

Funktionstasten:

F1	Directory ohne Programmverlust
F2	SYS 4096*
F3	List
F4	OLD (rettet ein mit NEW oder RESET gelöschtes Basicprogramm)
F5	RUN
F6	OFF (2*möglich) schaltet Prologic-Dos in 2Stufen ab.
F7	LOAD (lädt das erste File auf der Diskette oder das in der selben Zeile stehende File im Directory)
F8	DEV*8/9 wechselt das aktuelle Laufwerk

Der LOAD-Befehl :

ohne Parameterangabe immer ,8,1
LOAD "Name",8,0 lädt an den Basicstart
LOAD "Name",8,0,start lädt an die dezimal angegebene Startadresse.
LOAD "Name",8,1 lädt an die normale Programmstartadresse
LOAD "Name",8,2 lädt in einem langsameren Modus (Kompatibilität!)

Tastaturfunktionen :

Shift	hält das Scrollen des Bildschirms an
Ctrl + ↑	Hardcopy des Textbildschirmes
Del	löscht die Zeile ab dem Cursor
Crsr rechts	setzt den Cursor 8 Zeichen nach rechts
Crsr unten	Cursor in die untere linke Ecke
RESET	umgehen des Modulstarts

Diskettenbefehle (wie DOS 5.1)

@	Ausgabe des Fehlerkanals
\$	Directory
N:Name,ID	formatieren der Diskette
C:NEU=ALT	Kopieren eines Files auf sie selbe Diskette
R:NEU=ALT	Umbenennen eines Files
S:Name	Löschen eines Files
I	Initialisieren der Diskette
V	Validieren der Diskette

Zusätzliche DOS-Befehle + aktiv - inaktiv

XL:Name	schützt die Datei "Name" vor dem Überschreiben
XU:Name	Umkehrung von XL:
XR+/-	zusätzliches Floppyrat
XF+/-	schnelle Datenübertragung
XV+/-	Verify nach Schreibzugriff
XE+/-	Verify nach Fehlerabfrage
XD+/-	35/40-Track-Format
XS	Erweiterter Floppystatus
	04,R+,F+,V+,E+,D+,00,00 (Defaultwerte der obigen Funktionen)

(W) 1992 by Holger Höller.

Tips und Tricks zum C128



Schützen Sie den Boot-Sektor Ihrer Diskette vor ungewolltem Überschreiben. Mit »Protect Boot« ist das kein Problem.

Hallo, C128-Fans!

In dieser Ausgabe beschäftigen wir uns mit dem Boot-Sektor aus dem man beim Einschalten oder Reset des Computers automatisch Programme starten lassen kann.

Leider jedoch ging Commodore bei diesem Verfahren einige Kompromisse ein, die dazu führten, daß man sich bei bestimmten Disketten-Operationen eben diesen Sektor zerstören kann. Aber einer unser Leser hat ein Mittel dagegen gefunden.

Apropos, bei der Gestaltung dieser Rubrik sind wir auf Ihre aktive Mitarbeit angewiesen. Sollten Sie also einen Trick in der Schublade haben, nichts wie her damit. Schicken Sie ihn an

Markt & Technik Verlag AG

64'er-Redaktion

Stichwort: C128 Tips

Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar

Wenn uns Ihr Tip gefällt und wir ihn veröffentlichen, erhalten Sie selbstverständlich ein Anerkennungshonorar.

```
RUN
NAME ? BOOTSEKTOR
SAVING USER-FILE ...
SEARCHING FOR USR-FILE IN DIR ...
CHANGING TRACK/SECTOR TO PROTECT BOOT-SE
CTOR ...
VALIDATING DISK ...
READY.
```

Mit diesen Programmschritten überlistet man das Floppy-DOS

Autoboot perfekt

Vor der Programmbeschreibung ein kleines Experiment: Belegen Sie mit dem Autoboot-Maker von der Test- und Demodisk oder dem 64'er Bootmaker den Bootsektor auf einer Disk (Track 1, Sektor 0). Schauen Sie sich mit dem Programm "Display BAM" (Test- und Demodisk) die BAM an: Track 1, Sektor 0 ist als belegt gekennzeichnet – richtig. Laden Sie nun »How to use« von der Test- und Demodisk. Da steht, daß das USR-File »CBM« dazu da wäre, die DOS-Shell zu laden und daß man es nicht wie ein normales Programm laden könne. Was für einen tollen Trick haben die Jungs von Commodore denn da angewandt?

Dazu Experiment Teil 2: Validieren Sie die Disk, deren Boot-Sektor Sie belegt haben (COLLECT) und schauen Sie sich wieder die BAM an. Surprise, Surprise: Der Boot-Sektor ist nicht mehr belegt, es kann also passieren, daß er überschrieben wird. Ärgerlich ist das besonders für Einsteiger, die ihre vollgepackten Disks mit COLLECT aufräumen wollen und nicht ahnen, daß sie damit u.U. ihren schönen Bootsektor killen.

Wer ganz sichergehen will, muß sich zusätzliche Tipparbeit aufbürden und nach COLLECT eingeben:

```
OPEN 1,8,15,"B-A: 0 1 0": CLOSE 1
```

Damit wird Sektor 0 in Spur 1 auf jeden Fall wieder belegt.

Langsam dämmert es. Experiment Teil 3: Wenn Sie mit einem Disk-Monitor umgehen können, schauen Sie sich doch mal Start-track und -sektor des USR-Files »CBM« an. Track 1, Sektor 0, da war doch was? ... Richtig: Commodore umgeht die oben beschriebene Gefahr für den Bootsektor dadurch, daß ein File im Directory den Bootsektor benutzt und ein Validate damit den Sektor nicht killt.

Mein Programm macht nun nichts anderes, als ein Dummy-File zu speichern und Track und Sektor auf den Boot-Sektor umzubiegen. Wer mit einem Disk-Monitor umgehen kann, schafft ein solches Dummy-File auch zu Fuß (DSAVE "(Name)"; Track, Sektor ändern; COLLECT). Für alle anderen habe ich das Programm geschrieben. Das COLLECT zum Schluß ist nötig, weil mit dem einfachen SAVE ein beliebiger Sektor belegt wird, der durch das Umbiegen aber nicht benutzt wird und freigegeben werden soll. Etwas Vorsicht ist deswegen bei Disks mit Direktzugriffsdateien geboten (aber wer Direktzugriffsdateien benutzt, sollte auch entsprechend mit einem Diskmonitor umgehen können).

Nun zum Programm: In Zeile 40 wird das Dummy-File als USR-Datei gespeichert. In Zeile 50 und 60 wird der Name für den späteren Vergleich ins Directory-Format umgewandelt (wird mit Shift-Spaces aufgefüllt, bis er 16 Zeichen lang ist). Die Zeilen 70 bis 180 suchen den Namen im Directory, Zeile 190 und 200 biegen Start-track und -sektor auf den Bootsektor um.

Die Bedienung des Bootsektor-Schützers ist denkbar einfach: Tippen Sie das aus Speicherplatzgründen konvertierte Listing mit dem MSE V2.1 ab, speichern es auf Diskette und laden es mit LOAD "Protect Boot",8

Nach dem Start mit RUN fragt das Programm nach dem Namen des zu erzeugenden USR-Files. Anschließend schreibt es das File auf die Diskette, ändert Starttrack und -Sektor und führt ein COLLECT durch — fertig!

(Andreas Jäger/hb)

Listing »Protect Boot« schützt den Boot-Sektor vor Überschreiben

```
"protect boot"          1c01 1e61      1cc4: hmd d r s r g d a c d 5tq7 jui u d k j f e 4
1cd3: i e f d j h b i x p d h r j r d 7 w b 3 k q b 7 d
1ce2: 7 c 2 q x v p 7 s 7 x r x h r u f d q c v l q 2 d a
1cf1: g 7 v e h k b s 7 7 d a z y 7 7 s 7 x r x h r b f k
1d00: e u h b d n y r g l x 7 7 m 7 4 m x 7 j b h y r e 6
1d0f: e q j b h k b s d p 4 e i l v f e a j b i j v g 7 a
1d1e: e 7 x b r j i z j n y l l j b s d r u l n j a p a f
1d2d: e d t s t r m r f t 7 d v g k x 7 a l b i l q b a z
1d3c: d h 4 i p l i l d i a b z t a b g l y c v r h 7 g b
1d4b: m t n x d 7 d a i j c c i a q f x 4 j b h y r c e
1d5a: e q 7 r h n t k h d r k d h q b t 4 7 r i l v g b
1d69: e 7 x b r 7 c 4 c v f 7 7 v a d v i l b i j r a 7 h
1d78: d p 4 h d r p 7 q p n y 1 7 d k k 7 r k d s q d d t
1d87: t 3 x s r l 7 7 t h n z 7 7 b i v i d z t l y r b m
1d96: g j e t s l y r f x x z n l i r f 7 7 l d g m j b w

1da5: 7 b e u i l q p t 5 l r d q r i i q b r 7 s r o c z
1db4: j p p d l s z u i y b b d n w 5 a 3 4 i 7 7 f j 7 r
1dc3: c v z 7 a b i y f 7 7 a h g u 5 7 b l c b k a b g f
1dd2: h h v u 7 h q 2 f n 4 r p r m k f h t s u f i b f m
1de1: b e a t p p j n h 4 d t 3 q y 7 j q i d b p z k c n
1df0: e 4 i t j p z t i 4 i b 7 u b o d a h e d s z t e a
1dff: h u a u h h b b i 4 g u h k j s h u a u h s z r a n
1e0e: d 7 w b 3 k q b 7 a o q 4 r 7 7 s 7 y b y q y h b 7
1e1d: f d t 3 n j a p e d 4 s u f a q e p q d k j p f e
1e2c: d h 4 s d n y p g j l c b k a b j t y b d n y r f n
1e3b: g l 3 b x u a l j 1 4 o 3 e y z 5 l 4 i r h p q a m
1e4a: j y 7 t x r j d h e j d r s r g d a b d r t z k a 5
1e59: d 7 w b 3 k q b 7 7 7 7 a 6 x 7 6 3 7 o 5 7 g 6 g 7
```

64'er



Besonders Anfänger haben manchmal Probleme, die im Grunde einfach zu lösen sind. Es fehlt nur ein wenig Know-how.

von Nikolaus M. Heusler

Wer das erste Mal den Computer einschaltet, dem werden sich zunächst mehr Fragen stellen, als er zunächst vermutete. Schließlich ist so ein Rechner mit einer ziemlich aufsässigen Persönlichkeit ausgestattet, die auch den kleinsten Fehler sofort bemängelt oder übelnimmt. Andererseits ist er mit Hilfestellungen sehr sparsam. Doch zum Glück gibt es ja Computertipps, die auf fast jede Frage eine Antwort wissen.

Die am häufigsten auftretenden Schwierigkeiten haben wir einmal zusammengefaßt.

Bitte wenden

Ich habe gelesen, daß man alle Disketten für das 1541-Laufwerk doppelseitig nutzen kann. Wenn ich aber die Rückseite einer Disk mit dem Vermerk »Single Sided« einlege, erscheint beim Versuch zu formatieren die Meldung »26. Write Protect on«. Was mache ich falsch? (W. Kaufmann, Stuttgart)

Wenn Sie sich eine normale Diskette von oben ansehen, bemerken Sie an der rechten Seite ca. 3 cm unter dem oberen Rand eine kleine Kerbe. Diese signalisiert dem Laufwerk, daß auf die Diskette geschrieben werden darf. Durch Überkleben mit einer lichtundurchlässigen Folie können Sie die Diskette vor Überschriften oder Formatieren schützen.

Drehen Sie die Diskette jetzt doch einmal um (Unterseite nach oben). Die Kerbe befindet sich jetzt auf der anderen Seite oder besser, an der Stelle der Kerbe befindet sich jetzt die undurchsichtige Diskettenhülle. Sie wirkt wie der Schreibschutzaufkleber, das Laufwerk meldet also bei einem Schreibzugriff (das Formatieren ist solch ein Zugriff) den bereits erwähnten Fehler.

Abhilfe ist hier einfach: Sie müssen eine zweite Schreibschutzkerbe anbringen. Entweder pfiffig mit einer Schere oder einem scharfen Messer oder elegant mit speziell dafür hergestellten Diskettenlochern, die es für fünf bis zehn Mark zu kaufen gibt.

Ich bin noch nicht fertig

Seit einiger Zeit tritt bei manchen Programmen und auch im Direktmodus beim Versuch, Programme auf Diskette zu speichern immer wieder der Fehler »74, Drive not ready« auf. Woran liegt das. Die Diskette ist einwandfrei. Ist das Laufwerk defekt? (K. Mitschalik, Offenbach)

Weder Computer noch Laufwerk sind defekt. Dieser Fehler liegt vielmehr an einem für Commodore typischen Programmierfehler im Betriebssystem der Floppy 1541. Er bewirkt, daß bei »unsauberer« Programmierung auf dem C64 dieser Fehler auftritt.

Eigentlich deutet er darauf hin, daß keine formatierte Diskette im Laufwerk liegt. In diesem Fall ist das aber wohl ausgeschlossen, da andere Programme arbeiten.

Ein guter Rat ist, das Laufwerk vor einem Zugriff kurz abzuschalten, allerdings kann es dann sein, daß der Rechner abstürzt, weil er versucht, das »tote« Laufwerk anzusprechen.

Im Direktmodus können Sie auch mit dem Befehl

OPEN 1,8,15,"u9": CLOSE 1
einen Laufwerks-Reset auslösen.

Runde Sache

Gibt es in Basic eine einfache Formel, mit der Fließkommazahlen auf beliebig viele Stellen nach dem Komma gerundet werden? (P. Pauler, Bremen)

Leider gibt es im C64-Basic keinen gesonderten Befehl, der dies bewirkt. Allerdings steht die Funktion INT zur Verfügung, die jedoch alle Nachkommastellen abschneidet. Mit einem kleinen Kunstgriff kann man jedoch das gewünschte Ergebnis erzielen: Wir müssen nur das Komma an die zu rundende Stelle verschieben.

Dazu ein konkretes Beispiel: Nehmen wir an, in der Variablen X steht der zu rundende Wert 14,356457. Wir möchten auf zwei Nachkommastellen runden. Dazu müssen wir das Komma um zwei Stellen nach rechts verschieben indem wir X mit 100 multiplizieren, also

$X = X * 100 : REM X = 1435,6457$

Anschließend können wir mit der INT-Funktion die überflüssigen Nachkommastellen beseitigen, die Formel lautet dann:

$X = INT(X * 100) : REM X = 1435$

Nun muß die Kommaverschiebung noch rückgängig gemacht werden, wir müssen also wieder durch 100 dividieren

$X = INT(X * 100) / 100 : REM X = 14,35$

Das Ergebnis lautet nun 14,35. Doch halt, eigentlich muß es doch 14,36 lauten, schließlich muß hier aufgerundet werden.

Auch dies ist einfach zu bewerkstelligen, wir müssen nur nachdem wir das Komma nach rechts geschoben haben, 0,5 addieren. Dadurch erhöht sich die letzte verbleibende Stelle des Ergebnisses um eins, falls die erste abgeschnittene Stelle 5 oder größer war. Die Gesamtformel lautet dann

$X = INT(X * 100 + .5) / 100 : REM X = 14,36$

Man kann diese Formel dann noch für eine beliebige Anzahl von Nachkommastellen verallgemeinern, in dem wir 100 durch die entsprechende Zehnerpotenz ersetzen

$X = INT(X * 10^{1N} + 0.5) / 10^{1N}$

N ist hier die gewünschte Stellenzahl.

Komma-Koma

Auf einer meiner Disketten gibt es ein File, das als Namen einfach ein Komma hat. Ich habe keine Ahnung, wie das File entstanden ist. Noch ärgerlicher ist jedoch, daß es sich nicht löschen läßt. (D. Chraischer, Köln)

Komma-Files entstehen in der Regel, wenn bei Anwendungsprogrammen auf die Frage nach dem Filenamen nichts eingegeben wird. Das Programm hängt dann die Kennung »,s,w.« an und versucht damit ein File zu öffnen. Die 1541 versteht in diesem Fall das erste Zeichen als Filenamen und erzeugt so das Komma-File.

Vermeiden läßt sich das, indem im Programm überprüft wird, ob ein Name eingegeben wurde.

In der Tat sind diese Files nicht so einfach zu löschen. Beim SCRATCH-Befehl hat das Komma nämlich die Bedeutung eines Trennzeichens. Mit einem Trick verschwinden jedoch alle Files, deren Namen nur aus einem Zeichen bestehen:

OPEN 1,8,15,"S:?" : CLOSE 1

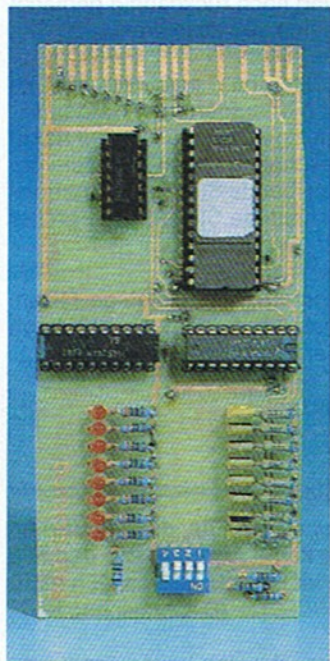
Seien Sie aber vorsichtig, wenn Sie wichtige Dateien mit einstelligem Namen auf der Diskette haben. Diese sollten Sie mit dem RENAME-Befehl erst umbenennen.

Das ultimative Test-Tool

Dieses Modul hilft Ihnen nicht nur bei der Suche nach Hardwarefehlern, sondern erlaubt auch die Speicheranalyse von Programmen.

von Herbert Großer

Auch ein Computer lebt nicht ewig. Meist gibt er ausge-rechnet nach dem Einschalten kein Lebenszeichen mehr von sich, was die Fehlerdiagnose sehr erschwert. Selbst wenn er ansonsten scheintot ist, hilft unser Test-modul weiter. Es erlaubt nicht nur ein Eingrenzen des Fehlers, sondern außerdem eine Analyse, in welchem Bereich ein Programm arbeitet. Dazu läßt sich über DIP-Schalter eine von acht Anzeigear-ten (für acht LEDs) schalten:



Ein EPROM, intelligent programmiert, erledigt die komplette Dekodierung

1. All READ

Diese Einstellung zeigt, aus welchem Bereich des Speichers der Computer gerade Daten liest. Dazu sind wichtige Bereiche gespreizt dargestellt. So wird die Zeropage mit dem Prozessorstapel (\$0000 bis \$03FF) auf der untersten LED gezeigt, danach folgt der Bildschirmspeicher usw. (siehe Tabelle).

2. All WRITE

In der gleichen Speichereinteilung wie bei »All READ« sehen Sie die Schreibzugriffe auf den Speicher.

3. ROM-HI READ

Zeigt Lesezugriffe nur auf den Speicherbereich des Betriebssystems. Für die Darstellung ist hier der Bereich des Betriebssystems (\$E000 bis \$FFFF) linear in acht Blöcke mit je einem Kilobyte gesplittet.

4. ROM-HI WRITE

Bringt nur Schreibzugriffe auf den Adreßbereich des Betriebssystems. Da das Betriebssystem lediglich gelesen werden kann, läßt sich hier feststellen, ob ein Programm auf das RAM unter dem Betriebssystem zugreift.

5. ROM-LO READ

Dient zur Anzeige von Lesevorgängen im Bereich des BASIC-Interpreters. Auch hier ist der Adreßbereich (\$A000 bis \$BFFF) linear in 1-KByte-Blöcke geteilt.

6. ROM-LO WRITE

Zeigt nur die Schreibvorgänge im Speicherbereich des BASIC-Interpreters. Auch hier kann der Prozessor beim Schreiben nur auf das RAM unter dem ROM zugreifen.

7. Zustand

Diese Darstellungsart zeigt den logischen Zustand der Leitungen Read/Write, ROML, ROMH, und Input/Output. Bei I/O sind beide Teilbereiche zu einer Anzeige zu-

sammengefaßt. Sollte eine der beiden Leitungen auf logisch High gehen, wechselt die Anzeige.

8. Lampentest

Diese Anzeige ist computer-unabhängig und dient lediglich der Überprüfung der Schaltung. Hier müssen alle LEDs aktiv sein.

Acht weitere LEDs zeigen den logischen Zustand des Datenbusses. Da das Auge zu träge ist, den Datenwechseln zu folgen, ermöglicht diese Anzeige nur die Überprüfung der Datenleitungen. Es müssen nach dem Einschalten alle LEDs leuchten, sonst liegt ein Defekt im Bereich der Datenleitungen vor.

Obwohl die Schaltung viele Möglichkeiten bietet, hält sich der Materialaufwand in Grenzen. Lediglich eine Handvoll Bauteile sind zur Bestückung nötig – allerdings auch eine doppelseitige Platine, da das fertige Modul in den Expansionsport gesteckt wird.

Das Prinzip der Schaltung ist die Decodierung des Adreßbereichs über einen EPROM vom Typ 2764. Dazu muß dieses natürlich mit entsprechenden Daten versehen werden.

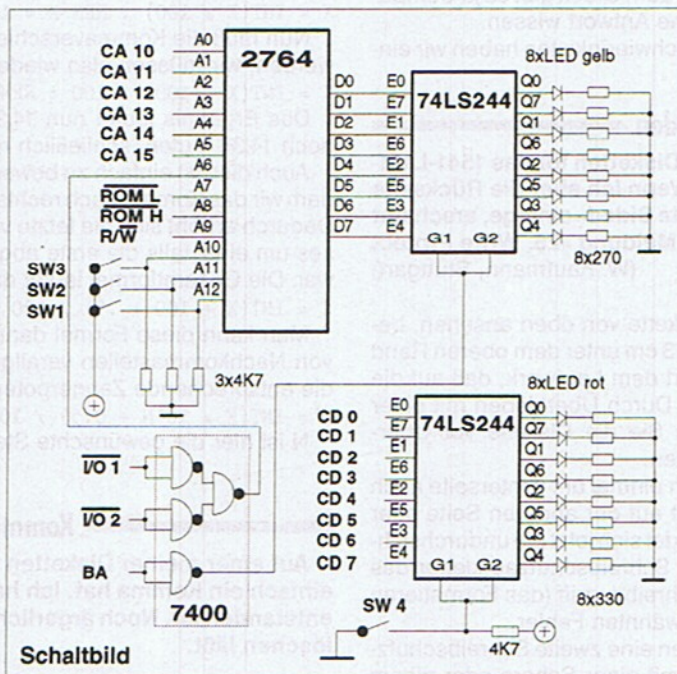
Das Generatorprogramm erzeugt den dazu notwendigen Code. Nach dem Start generiert es ein 33 Block langes File. Dieses File ist mit einem Monitor auf Diskette zu schreiben. Anschließend kann es mit einem EPROMmer auf das EPROM gebrannt werden.

