







Neue Produkte 14 Die Clubkiste

HARDWARE DES MONATS

Weltneuheit: Genlock für den C64 Der C64 führt Regie

67



HARDWARE

Daisy Chain: C64 blitzschnell



SOFTWARE

Der Rechen-Snoopy: Ein Mathematikprogramm im Test



35

39

PROGRAMME FÜR SIE

Programm des Monats Disketten im Griff:

Disk-Tool V 6.5



Neue 20-Zeiler

Farben ordnen Spritrob Mini-Tris Zentrum



Sternendrucker Hilfen zum Programm 42

»Sternenhimmel« Work-System

43

Benutzen Sie das RAM des Pagefox zum Kopieren

Die perfekte Basic-Erweiterung



Eingabehilfen

MSE V2.0 Checksummer

50

TIPS & TRICKS

Tips und Tricks für Einsteiger

C64 - schnell wie ein VC 20 Mastertext und Basic

54

Tips und Tricks zum C128

Sanftes Umblenden

55

Tips und Tricks zum C64

Mitmachen - mitgewinnen: Wurzelberechnung VAL ein bißchen anders

56

Profi-Corner

Digitialisierte Klänge im C64

58

Geos im Griff

Geos bootet nicht mehr 64'er Echtzeituhr und Geos Zeichensätze und Grafiken Mehr RAM für Geos!

65

64'er Kurzreferenz: Vizawrite 🙉 🚦 98







8/90

DRUCKPROGRAMME

Schwarz auf weiß: Print-News





EXTRATOUREN

Neue Anwendungen mit dem C64:

Scanner für Kenner Color-Power

116

KURSE UND GRUNDLAGEN

Mathematischer Grafikzauber Teil 1 16 24 Bilder aus der Videowelt

Elektronische Bauelemente 77 in Theorie und Praxis (Teil 3)

SPIELE

64'er Longplay: 106 X-OUT

Spieletest: Über sieben Inseln:

Rainbow Islands Stark und doof:

Steigar

Atari Spielekonsole im Test:

114

64Yer 112

SAMMELPOSTER

C64 im Riesenformat 61 (Teil 2 und 3)

WETTBEWERBE

64'er Diplom 12 Die Auflösung! Suchspiel Fünfmal »Times of Lore« zu 111 gewinnen 3000 Mark für das Listing des Monats 1000 Mark für die Anwendung 113 des Monats

Wettbewerbsverlängerung

Videosoftware gesucht 118 Genlock-Interface zu gewinnen

Im 64'er Longplay X-Out zeigen wir den Aliens, wie sie sich zu benehmen haben... nur ist das nicht so einfach...



9 Editorial 34 Fachredakteur gesucht 60 Leserbriefe 99 Bücher 100 Leserforum 119 Fehlerteufelchen 120 Inserentenverzeichnis 120 Impressum Programmservice

123 Vorschau auf Ausgabe 9/90

> Weltsensation: Genlock-Interface für den C64 zum selberbauen. Mischen Sie Ihr Video- oder Fernsehbild mit Computergrafik aus dem C64

Titeltexte sind rot gekennzeichnet

Dieses Symbol zeigt an, welche Programme auf Diskette erhältlich sind

Diese Programme können Sie übr Btx + 64064 # laden



DIN-A3-Plotter unter 3000 Mark

HIGH TECH ProAct präsentiert mit dem force 550 einen DIN-A3-Plotter, der im unteren Preisbereich

angesiedelt ist: Für 2840 Mark erhält man ein Gerät mit einer mechanischen Auflösung von 0,0062 mm und einer Zeichengeschwindigkeit von 55 cm/s. Die Zeichen-



Der ProAct force 550: ein DIN-A3-Plotter für 2840 Mark

fläche läßt sich über DIP-Schalter auf maximal 432 x 297 mm erweitern. Das Magazin faßt acht Hewlett-Packard-kompatible Stifte. Der force 550 wird komplett mit eingebautem Netzteil und Aufstellfuß für den Betrieb in platzsparender Schräglage geliefert. (jh)

ProAct, Peter Habersetzer, Paradeisstraße 51, 8120 Weilheim, Tel. 0881/1018

Kleine Disketten -viel Speicherplatz



Neue Sony-Disketten: 1 MByte auf 2 Zoll, 4 MByte auf 31/2 Zoll



Von Sony sind vor kurzer Zeit neue Disketten entwickelt worden. Auf der neuen 2-Zoll-Dis-

kette läßt sich etwa 1 MByte Daten speichern. Diese Speicherkapazität ist nur durch die Entwicklung neuer Metallpartikel und neuer Bindemittel möglich geworden. Dank eines besonderen Kunststoffgehäuses und einer Metallnabe sollen diese Disketten ausgesprochen zuverlässig sein. Aber auch die Entwicklung der 3½-Zoll-Disketten steht nicht still: Auf einer solchen Diskette lassen sich durch eine «senkrechte« Beschichtung bis zu 4 MByte speichern. (da)

Sony Deutschland GmbH, Hugo-Eckener-Straße 20, 5000 Köln 30, Telefon 02 21-59 66-0, Fax: 02 21-59-66-349

Laptop-Drucker von Siemens



Erst ein Laptop-Drucker macht den Laptop wirklich mobil. Ein völlig neues Produktkonzept

soll dem Laptop neue Einsatzmöglichkeiten geben. Seitendrucker, bisher dem Einsatz im Bürobetrieb vorbehalten, gehen jetzt mit auf die Reise. Der batteriegepufferte Thermotransfer-Drucker Highprint 730/735 Compact beansprucht kaum die Fläche eines Briefbogens, arbeitet aber mit einer Geschwindigkeit von bis zu sechs Selten pro Minute bei einer Auflösung von 300 dpi. Der Drucker wird in zwei baugleichen Versionen angeboten, die sich nur in der Farbe (Grau und Anthrazit) unterscheiden. Geschwindigkeit, Auflösung und Ganzseitenspeicher von 1 MByte entsp rechen dem etablierten Seitendrucker-Standard. Der Drucker verfügt über eine Centronics-Schnittstelle und beherbergt vier Druckeremulationen (HP Laserjet II, IBM Proprinter X24, Epson LQ 850, HP Deskjet Plus. Bei den HP-Emulationen können zusätzlich weitere Softfonts geladen werden. Als Papier dient dem Highprint ganz normales Einzelblattpapier oder Transparentfolien. Der Akku reicht ebenso wie die Farbbandkassette für ein Druckvolumen von 150 Seiten.

Siemens AG, Postfach 101212, 8000 München 1, Tel 089/722-0

Basicode-News



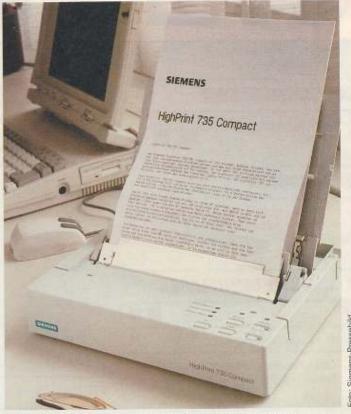
Ein weiterer Nachtrag zu unserem Basicode-Artikel aus 64'er-Ausgabe 5/90: Die von NOS

übertragenen Programme stehen zur Kontrolle und zur Berichtigung von Übertragungsfehlern auf Tafel Nr. 420 des Niederländischen Videotext-Systems.

TV-Kanäle:	TV1	TV2	TV3
Arnheim	50	53	43
Goes	29	32	35
Lopik	4	27	30
Markelo	7	54	51
Roermond	5	31	34
Smilde	6	47	44
Wieringsmeer	39	45	42

(Marc Winkelmann/pd)

N.O.S. Hilversum: Hobbyscoop, Postbus 1200, NL-1200 BE Hilversum Stichting Basicode: Herr Haubrich, Postbus 1410, NL-5602 BK Eindhoven



Der batteriegepufferte Thermotransfer-Drucker Highprint 730/735 Compact von Siemens mit 1 MByte RAM

LBS fördert Computer-Jugend

Die LBS (Landesbausparkasse) startet für die etwa eine Million Computerfreaks in Nord-rhein-Westfalen einen großen Grafikwettbewerb: Aufgabe der Teilnehmer ist es, den Begriff "Vario" (Motto: Vario = Variationen = Varianten) frei in eine Computergrafik umzusetzen. Dabei ist es möglich, das Wort Vario in verschiedenen Schriften und Farben zu gestalten oder mit Hilfe des Computers in ei-

ner Animation zu zeigen.

Beteiligen können sich alle, die zwischen 13 und 30 Jahre alt sind, in Nordrhein-Westfalen wohnen und mit Computern arbeiten. Auch Computerclubs und Schulklassen können sich mit einer Gemeinschaftsgrafik beteiligen. Für die 110 besten Arbeiten sind Preise rund um den Computer ausgesetzt. Der erste bis dritte Preis sind je ein einwöchiger Computer-Ur-



Grafikwettbewerb der Landesbausparkasse Nordrhein-Westfalen unter dem Motto «Vario = Variationen = Varianten» laub in einem Computercamp. Die Grafiken sollen auf Diskette eingesandt werden, eine Skizze oder ein Ausdruck ist beizufügen. Die ge-Teilnahmebedingungen nauen können bei allen LBS-Beratungsstellen in NRW abgeholt oder bei der LBS angefordert werden, Einsendeschluß ist der 1. September 1990. Es ist geplant, die besten Arbeiten im Rahmen einer Ausstellung in Düsseldorf auf einer riesigen Monitorwand zu präsentieren. Die LBS will sich auch in Zukunft um die Förderung des Themas »Jugend und Computer« bemü-(aw/pd)

LBS, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Kennwort «Computerwettbewerb», Himmelreichallae 40, 4400 Münster

Franklin Language Master 3000

KURZ TEST Wenn ein Gerät einen passenden Namen trägt, dann ist es dieses: Der ausschließlich

in englischer Sprache arbeitende Language Master 3000 ist ein elektronisches Wörterbuch, das geradezu opulent mit höchster Technik ausgestattet wurde. Eine mit 8 MHz getaktete NEC V20-CPU greift auf 1,5 MByte ROM und 32 KByte RAM zu. Sie erreicht damit die unglaubliche Zahl von etwa 1 Million Wörtern, davon 80 000 als Wörterbucheinträge. 35 000 Wörter bilden einen Thesaurus und werden näher beschrieben oder umschrieben. Allein 470 000 Wörter stehen als

Hüben und Drüben

Unterscheidet sich der 64'er Leser aus der DDR gegenüber dem aus der BRD? Hat er andere Interessen, ein anderes Informationsbedürfnis? Wie ist seine Ausstattung? Auf diese (und andere) Fragen wollten wir in der 64'er, Ausgabe 4/90, eine Antwort. Viele begeisterte C 64/C 128-Besitzer und 64'er Leser haben bei der Umfrage mitgemacht, so daß jetzt erstmalig interessante Zahlen vorliegen, die ich ihnen nicht vorenthalten möchte.