Die Schaltung

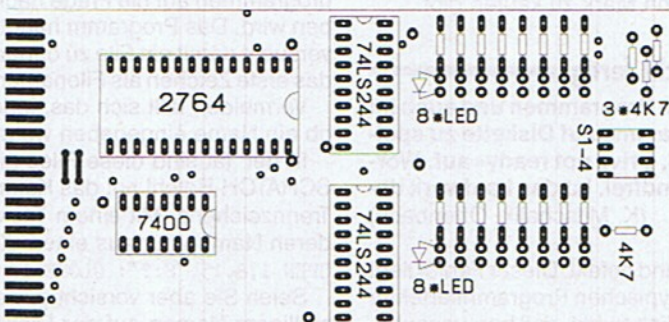
Die Adreßleitungen CA10 bis CA15 des C64 werden auf die Adreßleitungen A0 bis A5 des EPROMs gegeben. Dies entspricht jeweils einem Bereich von 2⁶=64 des EPROMs. Am Adressbus lassen sich damit (56536/64=) 1024 Byte auflösen. A6 wird mit einem kombinierten -I/O-Signal versorgt. Dieses Signal generiert sich aus -I/O1 und -I/O2, die zuerst invertiert werden und danach über ein NAND-Gatter des IC7400 nur ein High ausgeben, wenn einer der beiden Eingänge High ist. A7 ist direkt mit -ROML verbunden, A8 mit -ROMH. Alle drei Signale werden im EPROM-Programm nur für die Zustandsanzeige genutzt. Read/Write führt zu A9 und erlaubt eine Unterscheidung zwischen Lese- und Schreibvorgängen des Computers.

Die drei restlichen Adreßleitungen (A10 bis A12) werden über je 4,7 kΩ auf Masse gezogen und zum DIP-Schalter geführt. Dadurch ist eine achtstufige Bankumschaltung des EPROMs in 1-KByte-Schritten realisiert.

Die decodierten Daten des EPROMs (D0 bis D7) führen zu den Eingängen des Treiberbausteins 74LS244. Seine nicht invertierenden Leistungsausgänge trei-



Das Schaltbild des Testgerätes enthält nur vier ICs



Der Bestückungsplan: die beiden Drahtbrücken sind zu isolieren

Stückliste	
Halbleiter	
1	7400
2	74LS244
1	2764
8	LED 4 mm rot
8	LED 4 mm gelb
Widerstände	
8	270
8	330
Sonstiges	
1	DIL-Schalter 4 x EIN
1	doppelseitig beschichtete Platine

ben acht LEDs über jeweils einen Strombegrenzungswiderstand von 270 Ω .

Die Freigabe-Eingänge des 74LS244 werden mit dem über ein Gatter des 7400 invertierten BA-Signals gesteuert. BA sorgt dafür, daß nur gültige Daten des Mikroprozessors angezeigt werden.

Der Treiberteil für die Datenanzeige ist nahezu identisch mit dem des EPROMs. Nur sind die Treibereingänge diesmal direkt mit den Datenleitungen des Computers verbunden. Die Freigabeingänge des Treiberbausteins werden über 4,7 k Ω auf Plus gehalten, wenn der DIP-Schalter 4 ausgeschaltet ist. Damit ist auch die Anzeige ausgeschaltet.

Der Nachbau

Achten Sie darauf, daß beim Belichten beide Seiten deckungsgleich übereinander liegen. Bei zu großer Abweichung besteht später beim Einstecken in den Expansionport die Gefahr eines Kurzschlusses. Entwickeln, ätzen und bohren Sie dann die Platine. Als nächstes löten Sie die Durchkontaktierungen.

Die Widerstände verlöten Sie oben und unten, da einige der Widerstände die oberen mit den unteren Leiterbahnen verbinden müssen. Danach bringen Sie DIL-Schalter, IC-Sockel und LEDs an. Bestücken Sie jetzt mit dem Gatter 7400, den beiden 74LS244 und dem gebrannten EPROM 2764.

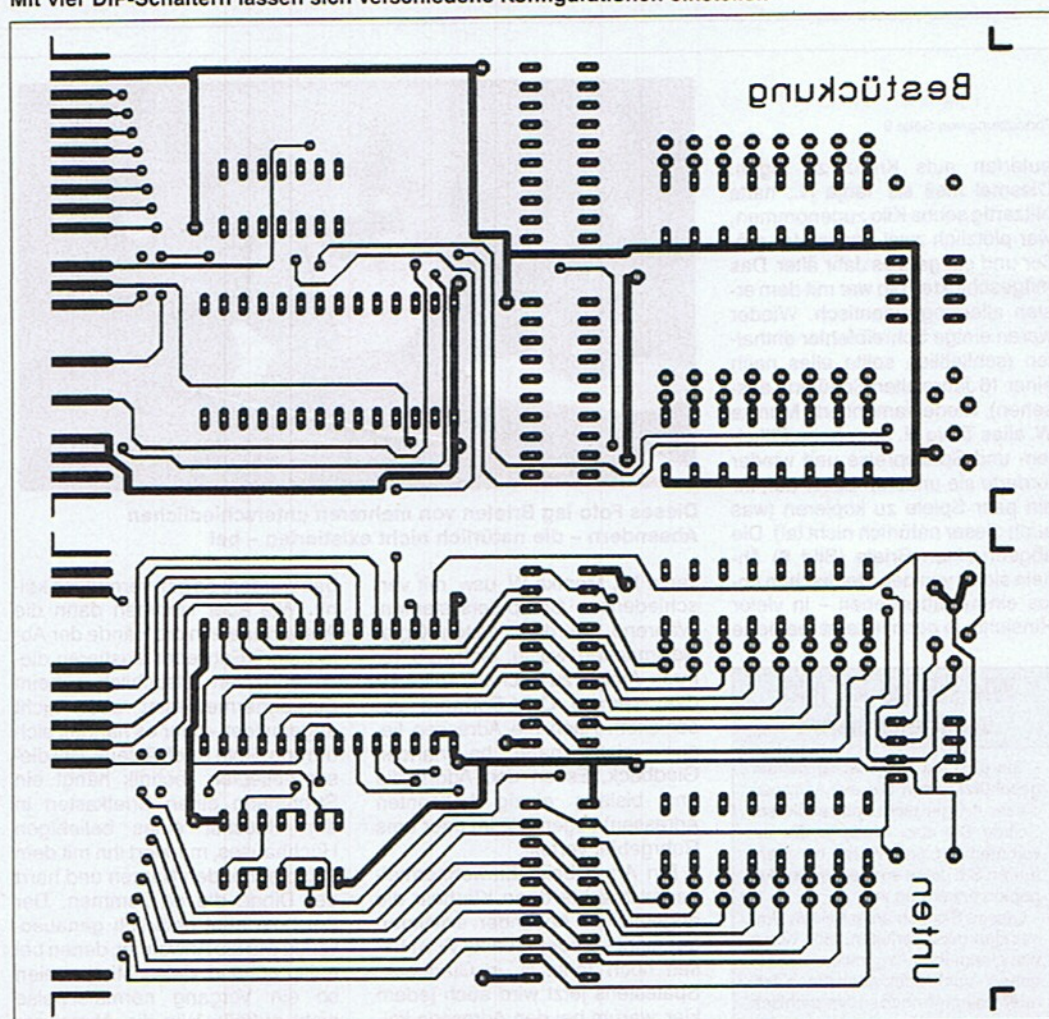
Inbetriebnahme

Bevor Sie die Platine in den Computer einstecken, sollten Sie sicherheitshalber noch einmal alle Leiterbahnen überprüfen. Speziell fälschliche Übergänge zwischen Adreßleitungen und Datenleitungen etc. könnten verheerende Folgen für Ihren Computer haben. Danach wird bei ausgeschaltetem C64 das Test-Modul eingesteckt.

Wenn Sie jetzt bei DIL-Schalterstellung 4 EIN und 1 bis 3 AUS schalten, können Sie Ihrem Computer bei der Arbeit zusehen, oder Sie erkennen per Anzeige wo er hängt, falls er defekt ist. (jh)

Bedeutung	Schalter	Anzeige
All READ Alle Bereiche, auf die ein Lesezugriff erfolgt	EIN 	8 ● \$E000 bis \$FFFF - Betriebssystem 7 ● \$D000 bis \$DFFF - I/O-Bereich 6 ● \$C000 bis \$CFFF - freies RAM 5 ● \$A000 bis \$BFFF - BASIC-Interpreter 4 ● \$8000 bis \$9FFF - Modulbereich 3 ● \$0800 bis \$7FFF - BASIC-Speicher 2 ● \$0400 bis \$07FF - Bildschirmspeicher 1 ● \$0000 bis \$03FF - erweiterte Zeropage
All WRITE Alle Bereiche, auf die ein Schreibzugriff erfolgt	EIN 	
ROM-HI READ \$E000 bis \$FFFF, wenn ein Schreibzugriff erfolgt	EIN 	8 ● \$E000 bis \$E3FF 7 ● \$E400 bis \$E7FF 6 ● \$E800 bis \$EBFF 5 ● \$EC00 bis \$EFFF 4 ● \$F000 bis \$F3FF 3 ● \$F400 bis \$F7FF 2 ● \$F800 bis \$FBFF 1 ● \$FC00 bis \$FFFF
ROM-HI WRITE \$E000 bis \$FFFF, wenn ein Lesezugriff erfolgt	EIN 	
ROM-LO READ \$A000 bis \$BFFF, wenn ein Schreibzugriff erfolgt	EIN 	8 ● \$A000 bis \$A3FF 7 ● \$A400 bis \$A7FF 6 ● \$A800 bis \$ABFF 5 ● \$AC00 bis \$AFFF 4 ● \$B000 bis \$B3FF 3 ● \$B400 bis \$B7FF 2 ● \$B800 bis \$BBFF 1 ● \$BC00 bis \$BFFF
ROM-LO WRITE \$A000 bis \$BFFF, wenn ein Lesezugriff erfolgt	EIN 	
Zustand ... der Leitungen R/W, ROML, ROMH und I/O	EIN 	8 ● Write 7 ● Read 6 ● ROMH=L 5 ● ROMH=H 4 ● ROML=L 3 ● ROML=H 2 ● I/O=L 1 ● I/O=H 0 ●
Lampentest alle acht LED's müssen leuchten	EIN 	

Mit vier DIP-Schaltern lassen sich verschiedene Konfigurationen einstellen



Das Layout ist wie immer seitenverkehrt abgedruckt

Das Generatorprogramm sorgt für korrekten EPROM-Inhalt

```

100 DATA 1,1,1,2,30,4,8,8,8,16,4,32,4,64,8
    ,128,0,0 <078>
110 DATA 39,0,1,1,1,2,1,4,1,8,1,16,1,32,1,
    64,1,128,0,0 <116>
120 DATA 55,0,1,1,1,2,1,4,1,8,1,16,1,32,1,
    64,1,128,0,0 <078>
130 DATA 170,169,166,165,154,153,150,149,1
    06,105,102,101,90,89,86,85 <076>
140 : <116>
150 POKE 55,0:POKE 56,128:CLR:PRINT"<CLR,S
    PACE>BITTE WARTEN" <110>
160 DIM M(2,63) <151>
170 ZE=-1 <041>
180 READ AN:READ WE <216>
190 IF AN=0 THEN ZE=-1:KE=KE+1:IF KE=3 THE
    N 240 <227>
200 FOR I=1 TO AN:ZE=ZE+1 <212>
210 M(KE,ZE)=WE <075>
220 NEXT:GOTO 180 <155>
230 : <206>
240 AD=32767:OF=AD <001>
250 PRINT"<CLR>GENERIERE 000 -"; <030>
260 FOR I=0 TO 511:AD=AD+1:POKE AD,0:NEXT <137>
270 FOR J=0 TO 7 <093>
280 FOR I=0 TO 63:AD=AD+1:POKE AD,M(0,I) <153>
290 NEXT:NEXT <039>
300 PRINT AD-OF:PRINT <186>
310 : <032>
320 PRINT"GENERIERE 100 -"; <144>
330 FOR J=0 TO 7 <153>
340 FOR I=0 TO 63:AD=AD+1:POKE AD,M(0,I) <213>
350 NEXT:NEXT <099>
360 FOR I=0 TO 511:AD=AD+1:POKE AD,0:NEXT <237>
370 PRINT AD-OF:PRINT <000>
380 : <102>
390 PRINT"GENERIERE 010 -"; <246>
400 FOR I=0 TO 511:AD=AD+1:POKE AD,0:NEXT <021>
410 FOR J=0 TO 7 <233>
420 FOR I=0 TO 63:AD=AD+1:POKE AD,M(2,I) <039>
430 NEXT:NEXT <179>
440 PRINT AD-OF:PRINT <070>
450 : <172>
460 PRINT"GENERIERE 110 -"; <092>
470 FOR J=0 TO 7 <037>
480 FOR I=0 TO 63:AD=AD+1:POKE AD,M(2,I) <099>
490 NEXT:NEXT <239>
500 FOR I=0 TO 511:AD=AD+1:POKE AD,0:NEXT <121>
510 PRINT AD-OF:PRINT <140>
520 : <244>
530 PRINT"GENERIERE 001 -"; <196>
540 FOR I=0 TO 511:AD=AD+1:POKE AD,0:NEXT <163>
550 FOR J=0 TO 7 <119>
560 FOR I=0 TO 63:AD=AD+1:POKE AD,M(1,I) <100>
570 NEXT:NEXT <065>
580 PRINT AD-OF:PRINT <212>
590 : <058>
600 PRINT"GENERIERE 101 -"; <042>
610 FOR J=0 TO 7 <179>
620 FOR I=0 TO 63:AD=AD+1:POKE AD,M(1,I) <240>
630 NEXT:NEXT <125>
640 FOR I=0 TO 511:AD=AD+1:POKE AD,0:NEXT <007>
650 PRINT AD-OF:PRINT <026>
660 : <128>
670 PRINT"GENERIERE 110 -"; <048>
680 FOR J=0 TO 15 <043>
690 READ A <222>
700 FOR I=0 TO 63:AD=AD+1:POKE AD,A <050>
710 NEXT:NEXT <205>
720 PRINT AD-OF:PRINT <096>
730 : <198>
740 PRINT"GENERIERE 111 -"; <246>
750 FOR I=0 TO 1023:AD=AD+1:POKE AD,255 <179>
760 NEXT <006>
770 PRINT AD-OF:PRINT <148>
780 PRINT"FILE LIEGT VON 32768 BIS 40959" <227>
790 PRINT"<15SPACE>$0000 BIS $9FFF" <026>

```

© 64'er

Fortsetzung von Seite 9

puterfan aufs Kreuz zu legen. Diesmal hieß sie Tanja N., hatte blitzartig sechs Kilo zugenommen, war plötzlich zwei Zentimeter größer und ein ganzes Jahr älter. Das mitgeschickte Foto war mit dem ersten allerdings identisch. Wieder waren einige Schreibfehler enthalten (schließlich sollte alles nach einer 16 Jahre alten Schülerin aussehen), wieder lamentierte Monika W. alias Tanja M. über hohe Etiketten- und Spielepreise und wieder forderte sie unseren Leser auf, ihr ein paar Spiele zu kopieren (was auch dieser natürlich nicht tat). Die abgedruckten Briefe (Bild 8) ähneln sich – von den identischen Fotos einmal abgesehen – in vieler Hinsicht: Je nach Inserat reagierte



Dieses Foto lag Briefen von mehreren unterschiedlichen Absendern – die natürlich nicht existierten – bei

Tanja N., Monika W. usw. mit verschiedenen Computersystemen. Während sie dem ersten Opfer weismachen wollte, Software für ihren Amiga zu suchen, sollte ihr das nächste C-64-Software zuschicken. Auch die Adressen liegen relativ nahe beieinander. Gladbeck, Essen und Adorf (die uns bislang einzig bekannten Adressen) liegen alle im oder ums Ruhrgebiet verteilt.

Ein Anruf beim Einwohnermeldeamt brachte dann Klarheit: die angeblichen Absender existieren gar nicht – weder Monika W. in Essen noch Tanja N. in Gladbeck. Spätestens jetzt wird auch jedem klar, warum bei den Adressen keine Telefonnummern mit angege-

ben wurden: es gibt vermutlich keine. Wie aber kommen dann die Antwortbriefe in die Hände der Abmahner? Entweder existieren diese Adressen tatsächlich – beim Einwohnermeldeamt aber nicht angemeldet – oder es handelt sich um sog. »tote Briefkästen«. Bei dieser beliebten Technik hängt ein Strohhalm in einen Briefkasten in den Hausflur eines beliebigen Hochhauses, markiert ihn mit dem entsprechenden Namen und harret der Dinge die da kommen. Der Postbote ahnt natürlich genauso wenig wie die Anwohner, denen bei entsprechend vielen Mietparteien so ein Vorgang normalerweise nicht auffällt. Wie die Abmahner tatsächlich vorgehen, konnten wir

bislang nicht in Erfahrung bringen. Wir bemühen uns jedoch weiterhin um Aufklärung. Außergewöhnlich bössartig ist der Trick mit einem Mädchen als Lockvogel. Da sich normalerweise jeder Computere-freak besonders aufgeschlossen und hilfsbereit gegenüber dem auf Computer außerordentlich schwach vertretenen Geschlecht zeigt, ist die Bereitschaft noch größer »mal kurz das gesuchte Programm zu schicken«. Da hilft nur eins: Sollten Sie jemals einen Brief von Tanja N., Monika W., Jasmin F. oder Stephanie M. erhalten, gibt es zwei Möglichkeiten: werfen Sie ihn am besten dahin, wo er hingehört (in den Mülleimer) oder schicken Sie ihn uns.

Die geschilderten Fälle sind authentisch. Die Unterlagen liegen uns vor. Die Namen aller Personen wurden geändert.

Wie schütze ich mich vor Abmahnern?

- Sie sind als ehrlicher Anwender geschützt, wenn Sie auf Anfragen dieser Art gar nicht erst reagieren. Sollten Sie also Briefe in der erwähnten Art und Weise erhalten, führen Sie diese am besten der Altpapierverwertung zu.
- Lassen Sie sich unter keinen Umständen dazu verleiten, eine Kopie von einem Ihrer Originale weiterzugeben – auch nicht, wenn Ihnen der oder diejenige noch so sympathisch ist.

Achtung!

Haben Sie schon einmal ähnliches erlebt? Wenn ja, schreiben Sie einen Bericht, legen ein paar persönliche Daten bei und schicken alles an:

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

Wir werden Ihre Story dann zu gegebener Zeit veröffentlichen.

von Hans-Jürgen Humbert

MSR — Messen — Steuern — Regeln II

Gut gemessen ist halb gesteuert

Der Computer soll seine Umwelt nicht nur steuern, sondern auch wahrnehmen können. Dazu ist eine Eingabeeinheit nötig. In der zweiten Folge unseres Kurses wenden wir uns der Eingabe digitaler Signale zu.

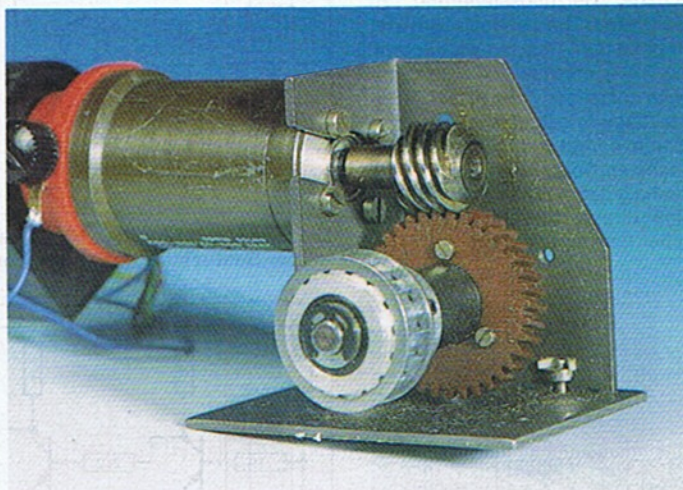
In der letzten Folge haben wir uns mit der Hardware für eine parallele Schnittstelle befaßt. Dabei konnte bereits über Leuchtdioden eine Simulation der Schaltvorgänge sichtbar gemacht werden. Für vernünftiges Arbeiten reichen die zarten Impulse der Treiber aber nicht aus. Hier müssen wir schon größere Kaliber auffahren. Dabei hilft uns nun eine Leistungsstufe mit Transistoren. Diese kann Spannungen bis 45 V und Ströme bis 3 Ampere verarbeiten. Damit ist das Netzteil des C64 natürlich hoffnungslos überfordert. Ein zweites muß her. Wir haben uns für ein 12-Volt-700-mA-Netzteil der Firma Conrad entschieden.

Die Leistungsstufe besitzt vier Ausgänge. Falls Sie alle acht Kanäle schalten wollen, müssen Sie die Platine zweimal anfertigen. An die Ausgänge dieser Schaltung lassen sich Glühlampen, Motoren oder Relais direkt anschließen. Allerdings gilt's einiges zu beachten. Haben Sie nur Ohmsche Verbraucher, kann der Anschluß direkt erfolgen. Induktive z.B. Relais oder Motoren benötigen unbedingt eine Schutzdiode parallel zur Spule. Diese dient zum Kurzschließen der Induktionsspannung, die beim Abschalten des Stroms erzeugt wird. Diese Spannung erreicht leicht Werte von über 100 Volt. Das verkraftet aber der Transistor nicht und schlägt sofort durch. Auch Motoren können eine Gegenspannung induzieren. Hier ist es aber sinnvoller, diese durch eine Spule und einen Kondensator zu unterdrücken (siehe Textkasten Entstörmaßnahmen).

Unser Leistungsstufen benutzt zum Schalten der Spannung einen Transistor. Der läßt den Strom nur in einer Richtung passieren. Deshalb läuft ein angeschlossener Gleichstrommotor auch nur in einer Richtung. Gerade für Computersteuerungen sollte die Drehrichtung aber auch vom Computer kontrolliert werden können. Hierzu ist eine spezielle Motorsteuerung nötig.

Diese werden wir in der nächsten Folge behandeln und wenden uns der Eingabe zu.

Auch hierfür stehen uns acht Leitungen zur Verfügung, die wir einzeln abfragen können. Die Leitungen sind alle Low-aktiv. In der Praxis sind sie über einen Widerstand mit der Betriebsspannung verbunden. Dieses Verfahren muß unbedingt angewendet werden, da TTL-Bausteine zum sicheren Betrieb einen definierten Pegel am Eingang brauchen. Über Schalter lassen sich nun die Eingänge auf Masse legen. Dabei bricht die Spannung am Widerstand auf null Volt zusammen. Dieses kann jetzt vom Computer mit einem Programm abgefragt werden.



Professioneller Getriebemotor für Präzisionssteuerungen

POKE 56579,9 REM User-Port auf Eingang schalten
POKE 56576,255 REM Interface auf Eingang schalten
PRINT PEEK (56577) REM Port einlesen und ausgeben

Diese Befehle können im Direktmodus erfolgen. Das Programm fragt alle Eingänge gleichzeitig ab und gibt den Wert auf dem Bildschirm aus. Dabei entspricht der Wert 255 – alle Schalter offen und der Wert 0 – alle Schalter geschlossen.

Mit dieser einfachen Methode lassen sich also Schalterstellungen abfragen.

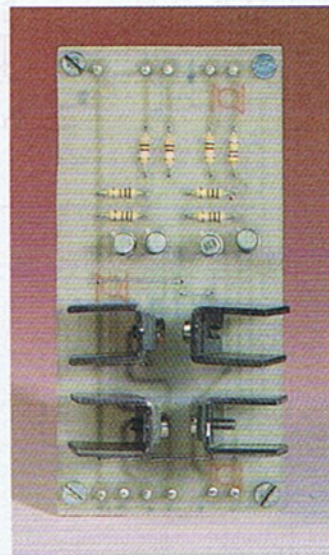
Wir müssen nur die entsprechenden Eingänge mit Schaltern versehen und schon haben wir eine einfache Alarmanlage, die per Programm die verschiedensten Objekte sichern kann. Da jeder Schalter einzeln abgefragt wird, erkennt man auf dem Bildschirm auch sofort, welches Teil gerade entwendet wird. Per Software läßt sich die Auslösung des Alarms auch invertieren. Für den Objekt-

schutz eignen sich nämlich Reedkontakte hervorragend. Diese bestehen aus einem dünnen Glasröhrchen, in das zwei Kontakte eingeschmolzen sind. Nähert man diesem System einen Dauermagneten schließen sich die Kontakte. Bei Entfernen des Magneten öffnen sie sich wieder. Am Interface angeschlossen, ändert sich hierdurch der Pegel von Low auf High. Das Programm kann nun entsprechend reagieren. Der Magnet läßt sich in den meisten Fällen einfach am zu schützenden Objekt befestigen. Der Reed-Kontakt wird unterhalb des Objekts befestigt. Stellt man es nun auf den Reed-Kontakt, schließt dieser. Erst beim Entfernen öffnet er wieder und löst somit den Alarm aus. In ähnlicher Weise lassen sich alle beweglichen Objekte, wie Türen, Fenster, etc. ohne Kabelanschluß mit einem Magneten und einem Reedkontakt sichern. Unser Beispielprogramm (Listing 1) gibt Ihnen einen Einblick in die Programmierung der Abfrage.

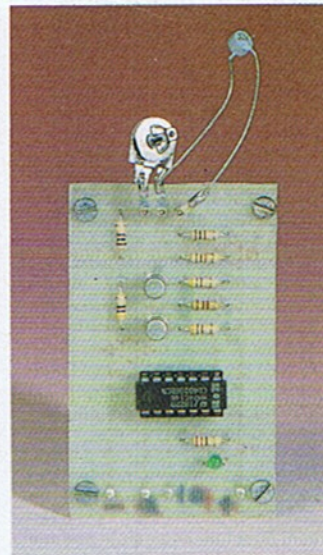
In der Meß- und Regeltechnik werden aber nicht immer solche, für den Computer, idealen Signale angeboten.

Viele Vorgänge, die wir steuern wollen, liefern kein für den Computer verständliches Signal. Dazu gehören z.B. Licht- und Temperatursensoren. Diese ändern bei entsprechenden Umweltänderungen ihren Widerstand.

Beginnen wir mit dem Lichtsensor. Dieser LDR (Light Dependent Resistor) besteht aus Halbleitermaterial, das bei Lichteinfall seinen spezifischen Widerstand gleich um mehrere Zehnerpotenzen ändert. Im unbeleuchteten Zustand beträgt sein Widerstandswert ca. 1 M Ω , beleuchtet jedoch nur einige k Ω . Dementsprechend schwankt auch die Spannung am Widerstand zwischen fast null Volt und der Betriebsspannung. Mit dem Wert fast null kann ein Computer aber leider nichts anfangen. Er braucht definierte Spannungsepegel, die entweder 1 = 5 Volt oder 0 = 0 Volt wechseln dürfen. Die Spannung am Widerstand ändert sich kontinuierlich mit der Beleuchtung. Sie kann alle denkbaren Zwischenwerte annehmen. Dies würde beim Computer undefinierbare Reaktionen auslösen.



Leistungsstufenstufe mit vier Ausgängen, je 45 V / 2 A



Ein Schmitt-Trigger bereitet analoge Computersignale auf

Deshalb müssen wir die Spannungsänderungen für den Computer aufbereiten. Hier leistet uns ein Schmitt-Trigger gute Dienste. Dieser Baustein besteht aus nur zwei Transistoren. Er wechselt bei einer bestimmten Spannung an seinem Eingang den Pegel des Ausgangs. Erst wenn die Eingangsspannung etwas unter die Schaltschwelle gesunken ist, schaltet er zurück. Dabei ist es völlig unerheblich, wie schnell das Signal den Wert ändert. In der Digitaltechnik werden Schmitt-Trigger eingesetzt, um die Signale in der Datenübertragung für den Computer besser lesbar zu machen.

Schließen wir nun den Eingang dieser Schaltung an den LDR an, liefert ihr Ausgang ein Signal bei Belichtung des Sensors. Um Exemplarstreuungen des LDRs auszuschließen, haben wir keinen Festwiderstand zur Einstellung der Schaltschwelle eingesetzt, sondern ein Potentiometer.

Mit einer Taschenlampe und dieser Schaltung läßt sich nun auf einfache Weise eine Lichtschranke realisieren. Brauchen Sie ein umgekehrtes Schaltverhalten kann einmal der andere Ausgang herhalten, oder die Software wird geändert, oder aber LDR und Potentiometer wechseln ihre Plätze. Beim Einsatz als Lichtschranke ist auf gute Sichtverhältnisse zwischen »Sender« und Empfänger zu achten. Die einfache Schaltung verträgt auch kein Fremdlicht. Am einfachsten läßt sich dieses Problem in den Griff bekommen, indem man auf infrarotes Licht ausweicht. Der LDR bekommt ein Filter aus einem Stückchen unbelichtetem, entwickeltem Farbfilm. Dieses sperrt das sichtbare Licht fast vollständig, läßt IR-Licht aber ungehindert passieren. Damit ist eine Störung von außen schon sehr gut gedämpft.

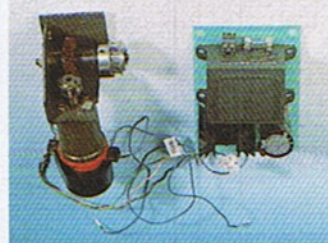
Außer der Lichtschranke bieten sich weitere Einsatzmöglichkeiten für die kleine Schaltung. Im Sommer kann bei zu großer Sonneneinstrahlung (muß mit dem Potentiometer eingestellt werden) der C64 in Verbindung mit der Motorsteuerung ein Motor die Vorhänge zuziehen. Verschwindet die Sonne wieder hinter den Wolken, öffnet der C64 die Vorhänge wieder. Gerade bei Urlaubsfahrten wird hier z.B. der Eindruck vermittelt, daß das Haus bewohnt ist. Aber die Schaltstufe kann noch mehr.

Wird jetzt anstelle des lichtempfindlichen Widerstands ein NTC (Negative Temperature Coefficient) angeschlossen, reagiert die Schaltung auf Temperaturunterschiede. Der NTC wird mit steigender Temperatur immer niederohmiger. Dadurch steigt bei steigender Temperatur auch die Spannung am Einstellwiderstand. Ist hier ein Wert von ca. 1 Volt erreicht, »kippt« der Schmitt-Trigger und an

seinem Ausgang ändert sich der Pegel.

Damit läßt sich z.B. die Heizung steuern. Wieder wird die Ansprechschwelle mit dem Potentiometer eingestellt.

Dabei haben wir es mit einer Zwei-Punkt-Regelung zu tun. Der Computer kann nur auf zwei Zustände reagieren. Hier ist immer noch manuelles Eingreifen erforderlich. Allein durch eine Änderung des Programms läßt sich nämlich die Schaltschwelle nicht verändern. Damit ist also keine richtige Heizungssteuerung zu realisieren. Um dennoch zum Ziel zu gelangen, müssen wir die realen Werte messen und dem Computer mitteilen. Jetzt erst ist er in der Lage eigenständig per Programm darauf zu reagieren. In der nächsten Folge wenden wir uns deshalb den A-D-Wandlern zu, die eine direkte Messung physikalischer Größen erlauben.

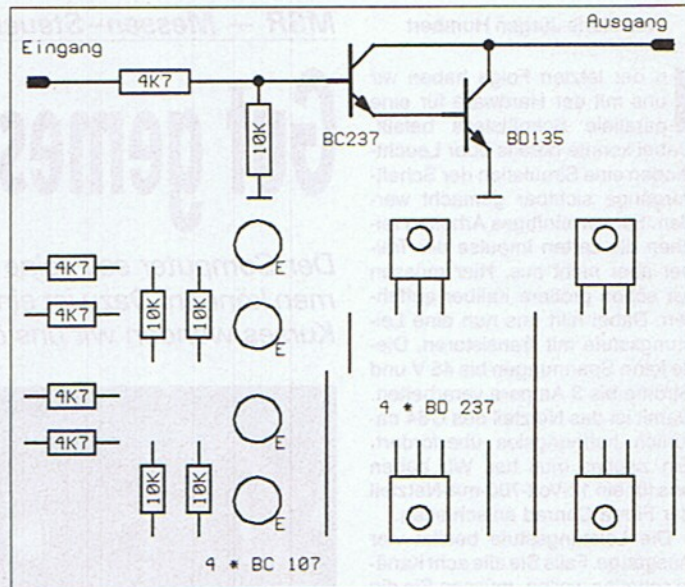


Motor mit Steuerplatine

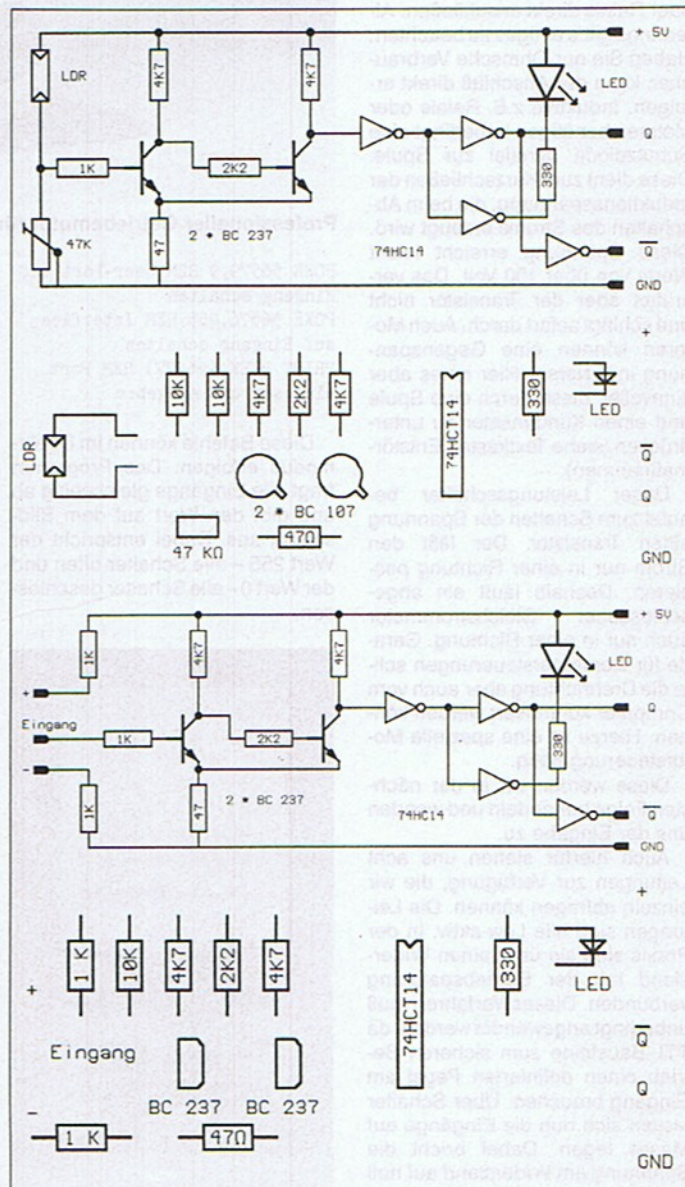
Entstörmaßnahmen

Gleichstrommotoren erzeugen Spannungsspitzen, die durch das ständige Umpolen der Wicklungen hervorgerufen werden. Diese Spannungsspitzen überlagern sich der Betriebsspannung und gelangen deshalb auch in den C64. Da sie sehr klein sind, können sie dort zwar nicht zerstörerisch wirken, aber die komplexen Bausteine des Computers aus dem Tritt bringen. Rätselhafter Programmabstürze sind die Folge.

Was kann man dagegen unternehmen? Zunächst einmal ist es wichtig, daß die Motoren aus einer eigenen Stromquelle gespeist werden. Weiterhin lassen sich die Störspannungen direkt an den Motoranschlüssen mit einem Kondensator kurzschließen. Dafür kommt nur ein Keramik-Kondensator in Frage, da nur er eine sehr kleine Induktivität aufweist und deshalb auch höhere Frequenzen, mit denen wir es hier zu tun haben, gut verarbeiten kann. In die Motorzuleitungen sind zwei kleine Spulen geschaltet, die die hochfrequenten Störpulse weiter abschwächen. Diese Spulen lassen sich leicht selbst anfertigen. Dazu wickeln Sie um einen kleinen Ferritkern ca. 20 bis 40 Windungen aus 0,5 mm starkem Kupferdraht. Der Drahtdurchmesser richtet sich nach der Stromaufnahme des Motors. Die Spulen sowie die Kondensatoren sind so dicht wie möglich an den Motoranschlüssen anzubringen. Sonst machen die - nun wie Antennen wirkenden - Zuleitungen alle Entstörmaßnahmen zunichte.



Die Schaltung für einen Kanal der Leistungsschaltstufe. Darunter ist der Bestückungsplan für vier Stufen abgebildet.



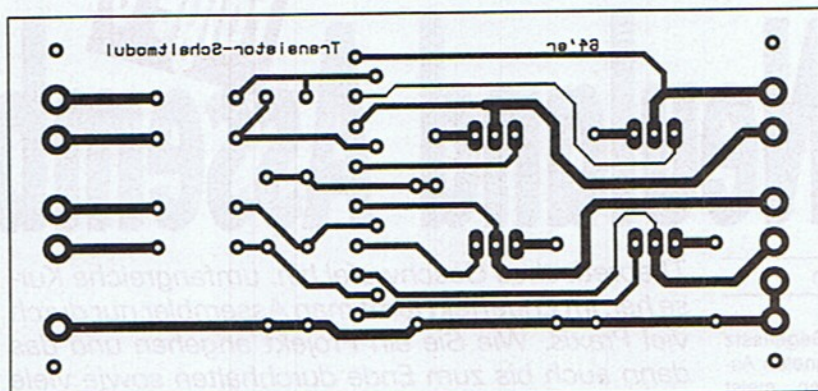
Die Schaltungen und Bestückungspläne der Schmitt-Trigger. Oben für die Lichtschranke, darunter die Temperaturerkennung.

Kursübersicht

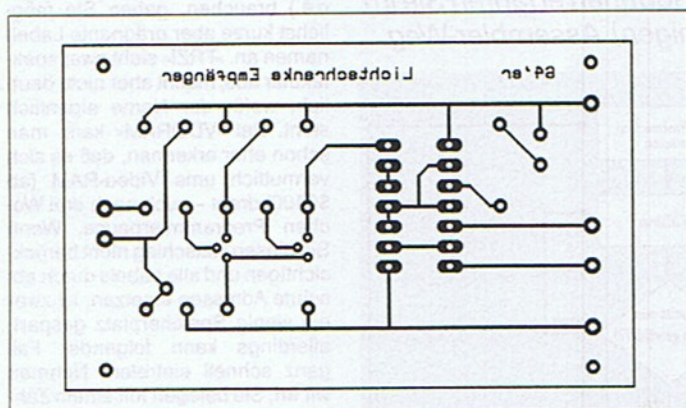
1. Digitale Ausgabe von Signalen, Bau des Grundmoduls, Softwarebeispiel zur Ausgabe von Daten

2. Digitale Eingabe von Daten, Sensoren, Leistungsstufen, Motorsteuerung, Software zur Verknüpfung von Eingangssignal mit dem Ausgangssignal, komfortabler Timer

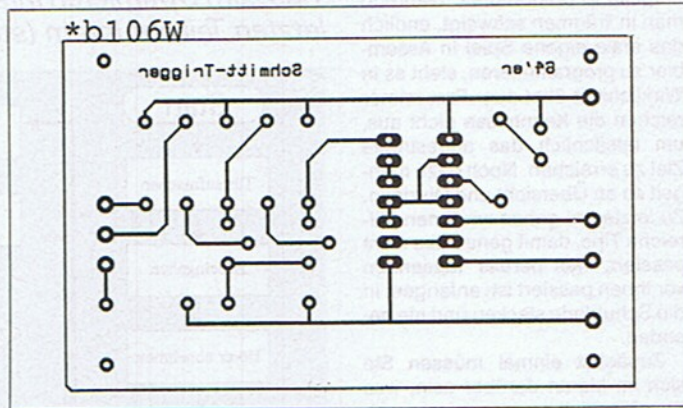
3. D/A-Wandler, A/D-Wandler, Sensoren Teil 2, Messung analoger Größen und gleichzeitige Regelung über den Computer, Aquarienthermostat



Das Layout der Leistungsstufe



Das Layout des Lichtschrankenempfängers



Das Layout des Thermoschalters

Demoprogramm zur Abfrage der Lichtschranke

```

10 REM ** 64'ER MAGAZIN 3/93 HARDWARE <106>
20 REM ** VON NIKOLAUS HEUSLER <059>
30 REM ** ZWENGAUERWEG 18, 80000 MUENCHEN 7 <020>
1
40 REM -- TEST/DEMO LICHTSCHRANKE -- <233>
100 POKE 56578,63:REM PA2 AUSGANG <029>
110 PRINT"(CLR)LICHTSCHRANKE(7SPACE)Q -> E <077>
    INGANG NR. 7
210 POKE 56579,0:REM USERPORT EINGABE <218>
220 POKE 56576,255:REM PA2=1 MODUL EINGABE <241>
230 A=PEEK(56577):REM ZUSTAND DER EINGANG <238>
    E
240 AS="DUNKEL":IF A>127 THEN AS="HELL(SPA <031>
    CE,SHIFT-SPACE)
250 PRINT"(HOME,2DOWN)ES IST "AS <209>
260 GOTO 210 <214>

```

© 64'er

Demoprogramm zur Abfrage des Thermoschalters

```

10 REM ** 64'ER MAGAZIN 3/93 HARDWARE <106>
20 REM ** VON NIKOLAUS HEUSLER <059>
30 REM ** ZWENGAUERWEG 18, 80000 MUENCHEN 7 <020>
1
40 REM -- MOTOR AN/AUS -- <080>
50 REM MOTOR UEBER LEISTUNGSTREIBER AN <209>
60 REM AUSGANG NR. 0 ANSCHLIESSEN <176>
100 POKE 56578,63:REM PA2 AUSGANG <029>
200 PRINT"(CLR)TASTE SCHALTET DEN MOTOR AU <065>
    S/AN(2DOWN)
310 POKE 56579,255:REM USERPORT AUSGABE <233>
320 POKE 56576,251:REM PA2=0 MODUL AUSGABE <091>
330 POKE 56577,B:REM AUSGAENGE SCHALTEN <053>
340 AS="AUS":IF B=1 THEN AS="EIN <205>
350 PRINT"(CUP)MOTOR "AS <093>
360 POKE 198,1:WAIT 198,1:B=1-B:GOTO 310 <041>

```

© 64'er

Test- und Demoprogramm fürs Grundmodul

```

10 REM ** 64'ER MAGAZIN 3/93 HARDWARE <106>
20 REM ** VON NIKOLAUS HEUSLER <059>
30 REM ** ZWENGAUERWEG 18, 80000 MUENCHEN 7 <020>
1
40 REM -- ALLG. TEST/DEMO DER MODULPLATINE <192>
100 POKE 56578,63:REM PA2 AUSGANG <029>
110 PRINT"(CLR)MODULSTEUERUNG <030>
120 PRINT"(DOWN)BITTE MIT TASTEN 1..8 AUSG <090>
    AENGE SCHALTEN
130 PRINT"(DOWN)ZUSTANDSTABELLE: 1(2SPACE) <140>
    2(2SPACE)3(2SPACE)4(2SPACE)5(2SPACE)6(
    2SPACE)7(2SPACE)8
140 PRINT"----- <134>
    -----
150 PRINT"EINGAENGE(6SPACE): <153>
160 PRINT"(DOWN)AUSGAENGE(6SPACE): <072>
170 PRINT"----- <164>
    -----
200 PRINT"(HOME,7DOWN)"TAB(16); <249>
210 POKE 56579,0:REM USERPORT EINGABE <218>
220 POKE 56576,255:REM PA2=1 MODUL EINGABE <241>
230 A=PEEK(56577):REM ZUSTAND DER EINGANG <238>
    E
240 FOR I=0 TO 7:REM ACHT SCHALTER <107>
250 AS=" * ":REM AN <250>
260 IF(A AND(2↑I))=0 THEN AS=" . ":REM AUS <241>
270 PRINT AS;NEXT:PRINT <101>
300 PRINT TAB(16); <113>
310 POKE 56579,255:REM USERPORT AUSGABE <233>
320 POKE 56576,251:REM PA2=0 MODUL AUSGABE <091>
330 POKE 56577,B:REM AUSGAENGE SCHALTEN <053>
340 FOR I=0 TO 7:REM ACHT LEITUNGEN <061>
350 AS=" * ":REM AN <096>
360 IF(B AND(2↑I))=0 THEN AS=" . ":REM AUS <101>
370 PRINT AS;NEXT:PRINT <201>
400 GET AS:IF AS<"1"OR AS>"8"THEN 200 <045>
410 A=ASC(AS)-48:REM UMRECHNUNG TASTE -> W <210>
    ERT
420 C=2↑A:REM ZWEIERPOTENZ <146>
430 B=(B OR C)AND NOT(B AND C):REM EX-OR, <163>
    BIT INVERTIEREN
440 GOTO 200 <122>

```

© 64'er

Neuland Assembler

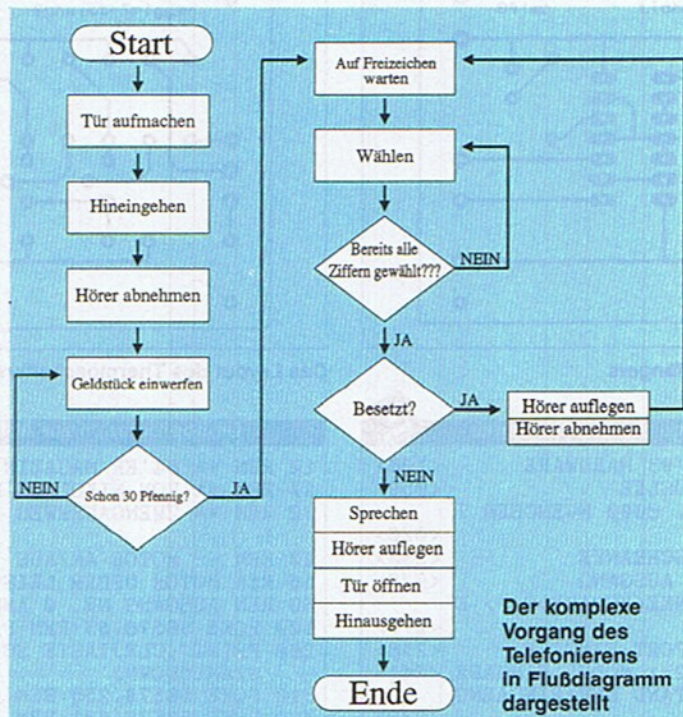
Folge 6

von Peter Klein

Die Euphorie ist im Gegensatz zu bereits angeeigneten Assembler-Kenntnissen meist umgekehrt proportional. Während man in Träumen schwelgt, endlich das erste eigene Spiel in Assembler zu programmieren, sieht es in Wirklichkeit übel aus: Fast immer reichen die Kenntnisse nicht aus, um tatsächlich das angestrebte Ziel zu erreichen. Noch dazu mangelt es an Übersicht und Disziplin. Zu letzterem geben wir Ihnen hilfreiche Tipps, damit genau das nicht passiert, was bereits Tausenden vor Ihnen passiert ist: anfangen, in die Schublade stecken und nie beenden.