Prozentual gesehen gibt es drüben mehr C64 (80%) als hier (73%). Dafür weniger C128 (11% gegenüber 26% BRD). Aufgrund des Preisunterschiedes war das auch zu erwarten. Das gilt ebenso bei der Peripherie. Erstaunlicherweise besitzen mehr als 73% eine Floppy (BRD: 93%) und 84% eine Datasette. In der BRD ist die Datasette praktisch ausgestorben. Auch der Bedarf an Druckern ist noch enorm: lediglich 46% (BRD: 70%) besitzen diese nützlichen Geräte. Dabei benutzt ungefähr jeder Dritte (36%) seinen Computer erst seit maximal einem Jahr. Bei uns sind es lediglich 12%. Etwas anders sieht es aus bei der Selbsteinschätzung der

EDITORIAL



Ihr Georg Klinge Chefredakteur

Umfrageteilnehmer. Anscheinend wurden die Computerfans aus der DDR wesentlich schneller warm mit ihrer Wunderkiste, denn während sich bei uns nach einem Computer-Jahr noch 24% als Anfänger bezeichnen, sind es drüben nur noch 7%.

Aber was machen denn »die drüben« nun mit ihrem Computer? Hier fällt auf, daß in der DDR viel mehr programmiert und gespielt wird als bei uns (DDR: 95%/98%, BRD: 83%/81%). Auf der anderen Seite ist dagegen die Datenfernübertragung und Btx (noch) kein Thema. Auch beim Elektronik-Basteln halten sie sich zurück (DDR: 26%, BRD: 36%).

Noch eine bemerkenswerte Zahl: in der BRD wird die 64'er nur von 59% an Freunde weitergegeben, während es in der DDR sage und schreibe 93% sind!

Diese Zahlen belegen ziemlich gut die Unterschiede zwischen den beiden deutschen Staaten. Ich bin gespannt, wie die Situation im nächsten Jahr aussieht. Dann werden wir die gleiche Umfrage wiederholen, Vielleicht in Gesamtdeutschland.

Synonyme zur Verfügung (das sind Wörter gleicher oder ähnlicher Bedeutung). Zusätzlich stehen 3500 Begriffe gesondert bereit, die oft in amerikanischen Examen wie beispielsweise dem «Scholastic Aptitude Test» verwendet werden (diese Funktion ist hierzulande nicht von Interesse).

Falsch geschriebene Wörter oder solche, die unbekannt sind, führen automatisch dazu, daß der Language Master Listen ähnlich klingender Wörter erzeugt, die recht eindrucksvoll zeigen, wieviel in dem Gerät steckt. So führte das ihm unbekannte Wort »Amiga« zu einer zwölf Einträge umfassenden Liste, die von »angina« über »imago« zu »almighty« reichte. Aus praktisch jeder Anzeige heraus (das Display hat 4 Zeilen zu 40 Zeichen) können beliebige Wörter neu ausgewählt werden. Dabei erfolgt automatisch eine Speicherung des Pfades, damit man später wieder an die Stelle zurückfindet, an der man sein eigentliches Nachschlagevorhaben verlassen hat. Praktisch zu allem und iedem kann man Listen erzeugen, beispielsweise alle Wörter, die mit »end« anfangen (es sind 70), oder solche, die nach »end« noch zwei Buchstaben haben (das sind nur 3). Zwar findet der gesamte Dialog in englischer Sprache statt, aber gerade diese Eigenschaft in Verbindung mit dem enormen Wortschatz des Language Master
bringt dem, der Englisch lernen
will, einiges an Sicherheit. Derjenige, der viel in Englisch korrespondiert, wird sowieso begeistert sein
über die unerwartete sprachliche
Vielfalt des Gerätes.

Es geht aber noch weiter: Language Master hat für alle, die gern kurzweilig einer Sprache näherkommen wollen, dreizehn verschiedene, mit Wörtern jonglierende



Der unscheinbare Language Master 3000 enthält 1,5 MByte ROM und eine runde Million Wörter

Spiele im ROM. Das fängt an mit Anagrammen (aus gegebenen Buchstaben neue Wörter bilden), geht über eine Art Superhirnspiel über das bekannte Galgenmännchen, ein Gedächtnistraining, Schüttelwörter bis hin zu einfachem Würfeln (als Hilfe für sonstige Spiele). Die meisten Spiele haben veränderbare Optionen oder variable Spielstufen, so daß Langeweile nicht so schnell aufkommt.

Der Language Master bietet aber auch ein anderes Superlativ: den Preis. Mit 799 Mark liegt das Produkt in einer Preisklasse, die man nicht erwartet – trotz 1,5 MByte ROM. Dennoch können wir die Werbeaussage des deutschen Anbieters (Conrad Electronic) bestätigen: Das Gerät ist ohne Zweifel ein wertvoller Helfer für alle, die sich – sei es beruflich oder privat – näher mit der englischen Sprache beschäftigen. (Arndt Dettke/pd)

Conrad Electronic, Klaus-Conrad-Straße 1, 8452 Hirschau, Tel. 09622/30-111 (Bestell-Nr. 61 67 29-44)

Herstellerangaben

Die Daten von Produktmeldungen und Veranstaltungehinwelsen, die Sie in unserer Aktuell-Rubrik lesen, stammen zum Teil von den Herstellern, Vertreibern oder Veranstaltern. Wir können dahler nicht in jedem Fall für die Richligkeit garantieren.

Vorlagenhalter »Concepta«



Der Concepta von Helit

MIX

Der Concepta von Helit hält eine Vorlage direkt am Monitor fest, was das Abtippen sehr er-

leichtert. Er wird mit doppelseitiger Klebefolie in Idealhöhe an den Monitor geklebt. Mit einem Drehgelenk läßt sich der richtige Abstand zur Textvorlage einstellen. Der Concepta nimmt alle gängigen Hoch- und Querformate bis DIN A4 auf. Er erleichert beispielsweise das Eingeben von Listings. (pd)

Hellt, Friedrich Hefendehl GmbH + Co. KG, Postfach 13 88, 5883 Klerspe 1, Tel. 02359/ 664-0



Der fünfmillionste Star-Drucker, ein goldener LC-10

Star auf Erfolgskurs

Die Star Micronics Deutschland GmbH. die sich als Hersteller von Druckern weltweit, aber besonders auf dem europäischen Markt einen Namen gemacht hat, verzeichnet hohe Wachstumsraten. Wie Star-Geschäftsführer Tsuneo Nagai auf einer Pressekonferenz in Monte Carlo bekanntgab, stieg der Umsatz im Geschäftsjahr 89/90 (28.02.) In Europa von 232,7 Millionen Mark auf 288,2 Millionen Mark. Damit steuerte man zum Gesamtergebnis des Star-Konzerns immerhin 46 Prozent bei. Im laufenden Jahr wird sogar das Überschreiten der 50-Prozent-Marke erwartet.



Tsuneo Nagai in Monte Carlo: positives Wachstum und neue Druckermodelle im Herbst

Wichtigster Wachstumsträger ist der deutsche Markt: Die Bundesrepublik steuerte 118 (Vorjahr 76) Millionen Mark bei. Aber auch in osteuropäischen Ländern konnte man erfreuliche Steigerungen verzeichnen. Vor Steuern wurden 4,3 (Vorjahr 6,3) Millionen Mark erwirtschaftet, die sich durch »erhebliche Steuernachzahlungen» (Na-

gai) auf 1,3 Millionen reduzierten. Die Marktsituation für Drucker sei 1989 von starkem Preisverfall (besonders drastisch in den USA) gekennzeichnet gewesen. Obwohl der Absatz sich 1989 auf fast 600000 Drucker vervierfacht hat, habe sich der Umsatz kaum verdreifacht. Den Hauptgrund für diese Entwicklung sieht Tsuneo Nagai in den immer kleiner werdenden Unterschieden zwischen den Produkten einzelner Anbieter und der größer gewordenen Preissensibilität der Kunden.

Für den Herbst kündigte Nagai eine Reihe neuer Drucker (siehe auch das Interview in 64'er-Ausgabe 6/90) an. Der Bestseller LC-10 ist das Modell, von dem Star seinen fünfmillionsten Drucker (zur Feier in Gold) gebaut hat. Die neuen Druckermodelle werden dabei vom schnellen, preiswerten 9- und 24-Nadlern über einen preiswerten Laserdrucker bis hin zu anspruchsvollen Spitzen-Lasern reichen. (aw)

Star Micronics Deutschland GmbH, Westerbechstraße 59, 6000 Frankfurt 94, Tel. 069/ 78090-0

MBO Turbo Data 200



Handlich, nützlich, kostengünstig – so kann man den scheckkartengroßen Rechner von

MBO am treffendsten beschreiben. Dank neuer Technologien und dank gehobener Ansprüche erfüllen Taschenrechner heute weitaus mehr Aufgaben als nur Zahlen in den vier Grundrechenarten zu verarbeiten. Zum Standard gehören da schon Funktionstasten zum Lösen beliebiger Prozentrechenprobleme oder eine eingebaute Uhr. Der Turbo Data 200 bietet diesen Standard und noch viel mehr: die Uhr gibt Datum und Wo-

chentag mit an, piept (abschaltbar) zu jeder Stunde, kann als täglicher Wecker gestellt werden und zeigt eine weitere Zeit an, die sich von der Ortszeit unterscheidet, z.B. die von New York. Das Kärtchen rechnet über sieben Funktionstasten die in Europa gebräuchlichen metrischen Maße (cm, m, km, Grad Celsius, g, kg, l) in die entsprechenden Werte des angelsächsischen Maßsystems um (in, ft, m, Grad Fahrenheit, oz, lb, gal) – und natürlich auch umgekehrt.