Zunächst einmal müssen Sie sich im klaren darüber sein, was Sie eigentlich programmieren wollen. Die Ideen kommen Ihnen meistens nicht beim angestrengten Nachdenken, sondern bei ganz normalen Tätigkeiten wie z.B. Gartenumgraben, Rasenmähen oder Duschen. Schreiben Sie nach Ihrer Spitzenidee ein kleines Script, das alles enthält, was das Programm betrifft. Bei einem Spiel wäre das z.B. Spielgenre, Joystick- oder Tastatursteuerung, Story oder Grafikart, bei einer Anwendung beispielsweise Druckoption, Menüsteuerung, Eingabemedium oder Speichervarianten (sequentiell, relativ usw.). Achten Sie darauf, die Vorgaben möglichst präzise auszuarbeiten. Nachdem Sie das Konzept festgelegt haben, heißt es natürlich nicht, es auf Biegen und Brechen durchzuhalten. Kommen Ihnen zwischenzeitlich entscheidende Verbesserungen in den Sinn, sollten Sie diese natürlich mit einfließen lassen. Vorteil dieser Methode: Sie feuern Ihre Grundidee nicht bei jeder Gelegenheit in die Ecke und entwickeln ein Gefühl, welche Routinen gebraucht werden. Damit sind wir auch gleich beim nächsten Punkt, der Strukturierung. Stellen Sie sich vor, Sie gehen in eine Telefonzelle und telefonieren. An sich eine einfache Sache: rein in die Telefonzelle, telefonieren und wieder raus. Damit ist es allerdings beileibe nicht getan. Im Flußdiagramm sehen Sie ein Ablaufschema des eben genannten Beispiels. Diese vermeintlich knappe Aktion nimmt plötzlich Ausmaße an, die Sie wahrscheinlich gar nicht vermutet hätten. Nichts anderes wird Ihnen auch beim Programmieren passieren.

Theoretisches Geschwafel hin, umfangreiche Kurse her, im Endeffekt lernt man Assembler nur durch viel Praxis. Wie Sie ein Projekt angehen und das dann auch bis zum Ende durchhalten sowie viele Tipps zum Optimieren Ihrer Routinen erfahren Sie im letzten Teil auf Ihrem (steinigen) Assembler-Weg.



ren. Ein Programm, das zunächst klein und überschaubar aussieht, nimmt plötzlich gewaltige Formen an. Dem begegnet man am besten mit einem gezielten Ablaufplan. Ob Sie dabei auf ein Flußdiagramm oder Struktogramm zurückgreifen, bleibt Ihnen überlassen. Faustregel nach Behling: Eine Stunde Arbeit am Flußdiagramm erspart fünf Stunden Programmierzeit. Wir haben die ganze Aktion »Telefonieren« dabei in viele kleine Aktionen zerlegt. Dadurch läßt sich die dringend nötige Struktur eines Programms wesentlich besser ableiten als bei wilder Programmierung. Haben Sie also ein Konzept entwickelt, packen Sie es am besten in groben Zügen in ein Flußdiagramm oder Struktogramm. Die einzelnen Blasen können Sie dann je nach Bedarf wieder in detailliertere aufsplitten. Natürlich hat es keinen Zweck, jeden LDA oder STA ins Diagramm einzutragen, da könnten Sie auch ohne Vorbereitung losprogrammieren. Möglichst genau, prägnant und

in Maschinensprache umzusetzen.

Auch vor dem Programmieren gibt es noch etwas zu beachten. Wenn Sie verschiedene Adressen (z.B. Screenfarbe, Scrollregister o.ä.) brauchen, geben Sie möglichst kurze aber prägnante Labelnamen an. »TRZI« sieht zwar spektakulär aus, macht aber nicht deutlich, wofür der Name eigentlich steht. Bei »VDORAM« kann man schon eher erkennen, daß es sich vermutlich ums Video-RAM (ab \$0400) dreht – auch nach drei Wochen Programmierpause. Wenn Sie diesen Ratschlag nicht berücksichtigen und alle Labels durch absolute Adressen ersetzen, ist zwar ein wenig Speicherplatz gespart, allerdings kann folgender Fall ganz schnell eintreten: Nehmen wir an, Sie belegen mit einem Zähler im Programm die Adresse \$43 und Ihr Programm besteht aus ca. tausend Zeilen (was in Assembler ziemlich schnell der Fall sein kann). Jetzt merken Sie plötzlich, daß die vermeintlich freie Adresse der Sprungvektor für INPUT ist und Sie diesen später auch noch brauchen. Wenn Sie einen Label definiert haben, z.B. FREE1 = \$43, ist die Sache ganz einfach zu ändern. Haben Sie absolute Adressen verwendet, nimmt das Chaos seinen Lauf: Suchen und Ersetzen funktioniert nicht ganz, weil es auch noch andere Adressen geben kann, die mit den Bytes hantieren (z.B. LDX #43 oder STA \$4302 usw.). Logische Konsequenz: sämtliche Zeilen prüfen und ggf. berichtigen. Eine ebenso langwierige wie unnötige Prozedur! Diese Labelverwaltung am Anfang jedes Programms nennt man Symboltabelle. Vergessen Sie nie, diese Symbole zu kommentieren, da sonst nach einer längeren Pause mit Sicherheit bei den meisten Labels nicht mehr zu erkennen ist, für was sie gebraucht werden.

Ganz wichtig sind auch die Labelzeilen innerhalb des Programms. »LOOP« mag zwar für kleinere, durchschaubare Programme sehr praktisch sein, bei größeren Projekten eignet sich dieser Label allerdings nicht. Besser sind hier Namen, die weiterhelfen, z.B. »SCRNCOPY« für einen Label, der das Screen-RAM kopiert oder »PRINTPAR« für eine Unteroutine, die über den parallelen Port druckt. Bedenken Sie aber, daß jeder Label irgendwo stehen muß und folglich auch Speicher

Kursübersicht

- Teil 1: 9/92**
Einführung: Was ist Assembler/Maschinensprache; Unterschiede zu Basic; Hexbinärsystem; Aufbau des C64
- Teil 2: 10/92**
Die Bedienung eines Maschinensprachemonitors (allgemein) bzw. eines Assemblers (VIS-Ass/Turbo-Ass)
- Teil 3: 11/92, 12/92**
Der Befehlssatz des 6510
Programmbeispiele
- Teil 4: 1/93**
Die Adressierungsarten
Programmbeispiele
- Teil 5: 2/93**
Erste ausgewachsene Programme
- Teil 6: 3/93**
Programme selbstständig entwickeln/Programmiertechniken/Tips & Tricks

umgangssprachlich sollte das Ganze sein – die Feinarbeit kommt später, wenn Sie sich an die Arbeit machen, Ihre grafischen Vorgaben

früht. Ergo: möglichst kurze aber aussagekräftige Namen.

Ein Problem gibt es jedoch trotzdem: Egal wie Sie mit dem Speicher knausern, irgendwann wird er mit Sicherheit zu knapp. Da hilft eigentlich nur eins: ein Cross-Assembler muß her. Vorteil: in einem Rechner steht der Source-Code, im anderen der Object-Code und die restlichen benötigten Daten (Grafik, Musik usw.). Natürlich wachsen diese Assembler nicht auf Bäumen, d.h. Sie müssen sich wohl oder übel selber einen vorhandenen umprogrammieren und noch dazu ein Kabel löten, das die beiden Computer miteinander verbindet (s. Profi-Corner 2/92). Mit einer Speichererweiterung geht's natürlich fast noch besser, weil Sie keine zwei Computer brauchen. Allerdings ist hier der Programieraufwand wesentlich höher.

Tips & Tricks

Viele Assembler-Programmierer denken, wenn Sie in Assembler programmieren sind Sie alle Optimierungssorgen, die Sie von Basic her kennen, los. Falsch gedacht! Assembler ist zwar ca. 200mal schneller als Basic, trotzdem kann es bei sehr aufwendigen Timing-Routinen tatsächlich auf eine millionstel Sekunde (also ziemlich genau ein Taktzyklus!) ankommen. So gibt es beispielsweise Programmierer, die folgende Routine benutzen und dabei nicht bemerken, wieviel Zeit Sie verlieren:

```

LDA #$00
LDX #$00
LOOP STA $0400,X
INX
CPX #$00
BNE LOOP

```

Files nachladen ist in Assembler fast so einfach wie in Basic

```

:LADE = $FFD5 ;LOAD ROUTINE
:SICHER = $FFD8 ;SAVE ROUTINE
:FILSET = $FFBA ;FILEPARAMETER SETZEN
:FILNAM = $FFBD ;FILERNAMENPAR. SETZEN
:BEGLB = $00FB ;STARTADR LOWBYTE
:BEGHB = $00FC ;STARTADR HIGHBYTE
:NAMLB = $00BB ;ADRESSE DES FILENAMENS
:NAMHB = $00BC ;HIGH UND LOWBYTE
:LENG = $00B7 ;LAENGE DES FILENAMENS
:ZWSP = $9F00 ;HIER MUSS DER FILENAME
;STEHEN
:STAT = $0090 ;STATUSBYTE
:PRGMOD = $009D ;MODUS (PROGRAMM/DIREKT)

:LOAD JSR FILPAR ;PARAMETER
JSR BEGEND ;SETZEN
JSR LADE ;UND LADEN

LDA STAT ;FEHLERKANAL
CMP #$40 ;ABFRAGEN

```

So könnte eine Symboltabelle aussehen

```

:ZSREG = $D018 ;CHARSET REGISTER
:COL1 = $D022 ;COLOR 1
:COL2 = $D023 ;COLOR 2
:MCOL = $D016 ;MULTICOLOR REGISTER
;
:FRA = $D020 ;FRAME
:SCR = $D021 ;SCREEN
:CUR = $0286 ;CURSOR COLOUR
;
:ZEI = $00D6 ;CURSOR POS ZEILE
:SPA = $00D3 ;CURSOR POS SPALTE
:ZSP = $E510 ;ZEI SPA PARAMETER
;
:SAV = $FFD8 ;SAVE COMMAND
:LOA = $FFD5 ;LOAD COMMAND
:PAR = $FFBA ;SAV LOA PARAMETER
;
:END = $00AE ;PRG ENDE LBYTE
:EN2 = $00AF ;PRG ENDE HBYTE
:NAM = $00BB ;PRG NAME LBYTE
:NA2 = $00BC ;PRG NAME HBYTE
:ST = $0090 ;STATUS VARIABLE
:PRG = $009D ;PRG / DIRECT MODUS
;
:PUF = $00CB ;TASTATUR PUFFER
;

```

Spritehandling in Assembler (Input-Assembler)

```

:SPRPOS LDA #$26 ;POSITION
STA $D000 ;SPRITE 1 UND 2
STA $D001 ;FESTLEGEN
:SPRO LDA $D000 ;$0D ADDIEREN
CLC ;
ADC #$0D ;
:SPR1 STA $D000 ;UND SPEICHERN
:SPR2 STA $D001 ;
INC SPR1+$01;LOWBYTE +1
INC SPR2+$01;LOWBYTE +1
INC SPR0+$01;LOWBYTE +1
LDA SPR2+$01;VERGLEICHEN
CMP #$0F ;OB BEREITS 8
BNE SPRO ;BYTES GESCHRIEBEN
LDA #$00 ;JA DANN
STA SPR1+$01;INITIALISIEREN
STA SPR0+$01;
LDA #$01 ;
STA SPR2+$01;
RTS ;ZURUECK

```

```

BNE LOAD ;

```

```

:START JMP $0000 ;PROGRAMMSTART

:FILPAR LDX #$08 ;FLOPPY
LDY #$01 ;ADRESSEN
JSR FILSET ;SETZEN
LDX <ZWSP ;HIGH UND
STX NAMLB ;LOWBYTE
LDX >ZWSP ;DES FILENAMENS
STX NAMHB ;SETZEN
LDA #$00 ;PROGRAMMODUS
STA PRGMOD ;SETZEN
RTS ;

:BEGEND LDX #$00 ;PRG WIRD NACH
LDY #$00 ;$0000 GELADEN
STX BEGLB
STY BEGHB
LDA #$FB
RTS

```

Sprites setzen und initialisieren

```

LDX #$00 ;ZAEHLER AUF $00
LDA #$C0 ;SPRITEBLOCKPOINTER
:SPR1 STA 2040,X ;SCHREIBEN
CLC ;AKKU+1
ADC #$01 ;
INX ;X-REG ERHOEHEN
CPX #$08 ;SCHON 8 SPRITES?
BNE SPR1 ;NEIN DANN SPR1

LDA #$05 ;FARBEN1
STA $D025 ;
LDA #$01 ;UND 2
STA $D026 ;FESTLEGEN

LDX #$00 ;FARBE 3
LDA #$0D ;FESTLEGEN
:SPR2 STA $D027,X ;FUER ALLE
INX ;SPRITES
CPX #$08 ;GUELTIG
BNE SPR2 ;

LDA #$FF ;%1111 1111 (8 SPRITES)
STA $D01C ;MULTICOLOR AN
STA $D015 ;8 SPRITES ANSCHALTEN
RTS ;

```


Der unnötige CPX #00 schluckt insgesamt über 500 Taktzyklen. Besser wäre also

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

da der BNE auch ohne den CPX mit \$00 vergleicht. Ähnlich sieht es auch bei Routinen aus, die maximal \$7F Bytes kopieren, verschieben oder ähnliches.

Natürlich kommt man mit der Befehlsfolge

```
LDA #00
LDX #00
LOOP STA $0400,X
INX
CPX #43
BNE LOOP
```

auch ans gewünschte Ziel, effektiver ist allerdings

```
LDA #00
LDX #42
```

```
LOOP STA $0400,X
INX
BPL LOOP
```

Diese Routine schreibt solange den Inhalt des Akku in den Bildschirmspeicher, bis das X-Register in den »negativen« Bereich rutscht. Dieser ist zwischen den Zahlen \$80 und \$FF (einschließlich) definiert. Das ist auch der Grund, warum Sie diesen Kniff nicht für Routinen nutzen können, die mehr als \$7F Bytes manipulieren, ab Wert \$80 wäre Schluß.

Auch bei Vergleichsroutinen läßt sich viel sparen:

```
LOOP LDA $D012
CMP #0
BNE LOOP
```

Das sieht zwar gut aus, mit

```
LDA #0
LOOP CMP $D012
BNE LOOP
```

klappt's allerdings wesentlich besser.

Einer der besten und zugleich zeit- und platzsparendsten Tricks ist der selbstmodifizierende Maschinencode.

In Listing 5 sehen Sie ein solches Beispiel. Anstatt auf die Indirekte Adressierung zurückzugreifen, wird einfach der Byte-Wert im Code geändert. Das können Sie auch Ihrem Assembler mitteilen, indem Sie den davorstehenden Label einfach mit eins oder zwei addieren:

```
LABEL STA $D020
```

Selbstmodifikation

LABEL+0 wäre also der STA-Command, LABEL+1 unser Low-byte (denken Sie daran, daß der C64 die High-Low-Byte-Adressen stets vertauscht), LABEL+2 unser Highbyte. Wenn Sie diverse Variablen ablegen, z.B. Zähler oder Condition-Bytes (Condition-Bytes:

wenn Byte oder Bit gesetzt, dann Routine A, wenn nicht dann Routine B), benutzen Sie möglichst immer die Zeropage, die größtenteils von diversen Basic-Interpreter-Variablen genutzt wird. Diese können Sie getrost überschreiben – solange Sie das Basic nicht brauchen. Der Zugriff auf Zeropage-Adressen erfolgt nämlich meist wesentlich schneller als der auf Zwei-Byte-Adressen. In Ihrem Basic-Handbuch finden Sie in Anhang Q eine detaillierte Aufstellung aller Adressen zwischen \$00 und \$FF.

Wer übrigens geglaubt hat, unser Assembler-Kurs stirbt nach diesen sechs Folgen, der irrt. Ich kann Ihnen versprechen, daß es bald weitergeht – natürlich mit fortgeschrittenen Themen. So lernen Sie z.B. den Raster-IRQ oder das Sortieren in Assembler ganz genau kennen.

Assembler Entwicklungspaket

**64er-
Knüller**

Für alle Assembler-Programmierer und solche, die es noch werden wollen, haben wir ein Assembler-Paket zusammengestellt, das dem neuesten Stand entspricht.

Vis-Ass

Die Krönung der Assembler! Mit ihm geben wir unsere Quellcodes ein und verwenden ihn in den 64'er-Kursen und der Profi-Corner.

Leistungsmerkmale:

- Fullscreen-Editor
- Pull-down-Menüs
- Windows
- 50% weniger Sourcecode-Bedarf als Hypra-Ass
- 30% schneller als Giga-Ass
- Giga-Ass-Konvertierung
- schnelle Assemblierung
- komfortable Steuerung

Vis-ReAss

mit dem Sie Ihre Object-Files wieder in Source-Code-Files zurückverwandeln können.

SMON und Final Mon

in verschiedenen Varianten – zwei der besten Monitore für den C64

Giga-Ass-Reconvert

ein komfortables Konvertierprogramm, um Giga-Ass-Files im Vis-Ass benutzen zu können

Hypra-Ass und Giga-Ass

zwei 64'er-Assembler für unverbesserliche Basic-Editor-Freaks und für Sourcecodes aus älteren 64'er-Magazinen

Alle Programme gibt es als Sonderpaket zum einmaligen Preis von **nur 20 Mark!**

Also keine Zeit mehr verlieren und den Coupon noch heute einschicken.

EXPRESS-COUPON!

Heute noch ausschneiden und einschicken an

Markt & Technik Verlag AG
64'er-Redaktion
Stichwort: Assembler-Paket
8013 Haar bei München

JA! Senden Sie mir ganz dringend das 64'er-Assembler-Paket. Ich lege dem Brief 20 Mark in Scheinen bar bei, oder als Verrechnungsscheck, damit's schnell geht!

Meine Adresse:

Name

Straße

Telefonnummer

(PLZ) Ort

Symboltabelle

VDRAM = \$0400
SCREEN = \$D020
FRAME = \$D021

Hauptprogramm

JSR ROUTINE A
JSR ROUTINE B
JSR ROUTINE C
RTS

Sub-Routinen

```
***** ROUTINE A *****
LDA xxx
RTS
***** ROUTINE B *****
LDA xxx
RTS
***** ROUTINE C *****
LDA xxx
RTS
```

Tabellen

.BYTE \$00,\$01,\$02,\$03,\$04
.WORD \$ABCD,\$EDEF,\$FEDC,\$0400
.TEXT "INPUT CODEWORD WAIT FOR DECRUNCH !"

Aufgaben

1) Schreiben Sie eine Routine mit der sich ein beliebiges Sprite mit dem Joystick über den Bildschirm steuern läßt. Die Adresse des Joystickports 2 ist \$DC00. Sollten Sie die Werte der Richtungen nicht kennen, benutzen Sie ein kleines Basic-Programm in dem Sie mit PEEK diese Werte auslesen.

2) Entwickeln Sie ein Programm, das zunächst eine von Ihnen vorgegebene Zahl an Buchstaben oder Zahlen einliest und danach diese Einträge im Speicher hintereinander ablegt. Diese Datensatztafel können Sie dann z.B. sortieren (wenn Sie sich das zutrauen).

Ihr Programm sollte möglichst nach diesem Schema aufgebaut sein. Damit ist gewährleistet, daß Sie auch nach wochenlanger Programmierabstinenz sofort wieder durchblicken.

Blöcke mit dem Betriebssystem verschieben

;------BLOCK COPY-----

* = \$1000

```
ANFLOW = $5F ; BLOCKSTART LOWBYTE
ANFHIGH = $60 ; BLOCKSTART HIGHBYTE
ENDLOW = $5A ; BLOCKENDE LOWBYTE
ENDHIGH = $5B ; BLOCKENDE HIGHBYTE
ZIELOW = $58 ; ZIELBLOCK LOWBYTE
ZIELHI = $59 ; ZIELBLOCK HIGHBYTE
BLOCKOP = $A3BF ; BLOCK KOPIEREN
```

```
LDA #$00 ; ANFANGSADR DES ZU
STA ANFLOW ; VERSCHIEBENDEN BER.
```

```
LDA #$10 ; ANFANGSADR DES ZU
STA ANFHIGH ; VERSCHIEBENDEN BER.
```

```
LDA #$00 ; ENDADR LOW-BYTE
STA ENDLOW
```

```
LDA #$20 ; ENDADR. HIGH-BYTE
STA ENHIGH;
```

```
LDA #$00 ; ENDADRESSE DES
STA ZIELOW ; ZIELBEREICHES LOW
```

```
LDA #$40 ; ENDADRESSE DES
STA ZIELHI ; ZIELBEREICHES HIGH
```

```
JMP BLOCKOP
```

Impressum

Chefredakteur: Georg Klinge (gk) - verantwortlich für den redaktionellen Teil
Stellv. Chefredakteur: Arnd Wängler (aw)
Produktion: Sylvia Derenthal
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 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.

Layout: Uschi Böcker, Dagmar Portugall
Titellayout: Wolfgang Berns
Bildredaktion: Roland Müller, Tina Steiner (Fotografie)

Anzeigenleitung: Peter Kusterer
Anzeigenverwaltung und -disposition: Stefanie Zipf (168)
Anzeigenpreise: Es gilt die Preisliste Nr. 9 vom 01. 01. 1992

So erreichen Sie die Anzeigenabteilung:
Tel.: 089/4613-962, Telefax: 089/4613-791

Vertriebsmarketing: Beuno Gaab

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
Österreich: DSB-Aboservice GmbH, Aren-
bergstr. 33, A-5020 Salzburg, Tel.: 0662/643666,
Jahresabonnementspreis: öS 684,-
Schweiz: Aboservice AG, Sägestr. 14,
CH-5600 Lenzburg, Tel.: 064/519131,
Jahresabonnementspreis: sfr. 90,-

Bezugspreise: Das Einzelheft kostet DM 7,80. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 81,- pro Jahr für zwölf Ausgaben. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 16,- 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.