Doch damit nicht genug: Turbo Data 200 (mit 2 KByte RAM) kann bis zu 1910 Zeichen in einem eingebauten Notizbuch verwalten, ideal für Termineinträge oder wichtige Telefonnummern. Hierfür sind die 32 Folientasten des Gerätes bis zu dreifach belegt, allerdings ohne Verwirrung zu stiften, da das Ergebnis eines Tastendruckes vom Modus abhängt, in dem der Rechner sich befindet (Calculator, Uhr, Speicher). Das ganze Alphabet, alle Ziffern, die Operator- und Sonderzeichen und die Funktionstasten sind durch eine sinnvolle Anordnung leicht bedienbar und kaum gewöhnungsbedürftig. An



Der Judotrainer von Delhey & Grebe für C64 und PCs

fe der Software stellt der Trainer ein Trainingsprogramm für mehrere Wochen zusammen.

Zusätzlich bietet das Programm noch verschiedene Ausgaben der Kyu-Techniken (Techniken der einzelnen Schülergraduierungen, 40 Würfe, 26 Bodentechniken), ein Lexikon mit 158 japanischen Judo-Begriffen mit Übersetzung und eine Adreßverwaltung (ohne deutsche Umlaute), mit der ein Judoverein von maximal 150 Mitgliedern nach den im Judo üblichen Kriterien (Name und Adresse, Telefonnummer, Geburtsdatum, Paß, Wettkampfklasse, Gradulerung, Bemerkung) erfaßt wird.

Die C64-Version kostet 69 Mark (35 Mark ohne Adreßverwaltung), die PC-Version 159 Mark (65 Mark ohne Adreßverwaltung).

(Nikolaus Heusler/pd)

Delhey & Grebe Computertechnik, Hinterstra-8e 22, 3590 Bad Wildungen, Tel. 05621/5793



Der MBO Turbo Data 200: Viel Leistung für wenig Geld

Termine muß man erinnert werden, daher können Sie Dateieinträgen eine Alarmzeit mitgeben (Datum und Uhrzeit), insgesamt reicht der Speicher für 20 Alarmatribute. Wird die Alarmzeit erreicht, macht der Turbo Data akustisch und optisch auf den jeweiligen Termin aufmerksam – unüberhörbar.

Bei gefülltem Datenspeicher ist die eingebaute Suchfunktion (einige Anfangsbuchstaben tippen) sehr hilfreich. Mancher wird auch begrüßen, daß alle Einträge mit einem persönlichen Code verriegelt werden können. Insgesamt viel Leistung für 29,50 Mark. Eine Ausführung mit 8 KByte RAM kostet 39,50 Mark. (Arndt Dettke/pd)

Conrad Electronic, Klaus-Conrad-Straße 1, 8452 Hirschau, Tel. 09622/30-111 (Bestell-Nr. 60 50 69-44)

C 64-Judotrainer



Speziell für alle Judo-Fans ist der Judotrainer von Delhey & Grebe Computertechnik inter-

essant. Das Programm soll den Menschen als Trainer nicht ersetzen, sondern unterstützen: Mit Hil-

Fischer-Lexikon



In der Logo-Reihe des Fischer-Verlags ist jetzt eine Lizenzausgabe des Markt & Technik-

Buches Das große Computer-Lexikon erschienen. Auf 377 Seiten inklusive ausführlichem Register und englisch-deutschem Wörterbuch erklären die Autoren über 4000 Fachbegriffe aus der Computerwelt. Grundlegende Begriffe wie »Adventure« werden genauso behandelt wie »Gateway« oder »Mainframe«.

Das große Computer-Lexikon kostet 14,80 Mark und hat die ISBN-Nummer 3-596-10219-7. (mf)

Fischer Taschenbuch Verlag GmbH, Hedderichstraße 114, 6000 Frankfurt 70

KALTENBACH REETZ/WOERRLEIN



DAS GROSSE COMPUTER LEXIKON

4000 AKTUELLE BEGRIFFE VON ADA BIS ZUSE

FISCHER EL O G O

Das Große Computerlexikon als Taschenbuch von Fischer

AKTUELL

64'er-Sonderheft 56

Nicht alltägliche, aber um so praktischere Anwendungen stehen im Mittelpunkt des Sonderhefts 56:

»Masterindex« dient zum Erfassen und Archivieren Inhaltsverzeichnisse von Zeitschriften. Das passende Listing, der gesuchte Artikel - auf einen Blick!

 Wieviel Mitglieder besitzt Ihr Verein, wo wohnen diese? Welche Jahresbeiträge stehen aus? Diese und andere Fragen beantwortet schnell und komfortabel das »Vereinsprogramm«.

 Eine unverzichtbare Hilfe für alle, die jede Woche oder Toto System-Lotto spielen: »VEW V1.95« und



»Fußballtoto« reduzieren die Auswertung der Gewinnzahlen auf ein Mindestmaß und bieten Tippvorschläge.

Mit »Effektivzins 99« können Sie sich schnell informieren, welchen Gewinn Ihre Kapitalanlage bringt oder welche Kreditbelastungen auf Sie zukommen.

Ob Schüler, Student oder Hobby-Mathematiker: Wer gern mit Zahlen jongliert, erhält bei den Mathematikprogrammen »Division 2000«, »Matrix« und »Polynom A« ausreichend Gelegenheit, sich »auszutoben«.

Das Sonderheft 56 finden Sie ab 27.7.90 bei Ihrem Zeitschriftenhändler.



Umweltfreundliches Computer-Reinigungsset im Service-Koffer von CB-Chemie und Biotechnologie

Computer umweltfreundlich reinigen

Bio-Chem bietet jetzt umweltfreundliche Computer-Reinigungssets an. Sie bestehen aus zwei Reinigungs- und Pflegeprodukten und einem Intensiv-Reiniger im praktischen DIN-A4-Service-Koffer. Mit diesen Mitteln lassen sich Nikotin, Staub, Rückstände von Kugelschreibern, Klebstoffreste, Flüssigkeiten und andere Verschmutzungen beseitigen. Der Bildschirm-Reiniger ist in erster Linie für die Bildschirmoberfläche, Filter und andere Glasflächen geeignet. Der Intensiv-Reiniger dient zur Beseitigung von Verschmutzungen auf Kunststoff oder Holzflächen. Dabei sind beide Produkte keine Umweltverschmutzer: Sie sind biologisch abbaubar nach DIN 52900. Der Service-Koffer kostet 88 Mark (da)

CB Chemie & Biotechnologie, Kieselweg B, D-4837 Verl 1, Tel. 052 46/3581

Spielwettbewerb in der DDR

Der Commodore-Computer-Club Anhalt veranstaltet in diesem Sommer einen großen Spielewettbewerb mit dem C64. Sechs Wochen lang werden in allen größeren Städten in Sachsen-Anhalt Computerstände aufgebaut und jeder Bewerber, ob 6 oder 60 Jahre alt, hat die Chance, sich in einem Spiel als Joystick-Akrobat zu bewähren.

Die zehn Besten werden in einem gesonderten Finale gegeneinander antreten. (ih)

Commodore-Computer-Club Anhalt, z. Hd. Herrn Lübchow, VEM Elektromotorenwerk Dessau, Postfach 211, DDR-4500 Dessau

DOS-Tutor

PC-Einsteiger können jetzt das Betriebssystem MS-DOS direkt am Computer kennenund anzuwenden lernen. In wenigen Stunden werden sie mit den wichtigsten Funktionen des Personal-Computers und seines Betriebssystems vertraut gemacht. Das Programm DOS-Tutor erläutert seine Handhabung selbst und



Der DOS-Tutor von Falken

führt nur die unbedingt notwendigen Fachbegriffe ein. Nach jedem Lernschritt erfolgen Testfragen. Der DOS-Tutor ist für IBM-PC und kompatible Computer konzipiert und wird wahlweise auf 51/4- oder 31/2-Zoll-Diskette geliefert. Er kostet mit Begleitheft 98 Mark.

Falken-Verlag GmbH, Schöne Aussicht 21, 6272 Niedernhausen, Tel. 06127/702-0

GeoBasic ist da!

Von Markt & Technik ist seit kurzer Zeit GeoBasic als Buch mit Diskette (Bookware) erhältlich

(Bestell-Nr. 90245, 89 Mark). Das Handbuch beschreibt die einzelnen Basic-Befehle sehr genau und auch für einen Einsteiger verständlich. Fertige Demo-Programme sind auf der Diskette.

Über ein mitgeliefertes Zusatz-Programm können Basic-Listings des C64 in das Format von Geo-Basic konvertiert werden. Erwähnenswert ist die Vielzahl der Befehle, so z.B. für die GEOS-typischen Dialogboxen, Grafik-, Menü- und



Neu: GeoBasic

Spriteprogrammlerung einschließlich eigener Editoren für Dialogboxen, Menüs, Piktogramme, Grafik und Sprites.

Weiterhin existieren Befehle für den Grafik- und Soundchip. Ein Debugger, mit dem die eingegebenen Listings direkt auf Fehler untersucht werden können, rundet das Programmpaket ab und erleichtert die Fehlersuche. Einen ausführlichen Test des Programms finden Sie in einer der nächsten Ausgaben.

(Thomas Haberland/da)

Marid & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Stra-6e 2, 8013 Haar bei München, Tel. 089/4613-0

Symbole

Commodore Amiga

Atari ST-Serie

Personal-Computer aller Hersteller

alles für den C64

Vorstellung neuer Produkte

High-Tech-Produkte



News und Trends



Was sonst nirgendwo reinpaßt

Ifabo 1990

Neuheiten auf der Ifabo in Wien: Unser kleiner Streifzug führt durch das bemerkenswerte High-Tech-Angebot der größten Computermesse Österreichs.

von Martin Jobst

ein besuchermäßig war die 21. Ifabo in Wien (15. bis 19. Mai) ein voller Erfolg: Mit fast 106000 Besuchern wurde die Traummarke des Vorjahrs (102000) sogar noch übertroffen, wozu sicher auch die zahlreichen Interessenten aus den östlichen Nachbarländern (CSFR, Ungarn) beigetragen haben. 50000 Quadratmeter Austellungsfläche reihen die Ifabo in die Spitzengruppe europäischer Messen ein.