Leitung Technik: Wolfgang Meyer (887)

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 können für Werbezwecke in Form von Sonderdrucken hergestellt werden. Anfragen an Klaus Buck, Tel. 089/4613-180, Telefax: 089/4613-232

Auslandsniederlassungen:

Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 37, CH-6300 Zug, Tel. 0041/42/440550, Fax: 0041/42/415770

USA: M & T Publishing, Inc. 501 Galveston Drive, Redwood City, CA 94063, Tel. 415-366-3600, Fax: 415-366-3923

Österreich: Markt & Technik Ges. mbH, Franzosengraben 12, A-1030 Wien, Tel. 0043/1/68713930, Fax: 0043/222/79708124

Anzeigen-Auslandsvertretungen:

Großbritannien: Smyth Int. Media Representatives, Telefon: 0044/81340-5058, Fax: 0044/81341-9602

Israel: Baruch Schaefer, Telefon: 3/5562256, Fax: 00972/52/444518

Taiwan: AIM Int. Inc., Telefon: 0086-2-7548613, Fax: 0086-2-7548710

Japan: Media Sales Japan, Telefon: 0081/33504/1925, Fax: 0081/33595/1709

Korea: Young Media Inc., Telefon: 02/756-4819, Fax: 02/757-5789

Frankreich: CEP France, Telefon: 1/48007616, Fax: 1/4824-0202

Italien: CEP Italia, Telefon: 2/4982997, Fax: 2/4882834

International Business Manager: Stefan Grajer, 089/4613-638

© 1993 Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft

Vorstand: Dr. Rainer Doll, Lutz Glandt, Vorsitzender Carl-Franz von Quadt, Dieter Streit

Verlagsleiter: Wolfram Höfer

Operation Manager: Michael Koeppel

Direktor Zeitschriften: Michael M. Pauly

Anschrift des Verlages:

Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft,
Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München,
Telefon 089/4613-0, Telex 522052, Telefax 089/4613-100

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e. V. (IVW), Bad Godesberg

Die Zeitschrift wird mit chlorfreiem Papier hergestellt.

Insertenverzeichnis

Astro-Versand 67
Bundesministerium f. Arbeit u. Soziales 29
CCS Computer Shop 66
Cloudt 67
CLS Schäfer 66

Data House 66/67
Dataflash 4. US
Geos User Club 67
Herrmann 66
Jordan 67

Mallander 67
M&T Vertrieb 19, 24/25, 33, 3. US
Matting 66
Metec 67
Müdra Datentechnik 53
Müller, Infotechnik 66

plus Electronic 67
Rat & Tat 66
Scanntronik 2. US
Stonysoft 66

Einem Teil dieser Ausgabe liegt ein Prospekt der Fa. Conrad Electronics GmbH, 8452 Hirschau, bei.

Harte Knobelnuß – Quadratzahlen mit dem C64

Frage von Heiko Zenker in der Ausgabe 1/93: Wie kann ich mit meinem C64 auf einfache Weise Quadratzahlen ermitteln, ohne die lästige Rechenungenauigkeit im Fließkomma-Akkumulator des CVV 64?

Auf diese Frage erreichten uns sehr viele Zuschriften. Aus Platzgründen können wir nur ein paar Lösungen anbieten.

Das Problem der Ungenauigkeit des Fließkomma-Akkumulators läßt sich auch beim SQR-Befehl leicht umgehen:

```
10 INPUT A
20 T = INT (SQR (A) + .5)
30 IF T * T = A THEN PRINT A "
ist eine Quadratzahl": END
40 PRINT A " ist keine Quadrat-
zahl": END
```

Die kaufmännische Rundung bewirkt, daß die ja nur sehr kleine, aber oft (gerade bei INT-Operationen) verhängnisvolle Abweichung ausgeglichen wird, indem die dem Ergebnis nächstliegende Ganzzahl ermittelt wird. Die Gegenprobe »IF T * T = A« funktioniert, da bei der Multiplikation von Ganzzahlen keine Rundungsfehler auftreten. (Hans-Elmar Kliebisch, Nüßtal)

Auch mit diesem kleinen Programm läßt sich die Rechenungenauigkeit des FAC umgehen:

```
10 INPUT "ZAHL "; A: B =
INT (SOR (A))
20 IF A / B = B THEN PRINT "
Dies ist eine Quadratzahl!":
GOTO 10
30 PRINT "Dies ist keine
Quadratzahl!": GOTO 10
```

(Patrick Szvai, Wien)

PC-Monitor am C64?

Seit kurzem bin ich Besitzer eines Notebooks. Stationär betriebe ich den Computer über einen Multisync-Monitor. Da ich aber auch weiterhin mit dem C64 arbeiten möchte und der Platz für zwei Monitore nicht ausreicht, soll auch der C64 an diesen Monitor angeschlossen werden. Laut Auskunft von Commodore ist dies nicht möglich. Kann man es vielleicht doch durch einen Trick erreichen?

(Rudi Müller, Remchingen)

Der C64 liefert an seinem Videoausgang leider ein für den PC-Monitor völlig ungeeignetes Signal. Der Multisync-Monitor erwartet ein analoges RGB-Signal mit getrennten Synchronisationsimpulsen. Er setzt die Farben auf dem Bildschirm aus den drei Grundfarben Rot (R), Grün (G) und Blau (B) zusammen. Diese drei Farben werden analog, d.h. mit einer ihrer Intensität entsprechenden Span-



nung, zum Monitor geschickt. Über eigene Leitungen werden gleichzeitig die zum Bildaufbau notwendigen Synchronisationsimpulse gesendet. Der C64 gibt aber nun das Videosignal, ähnlich der Fernsehnorm, über eine Leitung gemischt aus. Mit diesem Gemisch kann ein PC-Monitor aber nichts anfangen. Eine Umwandlung der Signale in die PC-Norm ist technisch sehr aufwendig und deshalb auch teuer. Sie werden wohl noch etwas Platz schaffen müssen, für einen zweiten Monitor.

Messen mit dem C64

Da ich viel experimentiere, möchte ich gerne eine Meßsonde an meinem C128 D anschließen, um mit ihr den Nitrat-, Phosphat- und den Sauerstoffgehalt von Wasser zu messen. Wo bekomme ich eine solche Sonde her, was kostet sie, und gibt es für Geos passende Software?

(Florian Faudrich, Bremen)

Eine Universalsonde, wie Sie sie suchen, gibt es nicht. Der Laborbedarf-Handel bietet aber sog. Einstabmeßketten für die Sauerstoffbestimmung an. Diese sind in der Regel aber sehr teuer (über 100 Mark). Außerdem kann so eine Meßsonde nicht direkt an den Computer angeschlossen werden. Zuerst muß das sehr schwache Signal verstärkt und anschließend noch mit einem A/D-Wandler für den Rechner aufbereitet, außerdem die nötige Software auch noch an die Hardware angepaßt werden. Falls Sie bereit sind, so viel Geld für die Meßsonde auszugeben, müssen Sie noch zum Lötcolben greifen und anschließend auch die nötige Software programmieren.

PC-Disketten für die 1571

Im 128er-Sonderheft Nr. 82 war ein Artikel über das Lesen von PC-Disketten mit der 1571 und

dem C128. Obwohl ich den Bericht mehrfach durchgelesen habe, blieben immer noch Fragen offen. Wie kann ich z.B. PC-Programme laden und starten?

(Viktor Marchel, Witten)

Die 1571 ist in der Lage, Daten von PC-Disketten zu lesen. Mit dem entsprechenden Programm kann der C128 auch diese Daten verstehen. Aber das Laden bzw. Starten von PC-Programmen ist aufgrund der völlig unterschiedlichen Prozessoren von PC und C128 absolut unmöglich. Das Programm dient nur zum Datenaustausch zwischen den Systemen. Sie können damit wohl Texte vom PC in den 128 laden, aber keine Programme.

Haben Sie Fragen?

Selbst bei sorgfältiger Lektüre von Handbüchern und Programmbeschreibungen bleiben beim Anwender immer wieder Fragen offen. Viele Unklarheiten ergeben sich auch bei Computerinteressierten, die noch keine festen Kontakte zu Händlern, Herstellern oder Computerclubs haben. Sie können der Redaktion schreiben oder z.B. anhand der Mitmachkarte Ihre Probleme schildern (in jeder Ausgabe im Durchhefter). Wir können nicht versprechen, daß wir immer in der Lage sind, auf alle Fragen zu antworten oder Ihre Probleme zu lösen. Aber allgemein interessierende Fragen werden hier veröffentlicht und von uns oder Lesern beantwortet.

Printfox ohne NLQ

Frage von Jörg Hähnle in der Ausgabe 8/92: Obwohl mein Drucker vom Typ Seikosha SP 180 VC eine separate NLQ-Einstelltaste besitzt, kann ich keine

Texte in Schönschrift ausdrucken. Wie läßt sich das beheben?

Schriften behandeln Print-, Amiga- und Pagefox immer gleichermaßen. Sie drucken ausschließlich die Schriften, die in der Formatzeile angegeben sind, also entweder aus dem Modul geholt oder von Diskette nachgeladen werden. Die am Drucker selbst eingestellten Schriftarten werden prinzipiell ignoriert. (Manfred Surkus, Berlin)

Reset-Taster fehlt

Nach einem Reset am User-Port streikt meine 1541 II. Unter Geos ist sie dann zu keiner Zusammenarbeit mehr bereit. Erst nach einem Aus- und wieder Einschalten nimmt die 1541 ihren Dienst wieder auf. Wie spendiere ich der 1541 II auch einen Reset-Taster? (Salvo di Marco, Rom)

Die neueren Versionen des C64 haben in der Reset-Leitung des seriellen Busses eine Diode eingebaut. Sie soll verhindern, daß ein Reset der peripheren Geräte auch den C64 zurücksetzt. Die Schwellspannung der Diode kann aber unter ungünstigen Umständen so groß sein, daß ein kurzer Impuls nicht für einen Reset der Floppy ausreicht. Die einfachste Möglichkeit, einen Reset-Taster an der Floppy nachzurüsten besteht im Einsatz eines Tasters an der seriellen Verbindung beider Geräte. Dazu schließen Sie über den Taster die Leitungen 2 und 6 kurz. Wenn Sie den Taster in ein DIN-Stekkergehäuse einbauen, kann diese Anordnung einfach in die zweite Buchse der seriellen Schnittstelle eingesteckt werden. Jetzt kann die Floppy 1541 II über diesen Taster einfach resetet werden.

Tastaturtausch

Ich möchte die Tastatur von einem C128 D an meinen C64 anschließen. Mit der Steckerbelegung komme ich aber nicht zu recht. Wer kann mir helfen?

Und meine zweite Frage: Worin liegen die Unterschiede zwischen den beiden C-128-D-Versionen? Welcher Computertyp ist besser?

(Michael Kozłowski, Bad Oeynhausen)

Eine fertige Lösung für Ihr Problem können wir Ihnen leider nicht bieten. Messen Sie die Tasten mit einem Ohm-Meter durch und stellen so die innere Beschaltung fest. Dann können Sie die neue Tastatur analog zur alten ankleben. Vielleicht hat aber ein Leser schon einmal eine 128er Tastatur an den C64 angeschlossen und weiß Rat.

Die zweite Frage fällt schon mehr in unser Ressort: Die ältere Version des C128 D im Plastikgehäuse besitzt als augenfälligsten Unterschied nur 16 KByte RAM für den Videospeicher im 128er Mo-

aus. Der C128 D in der Blechversion besitzt aber einen Videospeicher von 64 KByte. Einige Programme nutzen aber diesen großen Speicher. In der Praxis bedeutet dies, daß auf beiden Rechnern nicht alle Programme ablaufen. Der zweite Unterschied besteht im Netzteil der beiden Computer. In der älteren Plastikversion versorgt ein leistungsfähiges Schaltnetzteil den C128 mit Strom. Nachteilig ist allerdings das störende Laufgeräusch des Lüfters. Dafür kann diese Version aber auch die größten Speichererweiterung mit Strom versorgen, ohne daß das Netzteil in die Knie geht, was man vom kleineren Netzteil in der Blechversion nicht unbedingt behaupten kann.

Zu 98 Prozent läuft auch die gesamte Software des C64 auf beiden Versionen des C128.

Druckerprogrammierung in Basic

Ich habe mir den Star-Drucker LC 20 zugelegt. Nun möchte ich mir das Wiesemann-Interface kaufen. Läßt sich über dieses Interface der Drucker auch in Basic programmieren?

(Florian Faudrich, Bremen)

Zum Interface wird ein Handbuch mitgeliefert, welches Ihnen Aufschluß über die Programmierung gibt. Stellen Sie das Interface auf lineare Übertragung, dann können Sie den Drucker nach den Angaben in dessen Handbuch einwandfrei auch in Basic programmieren.

Widerspenstiger Checksummer

Manchmal findet man in den Checksummer-Listings das Sonderzeichen »GRAFIC«. Aber nirgendwo wird erklärt, wie man es in den Computer hineinbekommt. Wie geht's?

(Klaus Möller, Hamburg)

Das »Grafikzeichen« dient zur Umschaltung des Computers in den Groß/Grafik-Schriftmodus. Das Zeichen tritt nur innerhalb von Anführungszeichen auf. Dort läßt es sich durch folgende Tastenkombination eingeben:

SHIFT 2	um den Anführungszeichenmodus zu beenden. Ein Gänsefüßchen erscheint
DEL	um das Anführungszeichen zu löschen
CTRL 9	schaltet den Reversmodus ein (RVS on)
SHIFT N	erzeugt das Steuerzeichen »GRAFIC«. Es erscheint »«
CTRL 0	schaltet Reversmodus aus (RVS off)
SHIFT 2	aktiviert wieder den Anführungszeichenmodus
DEL	um das Anführungszeichen zu löschen

Damit hat der C64 das Steuerzeichen verstanden. Ein simpler Schrägstrich auf dem Bildschirm belohnt für die Ausdauer. Aber auch der Checksummer ist zufrieden und Sie können beruhigt weitertippen.

Druckertreiber – verzweifelt gesucht

Ich besitze den Drucker LC 200. Nun suche ich einen Druckertreiber, der mit diesem Drucker, dem Wiesemann-Interface und Geos zusammenarbeitet. Wer weiß Rat?

(U. Reimann, Leipzig)

Keine Umlaute

Ich besitze einen C128. Auf diesem Computer wollte ich mit dem Programm »Vizawrite Classic« arbeiten. Doch hier beginnt mein Problem. Mit diesem Programm lassen sich keine Sonderzeichen auf dem Bildschirm darstellen. Es erscheinen nur irgendwelche Grafikzeichen. Ich habe zwar schon versucht, sie lt. Handbuch auf den 80-Zeichen-Screen zu zaubern, aber es hat nicht funktioniert. Nun habe ich gehört, daß der C128 in verschiedenen Versionen, d.h. Zeichensätzen, für die unterschiedlichen Länder gebaut wurde. Auf meinem C128 befinden sich Ä, Ö und ein A mit einem kleinen Kreis. Gibt es nun für mich die Möglichkeit, den C128 nachträglich mit einem deutschen Zeichensatz auszurüsten? Wer kann mir dabei behilflich sein?

(Jürgen Löwe, Lobetal)

Interrupt-Programmierung und Final Cartridge

Meine Interrupt-Programme vertragen sich nicht mit dem gleichzeitig eingesteckten Final-Cartridge-III-Modul. Wie muß ich sie programmieren, so daß sie trotz aktiviertem Modul lauffähig sind?

(Harry Weller, Feuerthalen)

Wieso läuft Geos nicht?

Im Sonderheft 80 erfuhr ich erstmals von Geos. Ich war von den Möglichkeiten so beeindruckt, daß ich mir die Sonderhefte 28, 48 und 59 sofort bestellte. Doch nun begann mein Problem. Alle beiliegenden Disketten ließen sich nicht laden. Nach

LOAD ":",8,1 erscheint immer

FILE NOT FOUND ERROR

Was mache ich falsch?

(Heinz-Josef Derichs, Mönchengladbach)

Geos ist kein Programm im üblichen Sinn. Geos ist ein völlig neues Betriebssystem. Genau wie das

Betriebssystem des C64, das alle Aktivitäten des Computers im Hintergrund steuert und überwacht (Tastaturabfrage, Ausgabe zum Drucker, Einlesen von der Floppy etc.).

Geos schaltet das eingebaute Betriebssystem des C64 vollständig ab und installiert sich an dieser Stelle. Nur ist Geos um einiges leistungsfähiger als das alte Kernal. Dementsprechend braucht es auch mehr Speicherplatz. Deshalb kann es gerade nicht benutzte Teile seines Programms auslagern, z.B. auf Diskette.

Die Disketten aus den Sonderheften enthalten nun Programme, die speziell für dieses Betriebssystem geschrieben wurden. Sie brauchen, um lauffähig zu sein, auch die entsprechende Umgebung, eben Geos. Um also an diese Programme zu kommen, müssen Sie zuerst Geos starten. Dies ist ein Programmpaket, das Sie sich erst zulegen müssen. Es ist bei Markt & Technik zum Preis von 89 Mark erhältlich. Damit können Sie alle Programme in diesen Sonderheften nutzen.

Ihre Antwort, bitte!

Wir veröffentlichen auch Fragen, die sich nicht ohne weiteres anhand eines guten Archivs oder aufgrund der Sachkunde eines Herstellers bzw. Programmierers beantworten lassen. Das ist vor allem dann der Fall, wenn es um bestimmte Erfahrungen geht oder um die Suche nach speziellen Programmen. Wenn Sie die Antwort auf eine hier veröffentlichte Frage wissen – oder eine bessere Antwort als die hier gelesene haben, dann schreiben Sie uns! Vermerken Sie bitte noch in Ihrer Antwort, auf welche Frage in welcher Ausgabe Sie sich beziehen.

MSE auch für Datasette

Ich bin noch Anfänger auf dem Computer. Nun habe ich mir die Eingabehilfen als Listing schicken lassen. Dabei tritt bei mir folgendes Problem auf. Der MSE V 2.1 ist nur ausgelegt für den Betrieb mit einer Diskettenstation. Ich habe mich aber entschlossen, aus Kostengründen, erstmal mit einer Datasette zu arbeiten. Da verweigert der MSE aber jegliche Zusammenarbeit. Wer stand schon mal vor diesem Problem und hat es gelöst?

(Andreas Selas, Werden)

LC 20 und Geos

Ich besitze einen C128 und den Drucker Star LC 20. Diesen betreibe ich über ein Wiesemann-Interface. Welche DIP-Schalterstellung und welchen Druckertreiber muß ich einstellen, um einen »ordentlichen« Ausdruck zu bekommen?

(Daniel Großmann, Saalfeld)

Als Druckertreiber wählen Sie den FX-86/4. Die DIP-Schalter sind wie folgt einzustellen:

DIP-Schalter Drucker					
1-1	on	1-5	on	2-1	on
1-2	on	1-6	on	2-2	on
1-3	on	1-7	on	2-3	off
1-4	on	1-8	off	2-4	on
DIP-Schalter Interface					
1	on	5	off		
2	off	6	off		
3	on	7	on		
4	off	8	on		

NEC P 20 verweigert Geos

Ich suche dringend den richtigen Druckertreiber, um meinen NEC Pinwriter (P 20) mit Geos zu betreiben. Wer kann helfen?

(Florian Guist, Wien)

DFÜ mit Hindernissen

Ich möchte mit meinem C64 ein wenig in die Welt der Datenfernübertragung reinschnuppern. Wie muß ich das Kabel vom Dataphon-S 21-d-2 zum RS232-Modul von Rex verlöten? Wer kann helfen?

(Winfried Hellmeier, Salzkotten)

Mangelhafte Druckqualität

Frage von Dieter Prüfert in der Ausgabe 11/92: Wieso erscheinen bei meinem Seikosha SL-80VC die Umlaute in Normalschrift, während alle Zeichen in NLQ gedruckt werden?

Dafür habe ich eine mögliche Erklärung. Der C64 besitzt in seinem Originalzeichensatz keine Umlaute. Er generiert sie mit Hilfe von Textverarbeitungsprogrammen aus Grafikzeichen. Auch an den Drucker werden sie als Grafikzeichen gesendet. Genau da liegt aber das Problem vieler Seikosha-Drucker. Sie können Grafikzeichen nicht im LQ-Modus drucken. Mit meinem Seikosha-Drucker stand ich vor dem gleichen Problem. Er druckte mit meinem C128 im 64er Modus auch die Umlaute nur in Draft. Eine Umstellung auf den 128er Modus – und er arbeitete wie gewünscht. Dieser Modus besitzt nämlich in seinem Zeichensatz diese Zeichen.

(Andreas Teich, Remscheid)



Guter Start

Erst einmal meinen Glückwunsch zu Ihrem gelungenen Archimedes-Sonderheft. Endlich wurde einmal geballte Information in einem zentralen Heft zur Verfügung gestellt. Meine unvollständige Loseblattsammlung aus diversen Zeitschriften hat damit endlich ausgedient. Außerdem liefern die gewerblichen Anzeigen sowie die Händlerverzeichnisse endlich problemlos die Adressen, unter denen man weitere Informationen und besonders die Hard- und Software erhalten kann. Doch ein Computer steht und fällt mit seinem Umfeld. Eine gute Verfügbarkeit der Rechnerpalette und der bestehenden Software auf dem deutschen Markt gehören genauso dazu wie Informationen für Programmierer und Anwender in Form von Büchern und regelmäßig erscheinenden Zeitschriften. Ihre Sonderpublikation ist ein sehr wichtiger Schritt in die richtige Richtung; sie hat geholfen, das Eis zu brechen und ernsthaftes Interesse zu wecken. Sie hat gezeigt, daß vom Verbreitungsgrad hier in Deutschland keine Rückschlüsse auf das allgemeine Archimedes-Umfeld erlaubt sind. Eine regelmäßig erscheinende Publikation wäre nun der nächste Schritt, diesen Eindruck zu festigen. Durch die dauerhafte Präsenz einer speziellen Archimedes-Zeitung in Verbindung mit einem guten Vertriebskonzept von Acorn kann auch hier in Deutschland das entscheidende Zeichen gesetzt werden.

Ein 8-Bit-Computermagazin wie das 64'er ist für einen eigenen Archimedesteil eigentlich ganz gut geeignet. Weite Teile dieser Leserschaft werden früher oder später einmal auf ein leistungstärkeres System umsteigen wollen. Wegen des immer noch bestehenden Glaubenskriegs der Anhänger der diversen 16- und 32-Bit-Maschinen gegen alles Fremde kommt eine Archimedes-Ecke wohl in keinem anderen Computermagazin in Frage.