Ein deutlich sichtbarer Trend waren Personal-Computer mit 80486-Prozessor. Natürlich sind solche Messen ihrer Zeit immer weit voraus, und es wird wohl noch länger dauern, bis 486er-PCs zum (Heim-) Standard werden. Dennoch: Auf der CeBIT noch als Neuheit bestaunt, waren die 486er-PCs auf der Ifabo fast schon eine Selbstverständlichkeit.

Den Sprung zum Profi-Computer dürfte das Lieblingskind von Commodore, der Amiga 3000, geschafft haben, Durch die Präsenta-

tion dieser Maschine konnte Commodore mit einer wahren Attraktion aufwarten. Ständig umlagert präsentierten drei dieser Geräte ihre Leistungsfähigkeit. Die technischen Daten lassen aufhorchen: 68030-Prozessor im 16-MHz-Takt, 2 MByte RAM und 40-MByte-Festplatte in der Grundausstattung. Die neue Benutzeroberfläche Workbench 2.0 und die erweiterten hochauflösenden Grafikmodi (natürlich ohne Interlace-Flimmern) machen das Commodore-Flaggschiff durchaus konkurrenzfähig. Professionell natürlich auch der Preis: zwischen 8000 und 11000 Mark, je nach Modell und Ausstat-

PCs drängen immer stärker in den Heimbereich, eine Tendenz, die auch auf der Ifabo unschwer zu erkennen war. Während zur Zeit Computer wie der Amiga 500, der C64 (nach wie vor) und der Atari ST im Spitzenfeld der Gunst der privaten Anwender liegen, drängen die PCs immer mehr in diesen Markt. Nicht zuletzt die günstigen Preise für schnelle No-name-AT-Komplettsets (ab 1550 Mark, inklu-

sive Monitor) lassen PCs für Heimanwender immer attraktiver werden. Die Gewißheit, langbewährte Technik und Software privat »wie ein Profi« nutzen zu können, verstärkt diese Entwicklung.

Zum 21. Mai öffnete die Ifabo, die größte Computermesse Österreichs, ihre Pforten.

Unter dem Motto «Ein Herz für Einsteiger« zeigten sich über 50 Aussteller auf der Ifabo einsteigerfreundlich. Spezialisiertes Personal, an den »herz«lichen Namensschildern unschwer zu erkennen, widmete Computer-Laien besonders viel Zeit. Ausführliche «untechnische» Erklärungen leisteten ihren Beitrag zur Humanisierung einer hochtechnischen Messe. Ein

aller 646 Aussteller informieren. Bevor die Ifabo im nächsten Jahr (23. bis 27. April 1991) wieder in Wien stattfindet, geht sie auf Tournee: Vom 23. bis 26. Oktober präsentlert sich die Messe in Sofia (Bulgarien) auf immerhin 5000 m², (pd)

weiterer Sonderservice war »TOM-MY», das elektronische Besucher-

informationssystem. An den 20 auf

dem Messegelände verteilten Ter-

minals konnte man sich rasch und einfach über das Messeangebot

Wiener Messen & Congress GmbH, Messeplatz 1, A-1071 Wien, Tel. 0043-222/931524

Die Auflösung: 64'er Diplom

Voller Eifer und mit großem Engagement haben Tausende Computerfreaks nach den richtigen Lösungen unseres 64'er-Diploms in den Ausgaben 3 bis 5 gesucht. Hier sind sie.

ugegeben, so ganz einfach war die Sache nicht. Doch das war ja auch gar nicht beabsichtigt. Es ging nicht darum, wie bei manchen Preisausschreiben irgendwelche »idiotischen« Fragen zu beantworten, deren Antworten meistens auch noch auf der gleichen Seite stehen, sondern vielmehr darum, das Wissen oder das Organisationstalent richtig zu testen. Wir wollten uns auch nicht auf Ihr C64-spezifisches Wissen beschränken, sondern Ihre Kenntnisse der gesamten Computerwelt prüfen.

Rechts finden Sie eine tabellarische Übersicht der Lösungen. Wer von den Tellnehmern ein wertvolles Diplom erhält, steht in der nächsten Ausgabe. (aw)

Teil 1	Frage 1	Frage 2	Frage 3	Frage 4	Frage 5
Hardware	b	ь	a	С	b
Software	a	С	a	С	C
Programmieren	a	b	a	a	b
Geschichte	С	b	b	С	а
Teil 2	Frage 1	Frage 2	Frage 3	Frage 4	Frage 5
Hardware	b	b	а	а	C
Software	С	b	С	С	b
Programmieren	b	b	b	b	b
Geschichte	С	а	а	b	b
Teil 3	Frage 1	Frage 2	Frage 3	Frage 4	Frage 5
Hardware	b	b	а	С	а
Software	b	b	a	b	b
Programmieren	a	b	b	С	С
Geschichte	C	b	a	b	С



von Hans-Jürgen Humbert

m November 1987 haben sich ein paar Computerfreunde zusammengefunden, um ge-meinsam Probleme mit der Hardund Software zu lösen. Das Ergebnis ist der Jülicher Computer Ring e.V., der seit März 1988 als gemeinnützig anerkannt und seit Juni im Vereinsregister eingetragen ist. Im Vergleich zu manchen anderen Computerclubs ist das Durchschnittsalter mit 29 Jahren relativ hoch. Dies liegt auch daran, daß hauptsächlich ernsthafte Anwendungen mit dem Computer im Vordergrund stehen. Die Mitglieder haben allerdings auch nichts gegen ein Computerspiel einzuwen-

Jeden Monat erscheint die Vereinszeitung Elexier. Sie enthält Tips und Tricks für Atari ST, XL, XE, für Commodore C64, C128, Amiga und für die PCs. Die Rubriken »Übrigens« (JCR intern), »Schon gehört?« (Aktuelles), »Pinnwand« (Kleinanzeigen, Infos), Kurse usw. runden das Gesamtbild ab. Ein Probeexemplar der Zeitschrift können Sie gegen 2,60 Mark in Briefmarken bei untenstehender Adresse bestellen.

Die Arbeitsgemeinschaften des JCR treffen sich mehrmals im Monat (Termine im Elixier). Hier werden computerspezifische Probleme und Fragen gelöst. Außerdem werden Kurse verschiedener Art durchgeführt (Basic, Pascal, Assembler, Textverarbeitung usw.). An diesen Kursen können Mitglieder sogar kostenlos teilnehmen. Größere Kurse, z.B. »Computer verstehen - Computer bedienen«, werden gegen eine kleine Gebühr für das Material angeboten (auch für Nichtmitglieder). Einmal im Monat findet das Vereinstreffen statt. Es werden dann Themen wie Raubkopien oder Computerviren vorgetragen und diskutiert. Aktionen fernab vom Computer wie Grillabend oder Orientierungsfahrt werden in lockerer Reihenfolge angeboten. Sollte mal die Hardware defekt sein, so bietet der JCR Hilfe an. Zum weiteren Angebot zählen Hardware-Basteleien und EPROM-Brennerei. Für die verschiedenen Computertypen hält der Verein eine beachtliche Public-Domain-Bi-

CLUBKISTE

Wie der Vater, so der Sohn. Wo kann ein computerbegeisterter Vater gemeinsam mit seinem Sohn oder seiner Tochter seinem Hobby frönen? Natürlich beim Jülicher Computer Ring.

bliothek bereit. Einsteiger finden genauso wie Fortgeschrittene Beratung und Hilfe. Für alle DFÜler wurde von einem Mitglied eine Mailbox eingerichtet.

Interessant sind auch die niedrigen Beiträge von nur 36 Mark im Jahr, die durch Werbung in der Vereinszeitung erreicht werden. Unter dem Motto »Wie der Vater, so der Sohn« bletet der Club einen Familienrabatt an, bei dem der Sprößling nur 12 Mark im Jahr bezahlt, wenn der Vater oder ein anderes Familienmitglied bereits im JCR e.V. ist. Die Familie bekommt allerdings nur ein Exemplar der Vereinszeitung. Nach der Anmeldung erhält jedes Mitglied ein JCR-Aufnahmepaket.

Steckbrief

Steckbrief: JCR e.V. Name: Jülicher Computer Ring e.V. Anschrift: Postfach 2234, 5170 Jülich

Belträge: 3 Mark im Monat Mitglieder: ca. 80 Computer: C64, C128, Amiga, MS-DOS-Rechner, Atari Besonderheiten: Kurse für Einsteiger und Fortgeschrittene, DFÜ und Mailbox, Hardwarebasteln und Reparatur, monatliche Vereinszeitung, Arbeitsgemeinschaften, keine Aufnahmegebühr, PD-Bibliothek.

Adressenänderung

Die Anschrift des Computerclubs Future- All hat sich geändert. Sie lautet jetzt:

Dieter Schmickler Alte Straße 8 5450 Bad Honeff



Nicht nur am C64, sondern auch am PC werden Kurse durchgeführt



14 Than Ausgabe 8/August 1990



Mathematik muß
nicht immer theoretisch und
langweilig sein.
Wir zeigen Euch, welche
grafischen Wunderwelten sich hinter trockenen
Zahlen und Formeln
verbergen. Macht doch einfach mit!

Mathematischer Grafikzauber

von Bernd Wiebelt

er hat nicht schon Stunde um Stunde im Mathematik-Unterricht gesessen und sich dabei gefragt, warum diegroßen Hirne dieser Menschheit nichts Besseres zu tun hatten, als ihr Potential auf das Trockenste seit der Erfindung der Sahara zu verschwenden: Zahlen. Ganze Schüler-Generationen lebten in dem Irrglauben, die Mathematik sei nichts weiter als gut getarnte Schikane. Erst die Computer haben uns gezeigt, daß mathematische Formeln und Zahlen viel mehr sein können: Auf dem Bildschirm visualisiert können sie Ein-blick in wahre Wunderwelten gewähren. Und in genau diese wollen wir uns in unserer kleinen Artikelserie vorwagen.

Alles, was man dazu benötigt, ist etwas mathematisches Verständnis und eine beliebige Grafik-Befehls-Erweiterung. In den Beispielprogrammen wird die Erweiterung aus Ausgabe 7/90 benutzt, die wir in unserem Grundlagen-Artikel zum Thema Grafik entwickelt haben. Aber auch eine Umsetzung für andere Erweiterungen sollte kein Problem darstellen, da nur elementare Grafikbefehle benutzt werden.