Thomas Steinbach, Troisdorf

World of Commodore

In der November-Ausgabe 1992 Ihres Magazins bringen Sie in der Rubrik Aktuell eine Ankündigung der Commodore-Messe WoC in Frankfurt. Der Hinweis, daß bei dieser Messe gleichzeitig die Amiga-92-Messe stattfinden sollte, führte bereits dazu, daß ich meine Hoffnungen gewaltig kürzte. Aber was ich dann zu sehen bekam, war einfach eine Katastrophe. Trotz des eigenartigerweise großen Besucherandrangs sah ich fast ausschließlich Amigas herumstehen. Als ich fast schon enttäuscht gehen wollte, erreichte ich tatsächlich den so groß angekündigten Flugsimulator. Doch bereits



die Begutachtung aus rund 20 m Entfernung war enttäuschend. Nachdem ich mich überwunden hatte, unternahm ich eine nähere Prüfung der Holzverschalung. Die Form erinnerte mich irgendwie an ein Weinfäß und brachte mich daher fast zum Weinen. Die Grafik auf dem Bildschirm erinnerte ausnahmsweise an den C64. Allerdings konnte es sich nur um Blockgrafik handeln. Von realistischer Simulation keine Rede. Genauso wenig von Selbst-Fliegen. Bei dem einzigen echten Computer, dem C64 vom Geos-User-Club, war die Enttäuschung nicht wegen des Computers, sondern wegen des darauf laufenden Programms groß. Die Präsentatoren dieses Standes hatten sich bereits verschämt verdrückt, ebenso wie die gesamte 64'er-Redaktion. Falls das die WoC gewesen sein soll, kann ich nur sagen: Herzlichen Glückwunsch allen, die diesen Mist überlebt haben!

Oliver Biasin, Schaittach

Test SID-Symphony

Zum Test des SID-Symphony in der Ausgabe 1/93 Seite 90:

Ich besitze seit etwa einem Jahr die aus den USA importierte Version der SID Symphony Cartridge zusammen mit dem beigelegten Stereo-SID-Player, Demosongs und der Dokumentation auf der Diskette. Dazu möchte ich folgende Punkte kritisieren:

1. Die SID Symphony Cartridge ist nicht nur Assemblerprogrammieren vorbehalten. Sie ist genau so leicht oder schwer wie der normale SID zu programmieren. Es ändert sich bloß die Startadresse.
2. Die Startadresse ist sowohl der beigelegten Dokumentation als auch dem zweiten Hilfsbildschirm des Stereo-SID-Players zu entnehmen. Sie lautet üblicherweise \$DE00, man kann sie aber auch auf \$DF00 setzen.
3. Der beigelegte Stereo-SID-Player ist ein Freeware-Programm von der feinsten Sorte! Dies nicht zu würdigen oder anzuerkennen ist sehr ignorant! So kann man nicht nur Stereomusik spielen, sondern gleichzeitig dazu synchron Liedtexte anzeigen oder ein Koala- bzw. ein Doodle-Bild einblenden und auch alles gleichzeitig über den Bildschirm laufen lassen. Zusätzlich kann man noch Monostücke mit verschiedenen Stereoeffekten versehen und abspielen.

Die von Ihnen beschriebenen Basteleien und Probleme bei der Parametereinstellung kann ich wahrlich nicht nachvollziehen. Erwähnen möchte ich aber, daß das sonst so störende Geräusch bei der Lautstärkeänderung nicht mehr bemerkbar ist, wohl weil die Cartridge batteriegepuffert ist. Man könnte prinzipiell jeden Player mit dem SID-Symphony betreiben, man bräuchte nur alle SID-bezogenen Adressen anzupassen, was mit einem Monitor kein Problem ist. Ich habe selbst ein ganzes Musikprogramm umgeschrieben.

Günter Graitzer, Wien

Wir sind natürlich immer um größte Genauigkeit bei unseren Tests bemüht. Allerdings ist es uns absolut unmöglich in der uns zur Verfügung stehenden Zeit dermaßen tief in ein Gerät einzudringen, wie dies Herr Graitzer offensichtlich getan hat. Trotzdem sind seine Anregungen natürlich nicht von der Hand zu weisen und sollten von jedem SID-Symphony Interessenten berücksichtigt werden.

Wir überprüfen bei unseren Tests alle dokumentierten Funktionen eines Geräts oder einer Software und setzen das Produkt so lange es möglich ist im täglichen Betrieb ein.

(Die Red.)

Archimedes auf Dauer

Erstmal Glückwunsch zum tollen "Archimedes-Magazin", es ist Euch wirklich gelungen. Ich hoffe, Ihr bringt noch mehr davon raus. Mein Vorschlag: alle zwei Monate für sieben Mark und mit 100 Seiten Umfang. Am Anfang solltet Ihr mehr Einsteigerhilfen bringen, nach einer gewissen Zeit jedoch nach dem Schema der 64'er weitermachen. Ich wäre übrigens dafür, daß das Archimedes-Magazin als eigenständige Zeitschrift erscheint. Wenn Ihr sie nämlich z.B. als Beilage der 64'er oder des Amiga-Magazins herausbringt, bringt es nicht viel. Erstens wird dann dadurch die "Hauptzeitschrift" noch teurer. Zweitens: Ein Archie-Fan kann mit dem 64'er-Teil nichts anfangen und umgekehrt. Als Sonderausgabe finde ich es auch nicht so gut, weil nur eine "eigenständige" Redaktion 100 Prozent leisten kann. Ich habe übrigens keinen Archimedes zu Hause stehen, sondern einen C128. Den werde ich wohl oder übel noch einige Zeit behalten müssen, da meine Eltern (ich bin erst 16) das so wollen. Sonst hätte ich wahrscheinlich schon einen Amiga 500 zu Hause. Aber da ich September anfangen zu arbeiten werde ich mir einen neuen Computer zulegen. Entweder einen Archimedes 3000 bzw. 3010 oder einen PC oder einen Amiga 1200.

Michael Unterberger, Bayreuth

Maushaft

Ich habe einige Anmerkungen zu den Artikeln Vergleichstest Multifunktionsmodule und Maus-Vergleichstest in der Ausgabe 1/93. Zunächst zu den Modulen, wobei ich nur auf die Aussagen zum Final-Cartridge-III eingehen kann, da ich nur dieses besitze. Prinzipiell sind Ihre Angaben auch korrekt, bis auf die Maussteuerung im Desktop des Modules.

Entgegen Ihren Aussagen ist es nämlich sehr wohl möglich, mit einer Analogmaus (Commodore 1351) im Desktop zu arbeiten. Lediglich im Freezer-Menü ist es notwendig, zur Steuerung einen Joystick bzw. die Cursorstasten zu benutzen. Im Druckermenü funktionieren die Mäuse dann jedoch wieder einwandfrei. Das Final-Cartridge-III erkennt beim Einschalten die vorhandene Analogmaus automatisch und aktiviert den entsprechenden Treiber. Dabei ist es egal, ob sich die Maus in Port 1 oder 2 befindet, bzw. zusätzlich ein Joystick eingesteckt ist. Lediglich wenn keine Maus erkannt wurde, wird auf Joystickbetrieb geschaltet.

Nun zum zweiten Artikel, speziell zur Maus 1351 von Commodore. Sie schreiben in besagtem Artikel zur 1351: "Da nur wenige Spiele analoge Mäuse unterstützen, ist die Maus nicht für Nur-Spieler geeignet." Diese Aussage ist schlichtweg falsch und wird bereits durch den folgenden Artikel (Grundlegendes über Mäuse, Seite 27) widerlegt. Dort wird korrekterweise auch der Joystickmodus der 1351 erwähnt, welcher durch Drücken der rechten Maustaste beim Einschalten aktiviert wird.

Da die 1351 in diesem Modus praktisch das gleiche Gerät wie die Datalux-Maus bzw. die Noris-Datamouse darstellt, finde ich, daß diese Aussage in einem Vergleich dieser Mäuse unbedingt erwähnt werden sollte. Letztendlich dienen solche Vergleiche als Kaufinformation für User, die sich ein solches Eingabegerät zulegen möchten und u.a. vor der Entscheidung Proportional- oder Joystickmaus stehen. Die Tatsache, daß die 1351 beides in einem Gerät vereinigt, kann dann unter Umständen entscheidend sein.

Michael Paeko, Neustadt/Sachsen

Leser Michael Paeko hat recht, der Multifunktionsaspekt der 1351 wurde nicht beleuchtet. Das Gerät ist in der Tat universell. (Die Red.)

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

von Jörn-Erik Burkert

Nachdem im letzten Jahr die Stars der World-Wrestling-Federation in »Wrestle Mania« schon einen Auftritt auf dem Computerbildschirm hatten, gibt es nun den offiziellen Nachfolger – »WWF European Rampage Tour«. Grund der erneuten Auflage des Kampfes der harten Männer, ist die Tournee selbiger über das europäische Festland.

Nach wie vor ist der Auftritt von Wrestlern umstritten, denn das Konglomerat aus Show und Sport ist gleichermaßen geliebt und verachtet. In Amerika ist dieser Sport Kult und das private Fernsehen in Deutschland versucht dem Zuschauer, mit Ausstrahlungen der Kämpfe, den Sport schmackhaft zu machen.

Im Spiel geht es nicht so sehr um Show, sondern um knallharte Kämpfe. Der Spieler schlüpft in die Haut von Ultimate Warrior, Hulk Hogan, Bret Hart oder Randy Savage. Seine Gegner sind die Kämpfer Typhoon, Sags und Irwin R. Schyster. Jeder Kampf findet in einer anderen europäischen Arena statt. Hat man alle drei Gegner auf die Bretter befördert, kommt man in das große Finale und trifft dort auf Animal, ein Mitglied der »Legion of Doom«. Da geht es um die Meisterkrone im Madison Square Garden zu New York.

Bevor man aber in die Arena zum Fighting geht, hat der Spieler

Ring frei zur zweiten Runde!



Hulk Hogan im Ring

die Chance, im Zweispielermodus mit einem Freund zu üben. Das ist auch dringend notwendig, denn die Steuerung des Kämpfers ist kein Kinderspiel. Die Kontrolle

über den Kämpfer ist sehr komplex und nicht für den Anfänger geeignet. Joystickartisten und Freunde von Timing und kniffligen Joystickbewegungen werden eine wahre

Herausforderung beim Spiel finden.

Im Gegensatz zum Vorgängerspiel wurde die Grafik verbessert und die Kämpfer schöner dargestellt, da Overlay-Sprites benutzt wurden. Das Intro des Spiels strotzt nicht vor Qualität, denn bei den Logos und den Porträts der Kämpfer hätte man grafisch mehr rausholen können. Der Sound spielt im Game nur eine untergeordnete Rolle und kommt kaum über Mittelmaß.

Im ganzen gesehen nicht schlecht, aber trotzdem bleibt der Nachgeschmack der schweren Steuerung. Wrestling-Fans sind mit dem Game gut bedient, ebenfalls Geschicklichkeits-Fanatiker. Andere Spieler sollten eine andere Diskette in den Schacht ihrer Floppy befördern.

Name: WWF European Rampage; Preis: 49,95 Mark; Vertrieb: Bomico, Am Südpark 12, 6092 Kelsterbach

WWF European Rampage

64'er

5

WERTUNG

von 10

Spielidee

Grafik

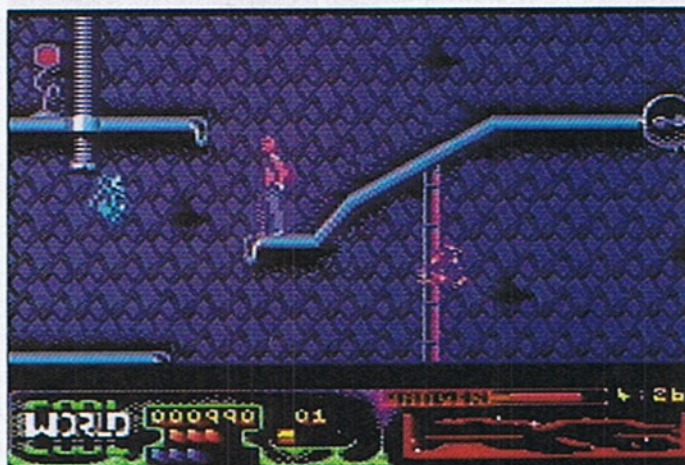
Sound

Schwierigkeit steigend

von Jörn-Erik Burkert

Doppelwelt

Harris, ein pflichtbewußter Polizeibeamter, hat einen Auftrag, von dem das Überleben der Welt abhängt. Er muß die Doodles aufhalten, die aus der realen Welt immer mehr Gegenstände in die »Cool World« entführen. Dieser Transfer kann zu einem Kollaps führen, der die Explosion der Welt zur Folge hat. Mit einem Handy-Pen, einer Spezialwaffe gegen die Doodles, begibt er sich über einen Strudel in die Cool-World. Er muß die Doodles aufhalten, die über die Strudel in die reale Welt kommen. Um so mehr Doodles kommen, desto mehr Gegenstände verschwinden. Um einen Level zu lösen, hat der Spieler in der Rolle des Polizisten die Aufgabe, die Doodles abzuschießen oder mit dem Handy-Pen die geraubten Gegenstände aufzusaugen und zurückzubringen. Mit dem Handy-Pen kann er, wie gesagt, die Doodles abballern oder aufsaugen. Das muß alles in einer bestimmten Zeitvorgabe erfüllt werden. Vier Doppel-Level sind zu lösen. Dabei muß der Spieler immer darauf achten, zwischen der Cool- und der Real-World zu pendeln, sonst kann er nicht überleben. Außerdem sollte er darauf



Die Grafik bei »Cool World« ist nur Mittelmaß

achten, daß nicht zu viele Doodles in der Realwelt sind, sonst kann er so viele Gegenstände zurückbefördern wie er will, die Doodles schieben sie einfach zurück.

An sich ist es eine »coole« Idee, die diesem Spiel zu Grunde liegt und wenn man sich an die etwas komplizierte Joystick-Kontrolle gewöhnt hat, ein tolles Abenteuer.

Leider wurde bei der Grafik geschludert und man bekommt kaum mit, daß die Geschichte der Cool-World von einem Comic-Zeichner erfunden wurde. Daß es anders geht, beweisen Spiele wie Creatures oder Rick Dangerous. Der Sound enttäuscht nicht, ist aber keine große Überraschung. Wer auf komplizierte Jump'n'Runs steht und seine Geschicklichkeit am Joystick unter Beweis stellen will, ist bei »Cool World« richtig. Etwas Qualitätseinbuße in Sachen Grafik und Sound muß man aber einplanen.

Name: Cool World; Preis: 49,95 Mark; Vertrieb: Bomico, Am Südpark 12, 6092 Kelsterbach

Cool World

64'er

5

WERTUNG

von 10

Spielidee

Grafik

Sound

Schwierigkeit hoch

von Jörn-Erik Burkert

Die drei Teile von »Leathal Weapons« sind für die Fans der beiden Supercops Riggs und Murtaugh ein Muß. Andere Leute wenden sich beim Titel dieses Films sofort ab. Coole Sprüche und viel Action bestimmen das Szenario dieses Films und wieder einmal hat sich Ocean an eine Umsetzung zum Film gemacht. Das britische Softwarehaus schickt im Game das Polizisten-Duett auf Verbrecherjagd.

Fünf Fälle müssen die beiden Bullen hinter sich bringen, bevor das Spiel gelöst ist. Im ersten Level muß eine Export-Bande unschädlich gemacht werden, im zweiten Fall, in der U-Bahn ordentlich unter den Gangstern aufgeräumt werden. Die dritte Etappe spielt in einer Fabrik, wo Leo Getz als Geisel festgehalten wird. Er muß natürlich befreit werden. Im vierten und fünften Part muß das Bullen-Duo eine korrupte Bande von Polizisten überführen.

Der Spieler steuert wahlweise Riggs oder Murtaugh, springend und ballend durch die Level. Unterwegs heißt es schnell am Abzug zu sein und achtsam alle Bonusse aufzusammeln. Dafür gibt es Herzen, die Fitneß und Extra-Leben beschern, Magazine, damit die Wumme immer geladen ist und Lupen als Plus für die Highscores.

von Jörn-Erik Burkert

Überarbeitete Versionen eines Anwendungsprogramms sind keine Seltenheit, bei Spielen dagegen doch schon eher. Der Veröffentlichung des Strategie-Spiels »Erben des Throns – Kampf um die Krone II« für andere Computersysteme, ist es zu verdanken, daß die C-64-Version des Spiels der German-Design-Group noch einmal überarbeitet wurde. Im wesentlichen wurde am Spielprinzip nichts verändert und der Spieler muß noch immer das zerfallene Land des dahingemordenen Königs, vereinen. Dabei muß man gegen die Mitspieler kräftig Krieg führen, die eigenen Ländereien schützen und den Bauern den Zins abknöpfen. Bis zu vier

Brennpunkt L.A.



Schnell gezogen, ist halb gewonnen!

Außerdem kann durch einen Sprung mit guten Timing, den Kugeln der Gegner aus dem Weg gehüpft werden. Auf dem Weg durch die horizontal und vertikal scrollenden Level kommt man oft an Türen vorbei, durch die man in andere Räume, mit vielen Überraschungen, schlüpfen kann. Nach kurzer Ladezeit setzt man seinen Weg in dem gerade betretenen Raum fort,

um weiter auf Gangsterjagd zu gehen.

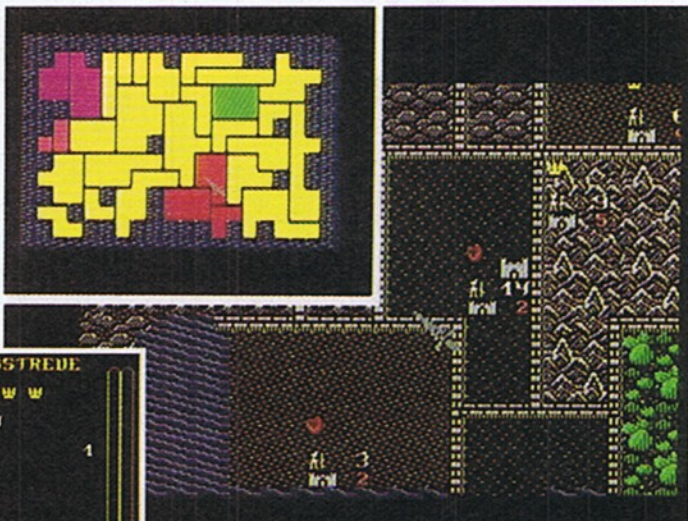
Schon oft war es ein Problem, die Erwartungen, die durch das Kinovorbild gehegt wurden, zu erfüllen. Die Idee »Leathal Weapon« in ein Jump'n'Run mit Ballerei zu packen, ist an sich gut. Leider besteht das Game zum großen Teil nur aus dem Zerbröseln der Gegner und ein wenig Joystick-Artistik.

Die Hintergrundgrafiken wurden ordentlich ins Detail gesetzt, dafür dann doch bei den Sprites gespart. Das trifft vor allem auf die Animationen der Helden und Gegner zu. Außer einer Intromusik gibt es im Spiel, abgesehen von einigen Soundeffekten, keine akustische Untermauerung. Die Programmierung geht in Ordnung, wenn man vom Rasterzeilenflackern am unteren Playfield-Rand absieht. Da hätte eine Timing-Routine gut getan. Die Steuerung ist einfach und korrekt. Der Schwierigkeitsgrad ist erstaunlich niedrig, was für Newcomer besonders interessant sein dürfte. Im großen und ganzen nicht schlecht, bei mehr Sorgfalt wäre hier sicher mehr drin gewesen.

Name: Lethal Weapons; Preis: 49,95 Mark;
Vertrieb: Bomico, Am Südpark 12, 6092 Kelsterbach

Leathal Weapons	
64'er	5
WERTUNG	von 10
Spielidee	
Grafik	
Sound	
Schwierigkeit	niedrig

Ritter-Update



Das Playfield im Gesamtüberblick und im Detail

Spieler können am Geschehen teilnehmen. Sind es weniger, übernimmt der Computer deren Part.

Die wesentlichen Neuerungen des Spiels sieht man auf den ersten Blick, wenn man das Spielfeld scrollt. Ganz im Gegenteil zur alten Version, bewegt sich das Playfield soft. Die Spieloperationen gehen

schneller, was ein zügigeres Spiel ermöglicht. Die Grafik wurde nicht verändert und hat noch immer den schlichten, aber guten Charakter. Da Sound für Bildschirm-Strategen eher unwichtig ist, wurde er auf ein Minimum beschränkt. Ärgerlich ist nur, daß jeder Computer-Zug bestätigt werden muß. Außerdem ist die Eingabe im Auswahlménü für Armeen, Festungen und Bauern etwas umständlich. Ein weiteres kleine Manko ist die lange Ladezeit nach Start des Games, ein Speeder ist da Gold wert. Außerdem nerven die zahlreichen Menüs und Sicherheitsabfragen. Die genannten Mängel fallen nur minimal ins Gewicht und Bildschirm-Taktiker werden viel Freude am Spiel haben.

Name: Erben des Throns; Preis: 49,95 Mark;
Vertrieb: Bomico, Am Südpark 12, 6092 Kelsterbach

Erben des Throns	
64'er	7
WERTUNG	von 10
Spielidee	
Grafik	
Sound	
Schwierigkeit	variabel



von Jörn-Erik Burkert

Schrecklicher Cartoon



Die Parteien treten zur Schlacht an

ten Mission bekommt man ein Paßwort für das nächste Eiland, wo neue Abenteuer auf den Wikinger warten. Acht Inseln muß Hägar erforschen, bevor ihm die Siegeslorbeeren überreicht werden.

Comic-Freaks werden jetzt auf jeden Fall hellhörig, denn ihr Grafik-Idol auch noch selbst zu steuern, wäre sicher das Größte. Aber

nicht zu schnell mit der Vorfreude, denn Hägar ist nicht mehr der, den man aus den Cartoons kennt. Er wuselt mehr schlecht als recht, dank schlampiger Animation, über den Bildschirm. Die Gegner sind nicht besser dran, was auch auf die Landschaft zutrifft, durch die sich Hägar schlägt. Die Kollisionsabfrage reagiert nur sehr träge

und viele Streiche, die Hägar austeilt, schlagen fehl. Die Steuerung überhaupt ist sehr seltsam und man wird den Eindruck nicht los, daß der Held beim Springen ein nasser Sack ist. Der Tonregler kann ohne Probleme heruntergedreht werden, da es nur eine Intro-Musik gibt und im Spiel nur dürftige Sounds.

Den Beinamen »Der Schreckliche« trägt er sicher in den Comics umsonst. Dieses Spiel sorgt für eine gnadenlose Umkehrung dieses Faktors und kann nur ganz hartgesottene Fans des Cartoon-Wikingers empfohlen werden, die von der Hägar-Mania befallen sind. Da kann man zum Abschluß bloß bemerken: Knapp am Eigentor vorbei!

Titel: Hägar; **Preis:** 49,95 Mark; **Bezugsquelle:** Karstadt, Horden



Hägar und einer seiner Gegner

Hägar	
64'er	3
WERTUNG	von 10
Spielidee Grafik Sound Schwierigkeit hoch	



von Jörn-Erik Burkert

Maniac Mansion



Der Trick mit dem Kobold im Hausflur funktioniert nur mit zwei Personen

Rätsel zu lösen. Da Dave, der Spieler, am Anfang unter sechs verschiedenen Freunden wählen kann, gibt es auch verschiedene Lösungswege. In Zwischensequenzen wird dem Spieler gezeigt, was die Bewohner des Hauses treiben, denn außer Dr. Fred leben noch seine Schwester Edna und sein Sohn Ed dort. Begegnet man



Im Musikzimmer kann man auf dem Piano spielen

man, in den Privat-Knast gesteckt zu werden. Dort wieder hinauskommen, bedarf es einiges Geschickes und Köpfchen. Und das gilt überhaupt im ganzen Spiel, um Sandy zu retten und Dr. Fred auszuschalten. Außer der Familie von Dr. Fred bewohnen noch Tentakel das Haus. Sie haben die sonderbarsten Wünsche und wenn man sie erfüllt, zieht man die seltsamen Wesen auf seine Seite. Außerdem tauchen fleischfressende Pflanzen und Spinnen im Spiel auf.