Fangen wir gleich mit einer der bekanntesten Grafikspielereien an: dem sog. Quix. Vielleicht hattet Ihr schon einmal Gelegenheit, Euch auf dem Amiga die mitgelieferte Demo "Lines" anzuschauen. Falls nicht, dann tippt doch einfach Listing 1 ab. Was Ihr sehen werdet, ist eine Linie, die sich über den Bildschirm bewegt und dabei scheinbar einen Schweif anderer Linien hinter sich her zieht. Trifft die Linie auf den Bildschirmrand, so wird sie reflektiert, d.h. sie ändert ihre Bewegungsrichtung. Daß dieser Effekt auf einfachen mathematischen Berechnungen beruht, scheint im ersten Mornent wenig offensichtlich.

Betrachtet man allerdings anstatt der ganzen Linie nur ihre beiden Endpunkte, so wird der Zusammenhang deutlicher: Beide Punkte bewegen sich nämlich auf jeweils einer (gedachten) Geraden. Stößt einer der Punkte an den Bildschirmrand, so wird einfach die Ausrichtung dieser (gedachten) Geraden geändert, so daß der Punkt sich wieder zur Bildschirmmitte bewegt. Das eigentliche Problem liegt darin, wie sich ein Punkt auf einer gedachten Geraden bewegen kann. Doch nichts leichter als das: Gehen wir von einem Punkt mit den Koordinaten (x/y) aus. Zur X-Komponente addieren wir nun einen festen Wert dx, zur Y-Komponente einen festen Wert dy. Schon hat sich unser Punkt auf der gedachten Geraden ein Stück weiterbewegt. Dazu ein Beispiel mit Zahlen. Unser Beispielpunkt habe die Koordinaten (110 / 100); dx sei 8 und dy sei 5. Dann hieße unser nächster Punkt (110 + 8 / 100 + 5) = (118 / 105), der folgende

(118 + 8 / 105 + 5) = (126 / 110)usw. Verbindet man diese Punkte, so stellt man fest, daß sie alle auf einer Geraden liegen. Der mathematische Zusammenhang liegt auf der Hand: Eine Gerade ist durch einen auf ihr liegenden Punkt und ihre Steigung ausreichend beschrieben. Der Punkt ist (x/y), die Steigung der Quotient dy/dx. Daraus folgt, daß die Punkte (x + dx / y + dy), (x + 2 · dx/y + 2 · dy) ... (x + n • dx/y + n • dy) ebenfalls auf der Gerade liegen, quod erat demonstrandum, wie der alte Mathelehrer immer zu sagen pflegte.

Was passiert aber nun, wenn der nächste Punkt der Geraden außerhalb des Bildschirms liegt, d.h. entweder X- oder Y-Komponenten unzulässige Werte annehmen? Ein einfaches Beispiel: der Punkt sei (310 / 100), dx sei 19. Der nächste Punkt hätte demnach die X-Komponente 310 + 19 = 329. Da aber nur Werte von 0 bis 319 zulässig sind, muß der Punkt quasi vom Bildschirmrand reflektiert werden. Dazu bestimmt man per Zufallsgenerator ein neues dx, allerdings mit geändertem Vorzeichen. Ist nämlich dx nun negativ, dann werden auch die X-Komponenten wieder kleiner und unser Problem ist gelöst. Analog funktioniert das am linken Bildschirmrand und mit der Y-Komponente. In Basic bestimmt man den neuen dx-Wert so: $dx = -sgn(dx) \cdot positive$ Zufallszahl.

Der Weg zum Quix ist nun nicht mehr weit. Statt einem Punkt, der sich auf einer Geraden bewegt, nimmt man einfach zwei solcher Punkte und verbindet sie durch eine Linie.

Den Nachzieh-Effekt zu erreichen ist nun auch kein Problem mehr. Soll der Linienschweif z.B. aus 50 Linien bestehen, so macht man folgendes: Zunächst berechnet und zeichnet man nach der oben genannten Methode 50 Linien. Bevor man nun die 51. Linie zeichnet, wird die als erstes gezeichnete Linie wieder gelöscht. Vor dem Zeichnen der 52. Linie löscht man die 2. Linie usw. Dazu müssen natürlich die Koordinaten der zu löschenden Linien irgendwo gespeichert sein. Das Beispielprogramm benutzt dazu Felder (Arrays), was in der Mathematik einer eindimensionalen Matrix entspricht. Durch Indizes kann man dann auf die einzelnen Elemente der Matrix zugreifen. x0 (4) bedeutet z.B. die x-Komponente des ersten Punktes der 4. Linie. Damit die Matrix (und damit die Indizes) nicht zu groß werden, bedient sich das Programm noch eines kleinen Tricks: Statt bei Linie 51 den Index 51 zu benutzen, beginnt man wieder mit dem Index 0. (Die mit diesem Index gespeicherte Linie muß vorher natürlich gelöscht worden

Damit steht dem fröhlichen Quixen nun nichts mehr im Wege. Es sei hier nur noch am Rande erwähnt, daß man mit den beiden Randpunkten auch ein Rechteck zeichnen könnte. Oder man läßt

GRAFIK



drei Punkte herumquixen und verbindet sie zum Dreieck. Oder man spiegelt die Linie an der Mitte des Bildschirms. Oder, oder, oder ... bestimmt fällt Euch noch etwas anderes ein.

Lissajous-Figuren

Das zweite Beispiel für interessante mathematische Grafiken kommt aus dem Bereich der Physik. Wer schon einmal ein Oszilloskop vor sich gehabt hat, der kennt sie vielleicht schon, die berühmten Lissajous-Figuren (Bild 1). Auch bei Laser-Shows finden sie häufig Verwendung, da sie recht einfach zu erzeugen sind. Tippt doch schnell mal Listing 2 ab, um auch eine solche Lissajous-Figur zu erzeugen. Als Wert für die Phasenverschiebung geben wir 90 ein; für das Frequenzverhältnis einen Wert von 3; schon zeichnet der C64 drauflos. Natürlich kann man nun auch mit weiteren Parametern experimentieren, doch um gezielt schöne Figuren zu suchen, sollten erst einmal die Grundlagen verstanden sein:

In der Physik stößt man recht häufig auf den Begriff der Schwingung, als anschauliches Beispiel dafür wird meist das Fadenpendel gewählt. Man stelle sich nun vor, ein solches Pendel sei in der Mitte einer Glasplatte befestigt, und man würde den ganzen Versuchsaufbau von oben betrachten, d.h. durch die Glasplatte hindurch das Pendel sehen. Wird das Pendel nun ausgelenkt, so bewegt es sich

(von oben gesehen) auf einer geraden Linie zum Mittelpunkt der Glasplatte und von dort weiter, bis es (im Idealfall) wieder die gleiche Auslenkung wie zu Anfang besitzt nun jedoch auf der anderen Seite der Platte. Von dort schwingt es wieder zurück in die Ausgangsposition usw. Die mathematische Funktion, die die Auslenkung des Pendels (d.h. die Entfernung vom Mittelpunkt der Platte) in Abhängigkeit von der Zeit beschreibt, sieht so aus: y = ymax * sinus (t). y ist dabei die momentane, ymax die maximale Auslenkung, t steht für die Zeit.

Gehen wir nun einen Schritt weiter und führen ein zweites Pendel ein, das jedoch senkrecht zum ersten schwingen soll. Seine Auslenkung wird dann beschrieben durch: x = xmax * sinus (w * t + pv).

w2 ist hierbei der Faktor, um den sich das zweite Pendel schneller (w > 1) bzw. langsamer (w < 1) als das erste bewegt, pv steht für Phasenverschiebung, was bedeutet, daß das zweite Pendel nicht gleichzeitig mit dem ersten Pendel zu schwingen beginnt, sondern etwas früher. Allerdings mißt man diesen Abstand nicht in Zeiteinheiten, sondern in Grad. Eine Phasenverschiebung von z.B. 90 Grad (= pi / 2 im Bogenmaß) bedeutet somit, daß das zweite Pendel zum Zeitpunkt t = 0 eine Auslenkung von xmax • sin (90 Grad) = xmax hat, während das erste Pendel zum Zeitpunkt t = 0 eine Auslenkung Entfernen wir uns nun von dem Pendel-Modell und wenden uns nur den beiden Gleichungen zu. Interpretiert man nämlich die Auslenkung des ersten Pendels als X-Komponente und die Auslenkung des zweiten Pendels als Y-Komponente eines Punktes in einem Koordinatensystem, so kommen wir nun endlich zu unseren begehrten Lissajous-Figuren. Man zählt einfach die Zeitvariable t von 0 in kleinen Schritten nach oben, berechnet die jeweiligen xly-Paare und plottet diese in ein Koordinatensystem.

Besonders gute Ergebnisse erhält man, wenn man für das Geschwindigkeits- bzw. Frequenzverhältnis der beiden Schwingungen kleine, ganze Zahlen (1, 2, 3 ...) und für die Phasenverschiebung ganze Teiler von 360 benutzt (180, 90, 45 ...). Aber auch andere Parameter können schöne Figuren erzeugen. Probieren lohnt sich.

Es ist nicht lange her, da tat sich auf dem Gebiet der Naturwissenschaften etwas bahnbrechend Neues auf: das Zauberwort heißt Chaos. Vor einigen Jahren ging man noch von der klassischen Vorstellung aus, daß jeder Vorgang in der Natur berechenbar sei, wenn man nur alle näheren Umstände kennen würde. Hätte man nur genug Informationen über ein physikalisches System, so könnte man genau dessen Verhalten vorhersagen. Nur durch diese Annahme





GRAFIK

war es der Wissenschaft möglich, Maschinen zu bauen, Mikrochips zu entwickeln und Menschen auf den Mond zu schicken. Tatsächlich klappte aber nicht alles, was die Wissenschaft sich erträumte; fehlgeschlagene Voraussagen führte man folgerichtig auf mangelnde Kenntnis aller Umstände zurück.

Es blieb jedoch für die Wissenschaftler immer ein Ärgernis, daß sich das Verhalten gewisser Systeme bei auch noch so guter Kenntnis der Umstände nicht zuverlässig vorberechnen ließ. Ein leidiges Beispiel: das Wetter. So war es denn nur eine Frage der Zeit, bis sich eine zweite Theorie neben der klassischen etablierte: Bestimmte Systeme können in Extremfällen chaotisches Verhalten an den Tag

legen, d.h. ihr Verhalten ist nicht mehr vorhersehbar. Besonders anfällig dafür sind solche Systeme, in denen geringfügige Ursachen gro-Be Wirkungen haben können.