Maniac Mansion war der Startschuß für weitere Adventures von Lucasfilm im selben Stil. Der Nachfolger ist bekanntlich Zak McKracken.

Wie aus der kalifornischen Softwareschmiede verläutet, ist Dr. Fred im Begriff, die Welt schon bald wieder mit seinen wahnwitzigen Erfindungen ins Verderben zu stürzen. Das neue Game soll »Day of Tentacle« heißen und ist leider nur für MS-DOS-PC geplant. Kein Grund zur Verzweiflung für alle, die jetzt ein wenig Blut geleckt haben, denn man kann nur sagen: Wer »Maniac Mansion« nicht kennt, hat ein Spitzen-Adventure verpennt!

Name: Maniac Mansion; **Preis:** 49,95 Mark; **Vertrieb:** Rushware, Bruchweg 128-133, 4044 Kaarst 2



POCKET

Der Klassiker »Space Invaders« hat es nun auch bis zum Game Gear geschafft. Das originelle Spiel also jetzt nun auch auf der Sega-Konsole für die Jackentasche. Außerdem macht in »Tazmania« ein kleiner lustiger tasmanischer Teufel in Jump'n'Run-Manier den Game-Gear-Bildschirm unsicher.

Die Softwareflut für den Game Boy hält noch immer an und macht die Nintendo-Konsole mit dem Schwarzweißdisplay zu dem Handheld mit dem besten Spieleschub. Der absolute Knaller dürfte das Erscheinen des zweiten Teils von »Super-Mario-Land« sein. In ca. 30 Spielstufen muß Mario diesmal seinen Gegner Wario, der auch ein Klempner ist, jagen und zur Strecke bringen. Dieser hat alle Bewohner in Marios Heimat in Monster verwandelt und residiert nun in dessen Burg...

Obwohl schon lange für den C64 angekündigt, ist der Rainbow-Islands-Nachfolger »Parasol Stars« noch nicht für den kleinen Commodore in Sicht. Wer einen Game Boy besitzt, kann sich für ihn die Cartridge mit diesem Spiel in den Modulschacht schieben. Als Waffe hat Bub diesmal keinen Regenbogen, dafür aber ein Schirm, mit dem er seinen Gegnern einheizt.

Neue Kompilation

Drei Games in einer Box zum Preis von einem, findet man in Oceans »Superfighter«. Zwischen drei Kampfsportspielen kann man dann wählen. Zum ersten das »Final Fight«, dann darf man in die »Pit-fighter«-Arena treten und zum Abschluß gegen Hulk Hogan und Co. in »Wrestle Mania« antreten. Die Compilation wird von Bomco vertrieben.

Name: Superfighter; **Preis:** 49,95 Mark;
Vertrieb: Bomco, Am Südpark 12, 6092 Kelsterbach



3 x Kampfsport in »Superfighter«

Spiele & Szene aktuell

64'er Hitparade

Platz	Titel	Hersteller	Wie lange dabei?
1	(1) Turrican 2	Rainbow Arts	20. Monat
2	(2) Zak McKracken	Lukasfilm Games	24. Monat
3	(3) Turrican	Rainbow Arts	24. Monat
4	(5) Pirats	Micropose	20. Monat
5	(-) Elite	Firebird	1. Monat
6	(6) Maniac Mansion	Lukasfilm Games	24. Monat
7	(9) Grand Prix Circuit	Accolade	19. Monat
8	(10) Elvira 2	Flair	2. Monat
9	(6) Last Ninja 3	System 3	13. Monat
10	(4) Oil Imperium	Reline	20. Monat

Nach zwei Jahren haben noch immer Zak McKracken und Co. ihren Stammpflicht in der Hitparade der 64'er-Leser. Das könnte zum Trugschluß führen, daß es keine neuen guten Games mehr für den C64 erschienen sind. Einzige Erklärung für dieses Phänomen ist wahrscheinlich die Tatsache, daß die Fans der neuen Games vor lauter Spielen nicht zum Ausfüllen und Absenden der Mitmachkarten kommen. Obwohl es sich lohnt, denn jeden Monat verlosen wir tolle Preise unter allen Einsendern.

C-64-Verkaufshits

Platz	Titel	Hersteller
1.	Beau Jolly's Big Box	Beau Jolly
2.	Bundesliga Manager	Software 2000
3.	Pirats	Micropose
4.	WWF-Wrestling	Ocean
5.	Elvira — Mistress of the Dark	Flair
6.	Teenage Mutant Hero Turtles II	Image Works
7.	Conquestador	German Design Group
8.	The Simpsons	Ocean
9.	Familien-Duell	PCSL
10.	U.S.S. John Young Special	Verlag Ralf Klinggräber

Die Verkaufshits auf dem C64 wurden durch Media-Control ermittelt

Den Sprung an die Spitze der Verkaufs-Charts für den C64 hat die Spielesammlung von Beau Jolly geschafft. Im Gegenzug ist das Familien-Duell tief gefallen und findet sich auf dem neunten Platz wieder. Einen besseren Platz hat sich ebenfalls »Conquestador« erobert.

Spielehits gesucht

Jeden Monat wählen die Leser des 64'er-Magazins die Spiele-Toppen. Um bei der Wahl dabei zu sein, braucht man nur seine drei privaten Hits auf unserer Mitmachkarte zu vermerken und ab die Post. Unter allen Einsendern verlosen wir jeden Monat Preise. Diesen Monat gibt's ein Competition-Mini von Dynamics zu gewinnen!

Je ein Spiel »First Samurai« von UBI-Soft erhalten:

Sebastian Kuck, Köln
Stefan Bisitz, Bochum
Daniel Altmann, Hagen

Herzlichen Glückwunsch!



Der Gewinn:
Competition-Mini

Saga des Dunkelelfen

Die vom Goldmann Verlag veröffentlichte Fantasy-Story um den Dunkelelfen Drizzt Do'Urden ist nun komplett. In den sechs Bänden bekommt der Leser einen genauen Einblick in Leben, Sitten und Religion der Drows (Dunkelelfen), anhand der Lebensgeschichte Drizzt Do'Urdens. Beginnend mit seiner Geburt, über seine Jugend in der Dunkelelfen-Stadt Menzoberranzan und seinen Wirren in der Unterwelt, bis hin zu seinem Leben an der Erdoberfläche, erzählt der Autor und Fantasy-Spieler R.A. Salvatore auf kurzweilige Art eine tolle Geschichte aus der »Forgotten-Realms«-Welt. Dem Leser wird unterhaltsam die Landschaft nahegebracht, in der viele SSI-Spiele (z.B. Pool of Radiance oder Secret Silver Blades) handeln. Drachen, Sichel-schrecken, Erdgnome, Zwerge, Riesen und andere Wesen sind natürlich mit von der Partie. Nach der Serie »Vergessene Welten«, ist die Dunkelelf-Saga die zweite Fantasy-Buchreihe, die der Goldmann Verlag von R.A. Salvatore als deutsche Erstausgabe veröffentlicht.

Goldmann Verlag, Neumarkter Str. 18, 8000 München 80

CAMELOT-Christmas-Party

von Matthias Hartung

Die Besucher der Xmas-Party waren von der guten Organisation angenehm überrascht. So war für den kostenlosen Transport vom nahegelegenen Bahnhof in Aalborg mit Bussen gesorgt. Die Party selbst fand im sehr geräumigen Messezentrum von Aars statt. Auf drei Hallen verteilten sich die ca. 1300 Freaks, genug Platz, um sich ihrem Hobby zu widmen. Auch an die menschlichen Bedürfnisse war gedacht. So konnte man warmes (!) Essen und Getränke kaufen oder sich im Schlafraum, der zur Nachtzeit restlos gefüllt war, schlafenlegen. Sehr saubere sanitäre Anlagen rundeten den Gesamteindruck ab.

Während der gesamten drei Tage wurden auf einer riesigen Leinwand Demos, Videos und aktuelle Infos über die laufende Party gezeigt. Nachdem am ersten Tag immer mehr Leute ankamen und somit der Lärmpegel stark anstieg, konnte man am zweiten Tag viele Coder an ihren Demos arbeiten sehen. Folgende Gruppen waren gekommen: Visual Reality, Starion, Noice, Success, Flash Inc., Antic, Topaz Beerline, Padua, Tia, Creatures, Trance, Rebels, Red Sector Inc., Rebels, Fairlight, Indigents, Spirit, Sunrise, Maniax, Wow, Sacred Noice, Lower Level, Dunex, Comic Pirates, Jam, Varsity und noch ein paar mehr...

Am Abend des 28. Dezember begannen dann die Competitions. Dabei ging es um die besten Musiken (C64, Amiga), Grafiken (C64, Amiga) und Demos (C64, Amiga

Nachdem die traditionelle Xmas-Party im Jahr 1991 ein voller Erfolg war, wurde natürlich an eine Fortsetzung zu Weihnachten '92 gedacht. Und so traf sich vom 27. bis 29. Dezember 1992 ein großer Teil der europäischen Computerszene in dem kleinen Städtchen Aars im Norden Dänemarks.



Vektoren gedreht, gebogen und verzerrt

und PC). Auf dem C64 waren einige gute Demos zu bestaunen. So machte die dänische Gruppe Visual Reality durch ihre Grafiken auf sich aufmerksam. Das Demo von Starion war durch perfektes Design auffallend gut. Aber als absolute Krönung brachte die deutsche Gruppe Oxyron ein Demo mit vielen revolutionären Effekten heraus, u.a. einige Vector-Parts, wie man sie bisher nur vom Amiga

kannte. Und so wird es auch nicht verwundern, daß Oxyron bei der Preisvergabe auf dem Treppchen ganz oben stand. Platzverteilung:

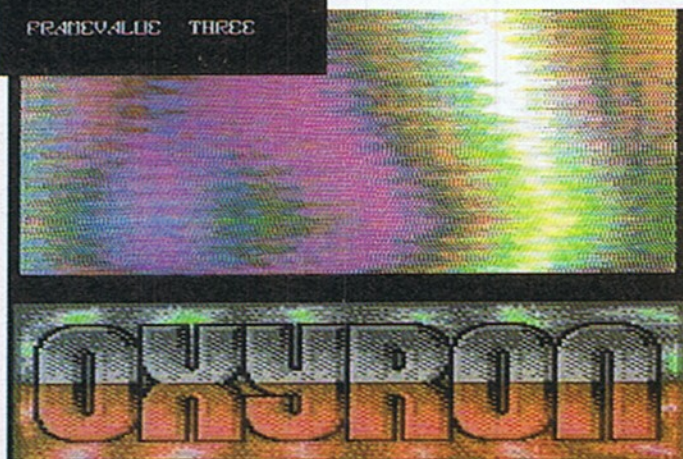
1. »Coma Light 8« OXYRON
2. »Taagekammeret« STARION
3. »Goatland« NOICE

Obwohl der Anteil der C-64-User im Gegensatz zu vergangenen Jahren leicht zurückgegangen ist, werden doch immer wieder neue Effekte entdeckt und es entstehen immer wieder neue Demogruppen. Das widerlegt doch eindeutig die irrümliche Ansicht mancher Amiga- oder PC-User, daß der C64 tot sei.

In diesem Sinne: Long live the Brotkasten!

Demo on Disk

Auf unsere Programmservice-Disk haben wir einige interessante Parts des Oxyron-Demos »Coma Light 8« gepackt. Viel Spaß bei den Effekten!



Ein Plasmaeffekt aus dem OXYRON-Demo



Platz 3: Goatland NOICE zeigen Flagge



Sechs Bände über das Leben des Dunkelfelven Drizt Do'Urden aus dem Goldmann Verlag

Hallo Fans!

Click-Clack

Für das (zahn)rädrnde Spiel von idea aus Italien »Click-Clack« schickte uns Harald Berger aus Wels (Österreich) die Level-Codes.

Level	Paßwort
2	PESCHI
3	MASTRO
4	URIOLO
5	NATALU
6	CIUPET
7	MORALA
8	SUFEIS
9	IMANIO
10	NIRIDN
12	QUAQUA

Kaum wurde ein Spiel im 64'er-Magazin getestet, schon trudeln die ersten heißen Tips zu den neuen Games ein. So auch bei »Scenario – Theatre of War«. Unser Tip des Monats präsentiert eine komplette Rohstoffliste.

Elite

Martin Deuter hat für alle Welt-
raumabenteurer einige heiße Eli-
te-POKEs!

POKE 1186,255:POKE 1187,255:
POKE 1188,255:POKE 1189,255

(Credits)

POKE 1193,97:POKE 1195,97:
POKE 1196,97 (Militär-Laser)
POKE 1217,255 (ECM System)
POKE 1218,255 (Raumgreifer)
POKE 1219,255 (Energiebombe)

POKE 1220, 2 (Zusatzakkus)
POKE 1221,255 (Landecomputer)
POKE 1222,255 (Rettungskapsel)
POKE 1190, 22 (Treibstoff
7,0 Lichtjahre)
POKE 1190,255 (Treibstoff viele
Lichtjahre)
POKE 1229,X (Strafregister)
POKE 1249,255 (Elite)
POKE 14235,173

(unendlich viele Missiles)
POKEs mit einem Modul einge-
ben, wenn man gelandet ist und
danach den Commander spei-
chern.

Ebene 1

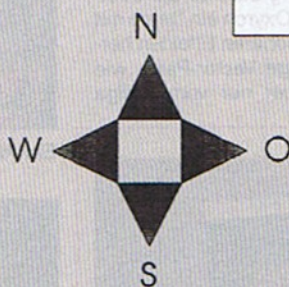
Orks toedlich		Orks	Schlüssel	zur 2.Ebene
	Falltuer		Falltuer	
	Sell	Fallgrube toedlich		
Panzer- hemd				
Schwert	Fackel	Orks	Orks	
Schriftrolle	Orks			

Ebene 2

zur 3.Ebene	Laterne	
	Spinne	Orks
Uhr	Fallgrube toedlich	Orks toedlich
	von der 1.Ebene	

Ebene 3

		Ausgabe
		Ralborg
Elmer	Orks	Feuer- grund
		Treppe
Orks toedlich	Platte	Orks toedlich
	Buch	



Mario

Zum Adventure »Mario« im 64'er-
Sonderheft 52 schickte uns Jo-
chen Schuff aus Frankenthal wert-
volle Karten.

Eingang

See

Tip des Monats: Scenario

Volker Hug in Heidelberg hat sich intensiv mit dem starbyte-Spiel »Scenario – Theatre of War« auseinandergesetzt. Er hat eine Liste so zusammengestellt, daß man immer bei Rohstoffinvestitionen erfolgreich ist. Für den Tip des Monats die 100 Mark in bar!

Ultima V

Wenn man sich in der »Wildernis« befindet und man legt die UNDERWORLD-Disk ein, wird der Spieler dorthin gezoomt. Zwar erscheinen einige wild verstreute Pixel auf dem Bildschirm, die aber das Spiel nicht stören. Mit der BRITANNIA-Disk kann man die Unterwelt wieder verlassen.

Andreas Hablasch, A-Neulengbach

Übersicht der Rohstoffe-Investitionen bei »Scenario – Theatre of War«

Österreich-Ungarn

	Nord-West	Nord-Ost	Süd-West	Süd-Ost
Kohle	830	780	810	690
Eisen	640	730	610	540
Kupfer	530	520	510	530

Iberische Halbinsel

	Nord-Spanien	West-Spanien	Ost-Spanien	Süd-Spanien
Kohle	610	590	580	600
Eisen	580	520	470	430
Kupfer	500	360	250	210

Süd-Portugal Nord-Portugal

	Süd-Portugal	Nord-Portugal
Kohle	490	420
Eisen	370	400
Kupfer	320	420

Italien

	Nord	Mittel	Süd	Sardinien	Schweiz
Kohle	550	520	450	450	470
Eisen	480	420	390	280	360
Kupfer	380	490	420	310	340

Balkan

	Montenegro	Serbien	Rumänien	Bulgarien	Albanien	Griechenland
Kohle	620	580	890	720	510	630
Eisen	350	450	690	540	430	370
Kupfer	410	380	520	610	340	340

Skandinavien

	Norwegen	Nord-Schweden	Süd-Schweden	Dänemark
Kohle	510	560	570	470
Eisen	460	590	540	380
Kupfer	400	380	410	350

Großbritannien

	Schottland	Irland	England-Wales
Kohle	570	540	950
Eisen	510	410	720
Kupfer	340	270	510

Deutschland

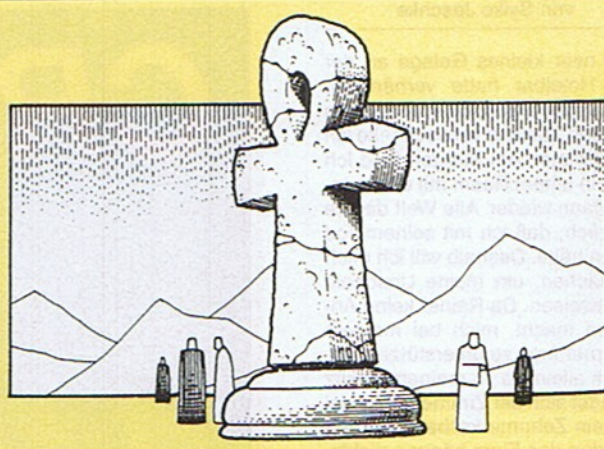
	Mittel	West	Ost	Niederlande
Kohle	970	510	980	790
Eisen	750	380	690	650
Kupfer	560	370	550	430

Rußland

	Nord	Süd
Kohle	530	650
Eisen	730	770
Kupfer	580	670

Frankreich

	Nord-West	Nord-Ost	Süd-West	Süd-Ost	Korsika	Belgien
Kohle	620	683	590	670	440	490
Eisen	480	780	460	480	270	370
Kupfer	490	590	350	410	210	360



Ultima V überlistet

Modul-POKEs

Die POKE-Listen, die jeden Tag in der Redaktion eintreffen, sind stattlich. Die POKEs müssen mit

einem geeigneten Modul eingegeben werden (z.B. Action Replay). Allen Einsendern herzlichen Dank und hier der bunte POKE-Mix:

Spiel	POKE	Wirkung
Back to Future II	17966,173	unend. Leben
Batman	4866,173	unend. Leben
Catalypse	22292,165	unend. Leben
Creatures	7328,173	unend. Leben
Cybernoid II	10805,205	Überraschung
Duell	25875,165	unend. Leben
Enforcer	13237,0	Lebenzahl
	13304,0	Smartbombs
	13364,1	keine Kollision
Ghouls'n'Ghosts	10789,165	unend. Leben
Hard Drivin	45712,173	unend. Zeit
Hard'n'Heavy	2534,189	unend. Leben
Last Ninja	30855,165	unend. Leben
Last Ninja 2	37456,173	unend. Leben
Ninja Remix	1016,X	X=0-255 Leben
Rainbow Island	29535,189	unend. Leben
Rick Dangerous II	5317,165	unend. Leben
	43029,181	unend. Time
	55190,165	unend. Bomben
Time Zone	7991,173	unend. Plasma-Bomben
	15678,173	unend. Leben

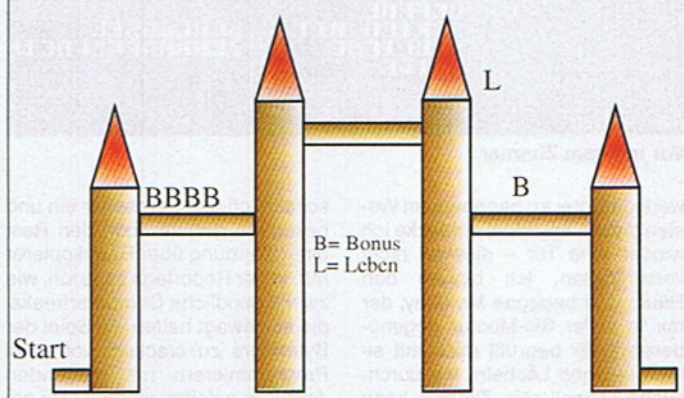
James Pond 2

Nach jeder Mission, die der Geheimagent James Pond mit dem Decknamen Robocod erfüllt hat,

findet er die Bonusfrüchte und Extraleben wieder am ersten Tor. Es lohnt sich also, wieder dorthin zurückzukehren. Die Karte hilft bei Orientierungsschwierigkeiten.