Nehmen wir als einfaches Beispiel eine mathematisches Modell, das man z. B. für die Simulation von Wachstumsprozessen benutzt:

Neue Bevölkerung = alte Bevölkerung * Wachstumsrate * (1 - alte Bevölkerung) oder mathematisch formuliert: xk + 1 = xk * a * (1 - xk) ;0 <= xk <= 1, 0 <= a <= 4.

Man beginnt mit einem Startwert x0 = 0.5, setzt ihn auf der rechten Seite der Gleichung ein und erhält auf der linken Seite x1. Nun setzt man x1 auf der rechten Seite ein, erhält auf der linken Seite x2 usw. (Das hier angewandte Verfahren,

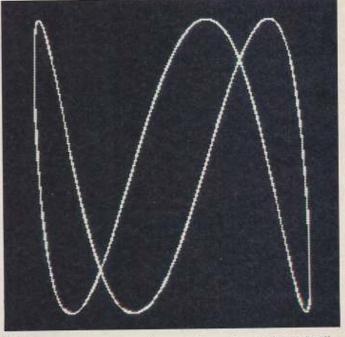
Listing 1. Den Quix bitte mit dem Checksummer abtippen 100 REM QUIX 110 IF FLAG=0 THEN FLAG=1:LOAD "GRAPHTOOL. <165> OBJ " .8.1 120 SYS 49152:SYS 49158,1,0:REM GRAPHIK IN <004> ITIALISIEREN 13@ REM ANFANGSKOORDINATEN UND ANFANGSSTEI <103> GUNGEN 140 REM PER ZUFALLSGENERATOR BESTIMMEN <179> 150 X0=INT(RND(1)*320) 160 X1=INT(RND(1)*320) <236> <254> 17Ø YØ=INT(RND(1)*2ØØ) <18Ø> <198> 180 Y1=INT(RND(1)*200) (251) 19Ø AØ=INT(RND(1)*7)+4 <013> 200 A1=INT(RND(1)*7)+4 <@19> 21@ B@=INT(RND(1)*7)+4 < 037> 22Ø B1=INT(RND(1)*7)+4 230 REM QUIX AM BILDSCHIRMRAND REFLEKTIERE <Ø26> 240 IF X0+A0 < 0 OR X0+A0>319 THEN A0=-SGN <144> (AØ)*(INT(RND(1)*7)+4) 250 IF X1+A1 < 0 OR X1+A1>319 THEN A1=-SGN (A1)*(INT(RND(1)*7)+4) <010> 260 IF Y0+B0 < 0 OR Y0+B0>199 THEN B0=-SGN <122> (BØ)*(INT(RND(1)*7)+4) 270 IF Y1+B1 < 0 OR Y1+B1>199 THEN B1=-SGN (B1)*(INT(RND(1)*7)+4) <244> 280 REM LETZTE LINIE LOESCHEN <Ø25> 290 SYS 49164:SYS 49173,X0(I),Y0(I),X1(I), Y1(I):SYS 49161 300 X0(I)=X0:Y0(I)=Y0:X1(I)=X1:Y1(I)=Y1 <070> <236> 310 I=I+1:IF I=10 THEN I=0 320 XG=XG+AG:X1=X1+A1:YG=YG+BG:Y1=Y1+B1 (134) (221) 330 REM LINIE ZEICHNEN 340 SYS 49173, X0, Y0, X1, Y1 < 037> (214) < @96> 35Ø GOTO 24Ø © 64'er

6 S. N	Listing 2. Lissajous-Figuren	EZU
100	REM LISSAJOUS-FIGUREN	<092>
	IF FLAG=@ THEN FLAG=1:LOAD GRAPHTOOL.	
110	OBJ",8,1	<165>
120	INPUT *(CLR.DOWN.RIGHT)PHASENVERSCHIEB	angered in
200	UNG IN GRAD : "; PV: PV=PV*1/360	(173>
130	INPUT "(DOWN, RIGHT) FREQUENZVERHAELTNIS	
	(1:?)(2SPACE): ";FV	<136>
140	SYS 49152:SYS 49158,1,0:REM GRAPHIK IN	0.000
	ITIALISIEREN	<024>
150	T=@:X@=16@+SIN(T)*1@@:Y@=1@@-SIN(FV*T+	Name of
	PV)*100	<253>
160	T=T+.05:X1=160+SIN(T)*100:Y1=100-SIN(F	0120030
	V*T+PV)*100	<211>
170	REM NEUEN PUNKT MIT ZULETZT GEZEICHNET	1000
	EM VERBINDEN	<044>
180	SYS 49173, XØ, YØ, X1, Y1: XØ=X1: YØ=Y1	<250>
190		(222)
200	SYS 49155:GOTO 120 © 54 er	<040>

	Listing 3. Ein Vorstoß ins Chaos	W 50
100	REM VERHULST-DIAGRAMM	<@45>
110	REM SÍMULATION EINES WACHSTUMSPROZESSE	
	S	<196>
120	IF FLAG=Ø THEN FLAG=1:LOAD "GRAPHTOOL.	(175)
	OBJ",8,1	(110)
130	INPUT "(CLR)WACHSTUMSRATE (MINIMUM) ?	<227>
991	Ø(SLEFT)";MI	16617
140	INPUT "WACHSTUMSRATE (MAXIMUM) ? 4(3LE	<144>
	FT)";MA SYS 49152:SYS 49158,1,0:REM GRAPHIK IN	17.44
150	ITIALISIEREN	(034)
* 0/4	L=MA-MI	<059>
	FOR X=Ø TO 319	< 608
	A=X*L/319+MI:XK=0.5	<010>
190	REM 50 ITERATIONEN AUSFUEHREN, OHNE ZU	
140	ZEICHNEN	<204>
200	REM (ZUM EINPENDELN DER WERTE)	<173>
	FOR I=0 TO 50	< 070>
220	XK=XK*A*(1-XK)	(227)
230	NEXT	<240>
240	REM 50 ITERATIONEN AUSFUEHREN UND ZEIC	/ NO ON
OTESY	HNEN	<0700
	FOR I=0 TO 50	<013
269	XK=XK*A*(1-XK)	<210
	SYS 49167.X.199-INT(XK*200)	<036
	NEXT NEXT	<046
300	THE LA TE AA SEMILINE DOOR	(239)
	SYS 49155	<2433

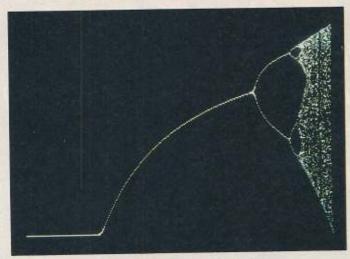
das Ergebnis einer Formel wieder in die Formel einzusetzen, heißt übrigens Rekursion, wir werden noch öfter darauf stoßen.) Interessant ist nun, wie sich die Bevölkerung bzw. xk in Abhängigkeit von der Wachstumsrate bzw. a entwickelt. Listing 3 stellt diesen Zusammenhang grafisch dar (Bild 2). Auf der x-Achse werden dabei die Werte für a (von 0 bis 4) auf der y-Achse die Werte für xk aufgetragen (0-1). Man erkennt schnell, daß für Wachstumsraten <= 1 die Bevölkerung ausstirbt bzw. xk gegen Null strebt. Für a-Werte > 1 pendelt sich xk auf einem festen Niveau ein. Soweit nicht sehr überra-

schend. Doch schauen wir uns den weiteren Verlauf der Grafik an: Erhöht man a weiter, so beginnt xk plötzlich zwischen zwei Werten hin- und herzupendeln. Geht man noch ein Stück weiter, sind es auf einmal vier Werte, die xk periodisch annimmt, dann acht usw. Dabei wird die Entfernung zwischen den Punkten, an denen sich die Periode verdoppelt, immer kleiner. An einer bestimmten Stelle ist es dann soweit: Die xk-Werte springen wild hin und her; eine direkte Vorhersage, wo xk nach einer gewissen Anzahl von Iterationen (Schleifendurchläufen) landen könnte, ist unmöglich. Es bleibt



[1] Eine Lissajous-Figur, wie man sie auch mit einem Oszilloskop erzeugen kann





2 Die Wachstumskurve: Sie mündet im Chaos



3 Die Schneeflockenkurve resultiert aus einer Rekursion

nichts übrig, als die Iterationen auszuführen, um xk zu bestimmen, und damit wären wir beim Chaos angelangt.

Schneeflocken

Ebenfalls zum Themenkomplex Chaos gehört die Schneeflockenkurve (Bild 3); sie gehört zur Familie der Fraktale (für Experten: »fraktal« heißt gebrochen und bedeutet, daß die Kurve eine nicht ganzzahlige Dimension besitzt).

Man stelle sich eine gerade Linie vor. Nun teilt man diese Linie in drei gleich große Teile. Über dem mittleren Teil wird ein gleichseitiges Dreieck errichtet und danach die mittlere Teillinie gelöscht. So haben wir aus einer geraden Linie eine Linie mit einem Zacken gemacht. Tippt einfach Listing 4 ab, gebt als Antwort auf die Frage »Wie oft zerteilen ?« 1 ein, und schon habt Ihr die grafische Darstellung. Wir haben also jetzt vier Linien auf dem Bildschirm, die wir ja ebenfalls, eine nach der anderen, mit dem oben genannten Verfahren verändern können. Startet Listing 4 erneut und gebt diesmal den Wert 2 ein. Dieses Spielchen läßt sich noch weiter treiben, allerdings machen Werte größer als 7 keinen Sinn, da die Grafikauflösung des C64 dazu zu gering ist. Spätestens bei einem Wert von 5 merkt man aber, warum dieses Gebilde Schneeflockenkurve heißt: es ähnelt einer Schneeflocke.

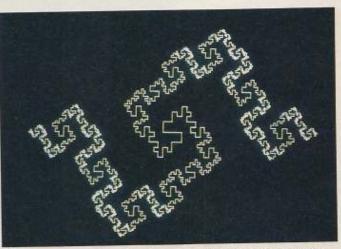
Der einfachste Weg, diese Gebilde zu erzeugen, ist die Rekursion: Man schreibt sich dafür ein

Unterprogramm, das aus einer Linie eine Linie mit Zacken macht. Da diese Routine aus einer Linie deren vier erzeugt, muß sie für jede dieser neu entstandenen Linien wieder sich selbst aufrufen; d.h. auch aus der neuen Linie soll wieder eine Linie mit Zacken gemacht werden. Dieses Spielchen kann man natürlich ewig treiben, aber das würde auch ewig dauern. Also setzt man eine Abbruchbedingung fest: Nachdem das Unterprogramm sich selbst z.B. fünfmal aufgerufen hat, soll es die Linie zeichnen und nicht mehr mit Zacken versehen. In Pascal wäre das einfach zu formulieren, weil man dort lokale Variablen zur Verfügung hat, in Basic muß man diese trickreich simulieren. Deshalb werden bei jedem Unterprogrammaufruf die für die Rekursion relevanten Variablen in Feldern gespeichert. Die Feldindex gibt dabei an, wie oft das Unterprogramm bereits angesprungen und noch nicht beendet wurde.

Wem die Schneeflockenkurve zu langweilig ist, der kann auch mal die Drachenkurve (Listing 5 und Bild 4) ausprobieren. Natürlich kann man sich auch selbst eine beliebige Kurve basteln. Dabei sollte man nur darauf achten, daß an das Unterprogramm jeweils die Länge (L) und Richtung (GR, Angabe in Grad) der Linie übergeben werden.

Soweit, so gut. In der nächsten Ausgabe wagen wir uns an zwei wahre grafische Leckerbissen: die Julia- und die Mandelbrotmenge. (mf)

-	Listing 4. Schneeflocken für den C 64	E9-3
	Listing 4. Schneenocken für den 5 54	
100	REM SCHNEEFLOCKENKURVE	<131
110		
	OBJ*,8,1	<165
120	INPUT "WIE OFT ZERTEILEN : ";TM	<126
130	SYS 49152:SYS 49158,1,0:REM GRAPHIK IN	
	ITIALISIEREN	< 014
140	X1=0:Y1=100:REM ANFANGSPUNKT	<171
150	L=300:GR=0:REM LAENGE UND AUSRICHTUNG	
100	DER STRECKE	<194
160	GOSUB 190: REM REKURSION BEGINNEN	<137
170	GET A\$:IF A\$=""THEN 170	<236
180		< 020
190	L(I)=L:GR(I)=GR:TM(I)=TM:I=I+1:REM WER	
	TE RETTEN	<239
200	TM=TM-1: IF TM < Ø THEN 260: REM VERZWE	
-	IGE, BEI MAXIMALER REKURSIONTIEFE	<118
210	L=L/3:GOSUB 190	< 078
220	GR=GR+60:GOSUB 190:REM AUSRICHTUNG UM	
Tento-	60 GRAD VERAENDERN UND ZEICHNEN	< 026
230	GR=GR-120:GOSUB 190	<155
240	GR=GR+60:GOSUB 190	<203
	GOTO 290	<Ø74
260	XØ=X1:YØ=Y1:BO=GR*2*1/360	< 063
270		
	UE KOORDINATEN BERECHNEN	<Ø87
280	SYS 49173, XØ, YØ, X1, Y1: REM UND ZEICHNEN	<193
290	I=I-1:L=L(I):GR=GR(I):TM=TM(I):REM ALT	
	E WERTE WIEDERHERSTELLEN © 64'er	<152
300	RETURN	<104



4 Auch die sog. Drachenkurve ist ein rekursives Gebilde

RES.	Listing 5. Eine Realisierung der Drachenkurv	e
		<230>
100	REM DRACHEN	(2382
110	IF FLAG=Ø THEN FLAG=1:LOAD "GRAPHTOOL.	<165>
	OBJ",8,1	<126>
120	INPUT "WIE OFT ZERTEILEN : "; TM	(120)
130	SYS 49152:SYS 49158.1.0:REM GRAPHIK IN	<014>
	ITIALISIEREN	(191)
	X1=0:Y1=100	(244)
150	L=300:GR=0	(248)
160	GOSUB 190	<236>
170	GET As:IF As=""THEN 170	(020)
180	SYS 49155:GOTO 120	(154)
190	L(I)=L:GR(I)=GR:TM(I)=TM:I=I+1	<162>
200		(143)
210	L=L/4:GOSUB 190	(186)
	GR=GR+9Ø:GOSUB 19Ø	<0682
230		<2113
240	L=L+L:GR=GR-90:GOSUB 190	(150)
25Ø		<228
260	GR=GR+90:GOSUB 190	<110
270		<002
280	GOTO 320	<093
290	XØ=X1:YØ=Y1:BO=GR*2*A/36Ø	<238
300		<184
310		- /012
320	0 04 61	<134



Bilder dus der VIDEO GEOVYPROTESSUMLUS serient VPT 1151 AIS 1051 AIS 1051

Es wird immer beliebter,
den Computer mit
dem Videorecorder zu verbinden.
Mit gutem Grund, denn der
Computer ist eine
ideale Ergänzung zum
Videosystem und ermöglicht fast grenzenlose
neue Anwendungen.
Hier steht, wie
man es macht.

von Arnd Wängler

ast jeder Computerbesitzer hat heute auch einen Videorecorder. Sicherlich wurde das Gerät in der Regel gekauft, um Fernsehprogramme aufzuzeichnen. Manch einer hat auch eine Videokamera und überspielt die Kamerafilme auf den Heimrecorder. Da ist natürlich der Gedanke nicht weit, den Computer für diese ebenfalls einzusetzen Zwecke (Bild 1). Dabei dient der Computer in den meisten Fällen als Titelgenerator, mit dem Vor- und Abspanne geschrieben werden. Leider kann man diese Texte normalerweise nicht mit dem Videobild mischen. Will man direkt in das Videobild hineinschreiben, geht das nur, wenn man ein sog. Genlock-Interface besitzt. Dieses Interface mischt die Computergrafik mit dem Videobild und spielt das neue Bild in den Videorecorder ein, wo es dann aufgezeichnet wird. Eine Bauanleitung für ein solches Genlock-Interface finden Sie in dieser Ausgabe. Natürlich kann man mit einem Videorecorder auch Spielstände dokumentieren, Basic-Programme erklären oder einem Freund das neueste Spiel zeigen, ohne daß auch nur die geringste Gefahr besteht, daß jemand eine Raubkopie zieht. Da man Kassetten verschicken kann, bietet sich diese Methode auch dann an, wenn man sich mit einem selbstprogrammierten Spiel bei einer Firma vorstellen will.

Doch wie bekommt man nun das Computerbild in den Videorecorder? Hier bieten sich drei Wege an, da der C64 drei verschiedene Bildausgänge besitzt. Die qualitativ schlechteste, aber dafür problemloseste Art ist das Fernsehbild. Man nimmt einfach das Kabel, das man normalerweise vom Computer aus in die Antennenbuchse des

Bilder auf Draht

Fernsehers steckt, und schiebt es in die Antenneneingangsbuchse des Video-Recorders. Dann schaltet man den C64 ein und sucht das C64-Bild mit dem Videorecorder wie bei der normalen Senderabstimmung. Damit man auch etwas sieht, sollte der Fernseher angesteckt bleiben und so eingestellt sein, wie man normalerweise Videofilme ansieht. Leider ist dieser Weg über die Hochfrequenz (der Fernsehausgang des C64 ist nichts anderes als ein kleiner Fernsehsender) in der Qualität nicht gerade berauschend. Besser ist es, man verwendet das FBAS- oder Videosignal des C64. Dieses findet man an der runden Video-Buchse auf Pin 4 (Bild 2). Welchen Stecker man beim Videorecorder braucht, hängt vom verwendeten Gerät ab. Seit einigen Jahren hat sich hier die Scart-Buchse, oder auch Euro-AV-Buchse genannt, durchgesetzt. Über diesen Universalanschluß kann man nicht nur das Bild, sondern auch den Ton in Videorecorder einspielen. Bei älteren Geräten findet man noch drei andere Normen. Dies sind die DIN-AV-Buchse, BNC-Buchsen und Cinch-Buchsen. Alle vier Normen sehen Sie in Bild 2 ne-



Video Studio ist ein komfortables Hilfsprogramm für den Videofilmer

beneinander. Ein Anschlußschema dieser Normen an den C64 finden Sie in der Tabelle.

Leider ist Videobild nicht gleich Videobild. Das Signal, das der C64 liefert, ist nicht ganz so, wie es der Videorecorder erwartet. Trotzdem funktioniert das Ganze mit 90 Prozent aller Videorecorder hervorragend und liefert durchaus sehr brauchbare Bilder. Bei ca. 10 Prozent der Recorder funktioniert es nicht, weil es der Recorder nicht schafft, das Computerbild zu synchronisieren. In diesen Fällen hilft nur ein gemeinsamer Abgleich in einer Fachwerkstatt. Das Gesagte gilt übrigens für alle Video-Normen wie VHS, Beta und Video 8 gleichermaßen. Seit ca. zwei Jahren ist auch eine neue VHS- und Video 8-Norm auf dem Markt. Gemeint sind SVHS und Hi8. Der Unterschied besteht darin, daß diese beiden Normen nicht mehr nur ein Video-Signal, sondern das Schwarzweiß-Bild und die Farbinformation getrennt aufnehmen. Die Hersteller sprechen in diesem Fall von Y/C-Eingängen. Auch der C64 und natürlich der C128 bieten getrennte Helligkeits- und Farbsignale an. Diese liegen ebenfalls auf der Video-Buchse auf Pin 1 (Helligkeit) und Pin 6 (Farbe). Ein Anschluß dieser Signale beispielsweise an einen geeigneten Farbfernseher ist problemios möglich, das Bild ist tadellos. Leider ist die gleiche Kombination mit einem Videorecorder nicht ganz so problemlos.