Markus Brietmann, Selm-Bork

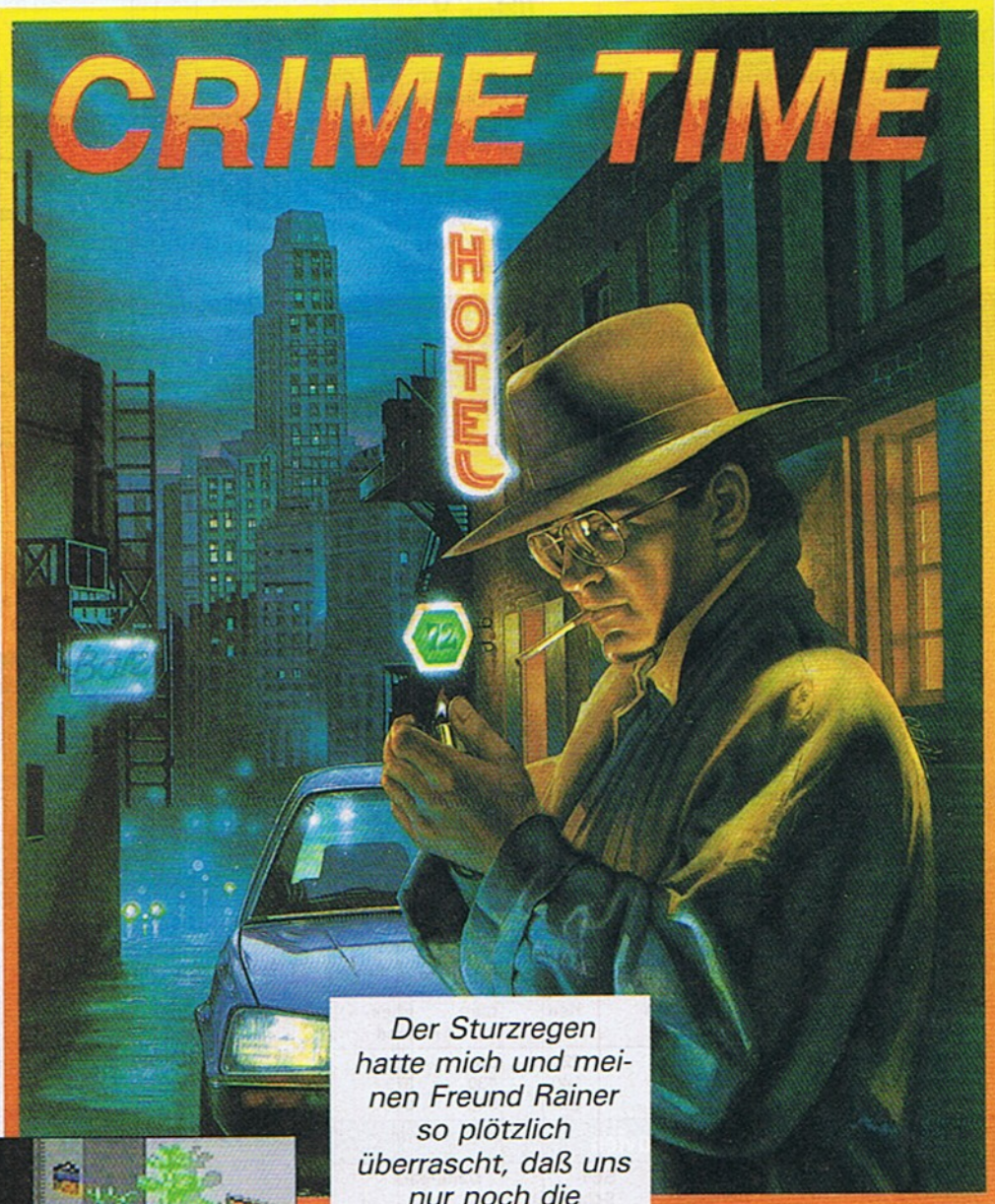
James Pond 2



Extras bei James Pond 2

von Sylko Jeschke

Unser kleines Gelage an der Hotelbar hatte verhängnisvolle Folgen, denn in meinem hilflosen Zustand verwechselte ich das Zimmer. Am Morgen fand ich mich in einem Raum mit einem toten Mann wieder. Alle Welt dachte natürlich, daß ich mit seinem Tod zu tun hätte. Deshalb will ich mich aufmachen, um meine Unschuld zu beweisen. Da Rainer keine Anstalten macht, mich bei meinem Unternehmen zu unterstützen, gehe ich allein los. In meinem Besitz befindet sich der Zimmerschlüssel und ein Zehnmarkschein. An den Wänden des Flurs hängen nichtsagende 08/15-Bilder. Ich entschlief mich, nach Norden zu gehen. Der Korridor macht hier eine Biegung. Plötzlich hoppelt ohne Vorwarnung ein menschengroßes weißes Kaninchen mit einer Sonnenbrille daher und baut sich vor mir auf. Verwirrt berühre ich es, worauf es sich mit den Worten »Verdammter Gammel! Schon wieder im falschen Adventure! Wo steckt dieser blöde Logan?!« in Luft auflöst. Vielleicht sollte ich meinen Alkoholkonsum doch ein wenig einschränken! Im Westen entdecke ich eine Tür, die mit einem Zahlenschloß gesichert ist. Da ich die Kombination nicht kenne, setze ich meinen Weg in Richtung Norden fort. Ich gelange an eine Treppe, die ich nach der Zecherei mit Rainer letzte Nacht nach oben gewankt bin. Im Westen entdecke ich eine Tür, die jedoch auch versperrt ist. Ich beschließe, mich über die Treppe ins Stock-



Der Sturzregen hatte mich und meinen Freund Rainer so plötzlich überrascht, daß uns nur noch die Flucht ins nahegelegene Hotel blieb. Um die Wartezeit zu überbrücken, nahmen wir an der Hotelbar erst einmal einen richtigen zur Brust...

den zu einem Jahr Hotline bei einer Spielzeitschrift verknackt. Ich verlasse das Zimmer von Mr. Grey und gehe Richtung Süden weiter. Ich erreiche eine Gabelung, wobei der Weg nach Westen in den Duschraum führt. Ich nehme den Weg nach Osten und komme in den Speisesaal. Im Lokal sitzt Dr. Baumann samt Gattin, die mich mustern. Verlegen schlendere ich an ihnen vorbei. Ich beuge mich auf das Herren-WC im Osten. Außer einer wunderschönen Kloschüssel kann ich aber nichts entdecken und beschließe, auch noch das Örtchen für die Damen unter die Lupe zu nehmen. Dort gibt's aber auch nichts Interessantes für mich und ich gehe wieder zurück zum Restaurant. Im Norden finde ich die Tür zur Küche. Ich fasse mir ein Herz, öffne sie und gehe hinein. Hier treffe ich Alex den Koch, dem ich meinen Zehnmarkschein unter die Nase halte. Ich bekomme vom Küchenchef eine gute Fla-



Vor meinem Zimmer

werk darunter zu begeben. Im Westen dieses Korridors entdecke ich wieder eine Tür – diesmal nicht verschlossen. Ich betrete den Raum und begegne Mr. Grey, der mir in voller Ski-Montur gegenübersteht. Er begrüßt mich mit einem warmen Lächeln. Ich durchsuche schnell sein Zimmer, kann aber nichts finden. Schließlich

schalte ich den Fernseher ein und bekomme gerade noch den Rest einer Sendung über Raubkopierer mit. In der Reportage sehe ich, wie zwei jugendliche Computerfreaks, die es gewagt hatten ein Spiel der Byteriders zu cracken, von zwei Programmierern mit glühenden Joysticks gefoltert werden. Sie stehen schließlich alles und wer-



Die Treppe zum ersten Stock

sche Wein und Wechselgeld in Münzen. Als ich bemerke, daß sich der Stimmungspegel des Kochs nicht im positiven Bereich bewegt, verlasse ich die Küche. Sorgsam schließe ich die Küchentür, damit der Koch nicht sehen kann, was ich draußen treibe. Damit kein Geräusch meiner Unternehmungen an das Ohr des Küchenmeisters dringt, investiere ich einige Münzen in den Musikautomaten und wähle stimmungsvolle Heimatlieder aus. Mein nächstes Ziel ist das Zimmer des Kochs, welches sich im Nord-Osten befindet. Dort finde ich einen Sicherheitsschlüssel, den ich einstecke, da er sicher zum Öffnen von Vorrats- und Speisekammern dient. Ich mache mich auf die Suche nach den besagten Räumen, wieder in Richtung Süden. An den ersten beiden verschlossenen Türen probiere ich den Schlüssel. Die Tür im Osten erweist sich als Fehlansage. Im Westen habe ich mehr Glück. Nach diesem Volltreffer sage ich nur: »Let's go West!«

Der Abstellraum

Nun befinde ich mich in der Schatzkammer des Königs von Derogwania, wo unzählige Ritter ihr Blut vergossen haben... Ich befinde mich natürlich nicht in der besagten Schatzkammer, sondern in einem Abstellraum – jaja der Restalkohol! Ich nehme das Werkzeug und die Taschenlampe an mich und setze meinen Weg nach Süden weiter fort. Ich gelange zur Rezeption und treffe Mr. Schmidt, den Hotelchef. Mir scheint, er braucht Arbeit! Kann er haben! Ich

ich öffne. Um hinabzusteigen, brauche ich aber eine Leiter oder ein Seil. Ich schließe die Klappe und mache mich auf die Suche nach dem gewünschten Gegenstand. Ich gehe noch einmal an der Dusche vorbei und finde dort einen Dietrich, den der Hotelchef scheinbar verloren hat. Mit ihm kann ich die versperrten Türen öff-

Das rote Telefon

nen. Als erstes nehme ich den Raum gegenüber der Abstellkammer in Augenschein. Dort gibt es aber nichts zu entdecken und ich fasse den Entschluß, die zweite Etage noch einmal genauer zu untersuchen. Dort angelangt, verschaffe ich mir mit dem Dietrich Zugang zu dem Zimmer im Westen. Beim Betreten fällt mir auf, daß das Zimmer ungewöhnlich sauber und aufgeräumt ist. Sofort

schießt mir der Gedanke, daß hier etwas oberflächlich ist, durch den Kopf. Mir fällt auf, daß die Farbe des Telefons, im Gegensatz zu den anderen Zimmern, rot ist. Nach genauerer Inspektion merke ich mir die Nummer des Apparats. Ich schalte den Fernseher ein und sehe einen Bericht über eine gestohlene Formel. Danach verschwinde ich aus dem Zimmer und wähle die südliche Richtung. Ich erreiche die Tür mit dem Zahlenschloß und biege nach Osten ab. Ich betrete im Osten die Flitterwochen-Suite, wo ich von Terry und Gwendolyn Young begrüßt werde. Die beiden sind ein jung vermähltes Ehepaar. Die Durchsuchung der Suite bringt kein Ergebnis und da zuviel TV verblödet, lasse ich den Fernseher aus. Weil die beiden Frischverheirateten allein sein wollen, verschwinde ich. Im Norden verschaffe ich mir Zutritt zu dem Zimmer ei-

nes älteren Ehepaars. Im Zimmer nehme ich eine Schere und die Bücher an mich. Dann gehe ich weiter und finde einen weiteren Duschaum. Eine kleine Erfrischung kommt mir gerade recht und deshalb springe ich erst einmal unter die Dusche. Vor lauter Eile habe ich vergessen meine Kleider auszuziehen. Ich drehe das Wasser ab und trockne mich und meine Kleider mit einem Fön. Dabei entdecke ich ein Stück Papier an meinem Schuh. Ich stecke es gedankenverloren ein, weil ich es erst später untersuchen will. Anschließend gebe ich mich wieder auf mein Zimmer zurück, wo ich den Rucksack durchwühle. Ich entdecke einen Recorder, eine

Dr. Krachov

Kassette und den Kopfhörer. Ich lasse das Zimmer hinter mir und gebe mich nach Süden. Dort begegnet mir Dr. Krachov vor seinem Zimmer, der mich freundlich begrüßt. Da er sich für den begnadetsten Schachspieler jenseits des Urals hält, fordere ich ihn gleich zu einem Match heraus. Ich besiege ihn nach zwei Minuten mit einem stümperhaften Schäferzug. Daraufhin rennt er weinend davon. Ich hebe ein herumliegendes Schachmagazin auf und entdecke einen interessanten Artikel über Schacheröffnungen von Dr. Krachov. Ich laufe dem Doktor hinterher und weise ihn auf den Artikel hin. Winselnd gesteht er, daß er nur die Namensgleichheit benutzt habe, um auch einmal als anerkannte Persönlichkeit behandelt zu werden. Ich verspreche, das Geheimnis zu



Die Baumanns im Speisesaal



Viel gibt es in diesem Zimmer nicht zu holen

laufe schnell zurück zum Duschaum und setze die Brause mit dem Werkzeug außer Gefecht. Dann melde ich den Schaden Mr. Schmidt, der sofort die Rezeption in Richtung Dusche verläßt. Ich bin nun allein am Eingang und untersuche die Umgebung. Unter dem Teppich finde ich eine Falltür, die



Koch Alex in seinem Reich



Mr. Schmidt an der Rezeption



In der Vorratskammer

wahren und vernichte das Heft. Ich verlasse den Doktor und nehme mir sein Zimmer vor. Belohnung für die Suche: ein Walkman und Munition. Im Osten will ich das Zimmer mit dem Dietrich öffnen, bemerke aber, daß das Zimmer von innen abgeschlossen ist. Der Bewohner sieht fern und hat voll

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

4/89: Uridium II
5/89: Last Ninja II (Teil 1)
6/89: Ghosts'n'Goblins
7/89: Katakis
8/89: Last Ninja II (Teil 2)

9/89: Wizball
10/89: Grand Monster Slam
11/89: Zak McKracken (Teil 1)
12/89: Spherical
1/90: Zak McKracken (Teil 2)
2/90: Oil Imperium
3/90: Ultima (Teil 1)
4/90: Ultima (Teil 2)
5/90: Ultima (Teil 3)
6/90: Elite
8/90: X-Out
11/90: Maniac Mansion
12/90: Turracan
1/91: R-Type
2/91: Dragon Wars (Teil 1)
3/91: Dragon Wars (Teil 2)
4/91: Pirates
5/91: Bard's Tale

64'er-Longplay

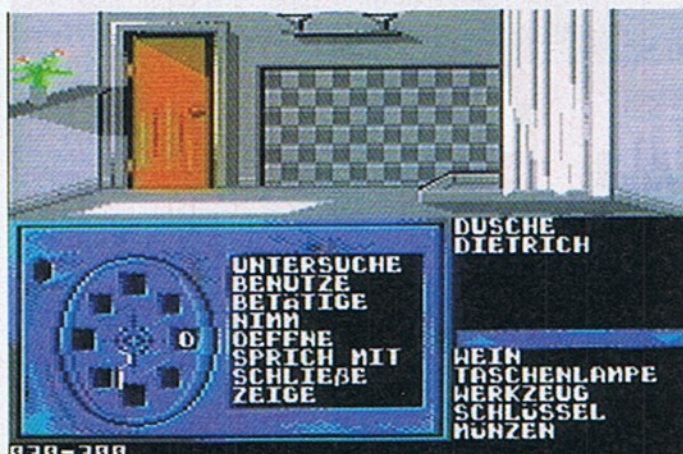
6/91: Bard's Tale (Teil 2)
7/91: Turracan II (Teil 1)
8/91: Turracan II (Teil 2)
9/91: Turracan II (Teil 3)
10/91: Bard's Tale 2 (Teil 1)
11/91: Bard's Tale 2 (Teil 2) und Saint Dragon
12/91: Armalyte (Teil 1)
1/92: Bard's Tale 2 (Teil 3)
2/92: Bard's Tale 2 (Teil 4) und Armalyte (Teil 2)
3/92: Last Ninja 3 (Teil 1)
4/92: Defender of the Crown
5/92: Buck Rogers
6/92: Pool of Radiance Teil 1
7/92: Pool of Radiance Teil 2

8/92: IO
9/92: Dirty
10/92: Curse of the Azure Bonds
11/92: Ultima 6 (Teil 1)
12/92: Ultima 6 (Teil 2)
01/93: King's Bounty
02/93: Creatures 2
03/93: Crime Time
Top Spiele 2: Bard's Tale 3 und Zak McKracken
Top Spiele 3: Turracan und Death Knights of Kryn

Unsere Anschrift:

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

die Lautstärke aufgedreht. Ich kehre um und beschleibe, beim oberen Duschraum noch einmal vorbeizusehen. Unter der Dusche finde ich Gwendolyn – was für eine Figur... Nachdem ich mich genug an der Dame ergötzt habe, gehe ich auf die Herrentoilette und will erst einmal allein sein. Doch ich bemerke, daß auch Mr. Young anwesend ist und eine längere Sitzung abhält. Diese Chance will ich nutzen und das Zimmer des Ehepaars Young noch einmal besuchen. In der Flitterwochen-Suite finde ich Bettwäsche. Meine James-Bond-Kenntnisse bringen mich auf eine Idee! Ich stelle mit Hilfe der Schere ein Seil aus der Bettwäsche her. Bevor ich zur



Die Dusche im ersten Stock

dem Recorder zu sehen. Ich finde ihn auf dem Korridor vor der Suite. Die Kassette stecke ich in den Walkman und benutze ihn mit den Kopfhörern. Was sich zu hören bekomme, ist äußerst delikat, bringt mich aber nicht weiter!

Nun wird es aber Zeit, sich noch einmal mit der Falltür zu beschäftigen. Also ab in Richtung Rezeption. Zuvor setze ich die Dusche im Obergeschoß außer Gefecht, damit ich den Portier fortlocken kann. Unten angekommen, berichte ich von dem Malheur. Kurze Zeit später bin ich allein in der Rezeption. Bevor ich aber den Keller öffne, gehe ich noch einmal in das Zimmer im Osten. Es gehört, laut einem Schild an der Tür, Mr. Schmidt. Im



Mr. Grey im Skianzug

Suite ade sage, lege ich die Kassette in den Recorder und schalte auf Aufnahme. Der Recorder verschwindet unter dem Bett, denn ich will ganz gerne wissen was die beiden Youngs so treiben. Mein nächster Weg führt mich wieder in den nun leeren Speisesaal. Ich gehe wieder nach oben, um nach



Der vermeintliche Schachmeister

Bett werde ich fündig und zähle eine Armband-Kuckucks-Uhr zu meinem neuem Besitz. Im Nachttisch finde ich eine Zahlenkombination, die sicher für das Zahlenschloß im zweiten Stock ist. Als nächstes schalte ich den Walkman an und verbinde ihn über den Kopfhörer mit dem Telefon. Ich wähle die Nummer des roten Telefons. Im



Wieder zurück im Zimmer



Nicht schlecht, Herr Specht!

selben Moment ist der Hotelier auf dem Weg nach unten und hört das Klingeln des Telefons. Er nimmt den Hörer ab und lauscht gespannt. Nun habe ich freie Bahn. Ich schalte die Taschenlampe an, befestige das Seil an der Rezeption und klettere nach unten. Ich bin nun im Keller. Ich ziehe das Antennenkabel aus der Dose und denke hämisch über den Effekt nach. Dann verlasse ich den Keller mit dem Seil. Ich schließe die Klappe, schalte die Taschenlampe aus und lese dann im Gästebuch. Der einzige Fremde, der darin auftaucht, ist John Carlisle – wahrscheinlich der Ermordete. Nun greife ich meinen Walkman und lese noch ein Plakat über die Byteriders. Im Speisesaal erblicke ich Mr. Fuji und spendiere ihm einige Gläser von meinem Wein. Nach einer kurzen Unterhaltung, schenkt er mir zum Dank für den kleinen Umtrunk einen elektronischen Bausatz für einen Sender und Empfänger. Da eine ausführliche deutsche Beschreibung fehlt, su-

Mr. Fuji

che ich in seinem Zimmer. Ich finde sie und kann nun mit dem Basteln beginnen. Um mich zu be-

danken, eile ich noch einmal in den Speisesaal. Mr. Fuji ist aber verschwunden, dafür sitzt das Ehepaar Young dort. Eine innere Stimme sagt mir, noch einmal die Flitterwochen-Suite zu besuchen. Auf dem Weg dahin, komme ich an der Tür mit dem Zahlenschloß vorbei und probiere die Kombination aus Schmidts Zimmer aus. Das Schloß schnappt auf. Beim Betreten entdecke ich wieder eine Leiche. Ich durchsuche die Taschen

Die Formel

des toten Mannes und finde ein Feuerzeug, mit dem ich das Spezialpapier belichten kann, da es ultraviolettes Licht ausstrahlt. Auf dem Papier erscheinen merkwürdige Schriftzeichen. Es scheint irgend eine Formel zu sein! Da Chemie noch nie meine Stärke war, verlasse ich ohne weitere Erkennt-

nisse das Zimmer. Zuvor lasse ich aber noch die Pistole vom Boden mitgehen. Sie ist nicht geladen.

Im Zimmer der Youngs öffne ich mit dem Werkzeug das Telefon und installiere den Sender darin. Ich baue das Telefon wieder sorgfältig zusammen und verschwinde aus dem Raum. Im Korridor nehme ich den Recorder, schalte ihn auf Aufnahme, stöpsle den Kopfhörer ein und kopple ihn mit dem Empfänger. Nach einer Weile kommen Mr. und Mrs. Young wieder auf ihr Zimmer. Über meine Anlage bekomme ich ein Telefonat mit, in dem sich Mr. Young mit einem Mann mit russischem Akzent unterhält. Im Gespräch erzählt Young von der erfolgreichen Liquidierung eines englischen Agenten. Die gewünschte Formel konnte er aber bisher nicht auftreiben. Nun habe ich den Beweis, daß das Ehepaar Young für den russischen Geheim-

dienst arbeitet. Nun heißt es aber eingreifen. Ich lade die Pistole und trete danach gegen die Tür der Flitterwochen-Suite. Sie springt auf und ich hechte mit einem Satz in den Raum rein.

Mit der Pistole halte ich das Agenten-Pärchen in Schach, welches sich gerade auf dem Bett vergnügt. Als ich ihnen grinsend begreiflich mache, daß ich ihr Spielchen durchschaut habe und sie fesseln will, tritt Mr. Grey ins Zimmer. Er gibt sich als amerikanischer Spion zu erkennen und will

Die Verhaftung

die Geheimformel haben. Der tote Agent wollte sie ihm verkaufen, wurde aber kurz vor dem geplanten Handel von den Russen aufgespürt und umgelegt. Da die Youngs jedoch die Formel nicht finden konnten, blieben sie am Ort des Geschehens. Als ich dann stockbesoffen in ein falsches Zimmer gelangt war, bot sich eine gute Gelegenheit, die Spur zu verwischen. Kurze Zeit später trifft die Polizei ein und nimmt die Youngs mit. Nachdem die Polizei weg ist, eile ich zu meinem Freund Rainer, denn so ein Erfolg muß begossen werden.



Der tote und blutüberströmte Agent



Wieder eine Tür!



Agentenpaar verhaftet!

Suchspiel



Proteste, nichts als Proteste erreichten uns, weil wir das Suchmännchen hatten seines Weges ziehen lassen. Nun ist es endlich wieder da.

Über zwei Jahre lang war das Suchmännchen ein angestammter Hausgast im 64'er. Dann wollte es seinen Arbeitgeber wechseln. Doch da hat das Suchmännchen die Rechnung ohne die Leser gemacht. In vielen Briefen wird gefordert, das Suchmännchen wieder einzuführen. Manche hatten sich regelmäßig jeden Monat darauf gefreut, das Männchen aufzuspüren. Nun, wir haben weder Kosten noch Mühen gescheut, das Suchmännchen zur Rückkehr zu bewegen. Deshalb finden Sie ab sofort in jeder Ausgabe wieder

ein Suchmännchen, und damit keine Mißverständnisse aufkommen: Die Abbildungen auf dieser Seite zählen nicht! Unter allen Einsendungen wird ein C-64-Master-Text plus Bookware verlost. Im Buch ist ein komplettes Textsystem für den C64/C128 auf Diskette und natürlich die komplette Anleitung. Alternativ kann sich der Gewinner ein Produkt seiner Wahl aus dem Softwareangebot des Bars (siehe Seite 94 und 95) aussuchen.

Die Lösung (die Seitenzahl) dieses Suchspiels können Sie auf der

Dieses Männchen ist irgendwo im Heft versteckt. Natürlich ist es nicht so groß wie hier abgebildet.



Unter allen Teilnehmern wird dieses Buch verlost

Mitmachkarte vermerken. Einsendung bis zum 10.3.1993. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Eine Barauszahlung der Preise ist nicht möglich.

Hier noch ein paar Tips von den Suchmännchen-Profis wie man sich die Arbeit erleichtern kann: In Anzeigenseiten kann das Suchmännchen nicht sein, denn die Anzeigen werden ja nicht von uns produziert. Auch auf dem Titel ist es selten (bisher nur einmal). Die Größe des Suchmännchens kann natürlich auch schwanken, meistens ist es aber ziemlich klein. Ob es nun schwarz auf weiß, oder weiß auf schwarz daherkommt, ist nie ganz sicher. Also, Augen auf...

Anschrift der Redaktion

Markt & Technik Verlag AG
Stichwort: Suchspiel 3
Redaktion 64'er
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München