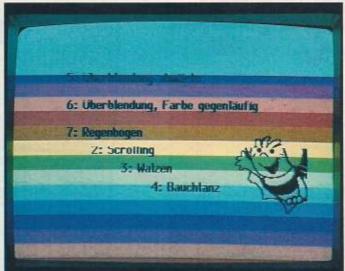
Da nicht alle Hersteller bei den Anschlüssen genügend große Toleranzen gelassen haben, kann es

GRUNDLAGEN

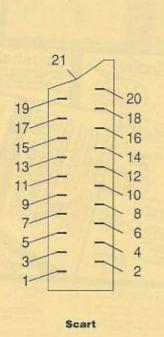
Videowelt

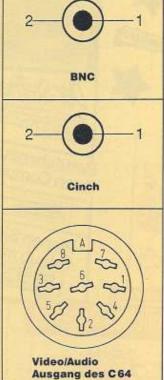


 ■ Ein komplettes Videosystem mit Videorecorder, Fernseher C 64 und Kamera vorkommen, daß das Bild nicht synchronisiert. Hier hilft nur, es auszuprobieren. Falls es dann nicht klappen will, dann bleibt einem nur der Weg über den normalen FBAS-Anschluß oder gar über die Antenne. Will man noch zusätzlich ein Video-Mischpult verwenden, dann gilt das gleiche wie für den Anschluß per FBAS. Man kann den C64 als eine ganz normale



Audio out R	1
Audio in R	2
Audio out L	3
Audio GND	4
Blau GND	5
Audio in L	6
Blau	7
Schaltspannung	8
Grün GND	9
Datenleitung 2	10
Grün	11
Datenleitung 1	12
Rot GND	13
Datenleitung GND	14
Rot	15
Austastsignal	16
Video GND	17
Austastsignal GND	18
Video out	19
Video in	20
Schirmung	21





			1100000		
Video-Signal					
C64-Ausgang	Signal	Scart	BNC	Cinch	DIN
Pin 4	Video-Out	Pin 20	Pin 1	Pin 1	Pin 2
Pin 2	Masse	Pin 18	Schirm	Schirm	Pin 3
Pin 3	Audio-Out	Pin 2+6	2	_	Pin 4+6
Y/C-Signal					
C64-Ausgang	Signal	Y/C-Scart	Mini DIN		
Pin 1	Luminanz	Pin 20	Pin 3		
Pin 6	Crominanz	Pin 15	Pin 4		
Die 0	Massa	Din 49 . 47	Die 1 . 0		

▲ Der Videofox war eines der ersten Videoprogramme, er setzt bis heute Maßstäbe

Video-Quelle betrachten, wie etwa eine Videokamera oder einen zweiten Recorder. Ganz ähnlich verhält es sich mit dem Ton. Je nachdem, ob Sie für Ihre Aufzeichnungen Ton brauchen oder nicht, können Sie den Audio-Ausgang des C64 mit dem Audio-Eingang des Videorecorders verbinden.

Die Software zum Bild

Natürlich kann man sich in Basic jede Menge selbst programmieren, und für einen einfachen Rolltitel ist das wohl auch am einfachsten. Will man aber etwas mehr Luxus, dann benötigt man schon ein Hilfsprogramm. Es gibt zwei Programme, die durch ihre Leistungsfähigkeit bestechen. Mit dem Video-Studio (Bild 3) und dem Videofox (Bild 4), Test in Ausgabe 4/90 und 6/90, sind verschiedene Effekte möglich, wie beispielsweise Überblendungen, Verschieben, Scrollen, Verzerrungen und natürlich eine ganze Menge Schriften. Will man Video-Programme zusammen mit dem Genlock-Interface einsetzen, muß man darauf achten, daß die Ausblend-Farbe (das Videobild wird an Stelle einer Farbe eingeblendet) des Genlock-Interfaces auch vom Programm eingestellt werden kann.

Mit Videoprogramm, C64 und Videorecorder steht Ihnen ein tolles Trickstudio zu Verfügung – nutzen Sie es!

2 Die Buchsen moderner

Videorecorder und der

Videoausgang des C64

ABON



一 よしているのである



Daisy Chain: C64 blitzschnell



Mit Daisy Chain soll der C64 bei der DFÜ die berauschende Geschwindigkeit von 19200 bps schaffen. Wir haben Modul und

Terminalprogramm unter die Lupe genommen.

von Dirk Astrath

it dem C64 19 200 bps (Bit pro Sekunde)? Du willst mich auf den Arm nehmen!« lautete die erste Reaktion eines Mailboxbetreibers, als wir seine Mailbox mit Daisy Chain und ein Courier DS HST-Modem testeten.

Daisy Chain besteht aus einem Modul für den Expansion-Port und einem umfangreichen Terminalprogramm. Mit dieser Kombination, einem schnellen Modem und einer guten Telefonleitung lassen sich bis zu 19 200 bps erreichen. Im Lieferumfang befindet sich zusätzlich ein sehr ausführliches deutsches Handbuch mit 72 Seiten. Einziges Manko beim Auspacken von Daisy Chain: Es ist kein RS232-Kabel enthalten. Wir haben dies aber nicht negativ gewertet, da ein solches Kabel vielen Modems beiliegt. Abgesehen davon: Sollten Sie Daisy Chain dazu benutzen, um Programme oder Texte mit einer hohen Geschwindigkeit vom C64 auf einen anderen Computer und zurück zu übertragen, benötigen Sie ein anderes Kabel als für den Anschluß eines Modems. Im Handbuch finden Sie fünf verschiedene Möglichkeiten, um Daisy Chain über die RS232-Schnittstelle an einen anderen Computer oder ein Modem anzuschließen.

Das Handbuch

Das Handbuch kann sich wirklich sehen lassen: Nach einer allgemeinen Einführung zu Daisy Chain wird jeder Parameter, der in den oberen beiden Bildschirmzeilen dargestellt ist, auf mindestens einer Seite genau beschrieben. Auf zwei weiteren Seiten folgt eine zweiseitige Erklärung der Protokolle zur Dateiübertragung (ASCII, Binary und XModem-Protokoll). Vier weitere Seiten beschäftigen sich ausführlich mit der Funktionstastenbelegung, den Disketten-operationen und den Floskeltasten. Weitere 15 Seiten beschreiben ausführlich die Belegung und Anwendung der V.24-Schnittstelle und den Anschluß von Daisy Chain an ein Modem oder an einen anderen Computer. Drei Tastaturschablonen, ein Verzeichnis weiterführender Literatur und eine Erklärung der Fremdwörter und Fachbegriffe in der Datenfernübertragung vervollständigen dieses vorbildliche Handbuch.

Verbindung

Nach einem kurzen Blick in das Handbuch wurde das Modul in den Expansion-Port gesteckt, das Programm geladen und das Courier DS HST-Modem angeschlossen. Als Verbindung zwischen Computer und Modem diente ein handelsübliches RS 232-Kabel mit ungedrehten Leitungen. Dies funktionierte leider nicht auf Anhieb - sobald das erste Bit vom Modem gesendet wurde, tat sich nichts mehr. Ein Blick in die Handbücher von Daisy Chain und das Modem sorgte für Klärung: Das Courier HST arbeitet standardmäßig mit einem RTS-CTS- sowie einem DSR-DTR-Handshake, Daisy Chain entweder mit einem RTS-CTS- oder DSR-DTR-Handshake. Doch auch an solche Probleme wurde gedacht: Entsprechende Anschlußkabel für unterschiedliche Belegungen der RS232-Schnittstelle sind für 29,90 Mark pro 10 m direkt beim Hersteller erhältlich. Bastler finden im Anhang eine Belegung der gebräuchlichen Kabel für Daisy Chain und die Belegung der RS232-Buchsen, so daß die Herstellung von eigenen Kabeln kein großes Problem sein sollte. Mit einem entsprechenden Kabel konnte dann die DFÜ-Reise mit dem C64, Daisy Chain und 19200 bps losgehen. Aber schon bei der ersten Mailbox stellten wir fest, daß Daisy Chain eine wichtige Funktion fehlt: "Redial". Eine automatische Anwahl einer Mailbox ist nicht möglich. Sie können aber die zehn Floskeltasten so belegen, daß die wichtigsten Mailboxnummern mit zwei Tastendrücken gewählt werden. Also wurden flugs die Floskeltasten belegt und weiter versucht, die Mailbox anzurufen. Dieses Mal

bekamen wir direkt beim ersten Versuch die Statusmeldung für eine Verbindung vom Modem: »CONNECT 9600/ARQ/HST». In diesem Modus ist mit dem C64 eine maximale Übertragungsgeschwindigkeit von 19 200 bps möglich - wenn Daisy Chain auf 19 200 bps eingestellt wurde. Im Vergleich dazu: Selbst ein PC, Amiga oder Atari haben bei 38 400 bps (dieses ist die nächsthöhere Übertragungsrate) Probleme mit der Geschwindigkeit der ankommenden Zeichen. Nur sehr schnelle AT-Computer verarbeiten diese hohe Geschwindigkeit fehlerfrei. Selbstverständlich sind mit diesem Modem und/oder Daisy Chain auch Verbindungen zu anderen, langsameren Mailboxen möglich.

Zurück zur eigentlichen Verbindung: Die Geschwindigkeit, die Daisy Chain mit dem Courier HST-Modem erreicht, sind schon berauschend – störend wirkt sich nur ein anderer Faktor aus: Das Terminal-Programm Daisy Chain besitzt kei-

Die Anwendung

nen 80-Zeichen-Bildschirm – man muß manchmal ein bißchen rätseln, um die Menüs (die fast immer auf 80 Zeichen ausgelegt sind) in den meisten Mailboxen zu verstehen. Positiv hingegen ist das Wordwrapping (automatischer Zeilenumbruch), bei dem Wörter, die nicht mehr in die aktuelle Zeile passen, automatisch in die nächste Zeile geschrieben werden. Bei

IARDWARETEST

einer auf 80 Zeichen ausgelegten Mailbox trägt dies zu einer besseren Lesbarkeit bei. Ebenfalls praktisch ist die Funktion zum Umstellen des Zeilenende-Codes: Einige Systeme benutzen ein Carriage Return (CR) oder Line feed (LF) oder beide Codes als Zeilenende. Innerhalb von Daisy Chain können Sie diesen Code passend für die Mailbox einstellen.

Möchten Sie in der Mailbox Umlaute benutzen, ist dies ebenfalls kein Problem: Die Tastatur des C64 läßt sich zwischen der deutschen DIN-, der amerikanischen ASCII- und der Original-C64-Tastatur umschalten. Entsprechende Tastaturbelegungen finden Sie im Texte, ist es praktisch, den sog.

ASCII-Upload eingerichtet. Aus diesem Grund lassen sich bei Daisy Chain Pausen zwischen den einzelnen Zeichen und Zeilen ein-

Interessant ist auch eine weitere Einstellung: Normalerweise arbeitet Daisy Chain im Textmodus: Alle druckbaren Zeichen werden auf dem Bildschirm dargestellt und Control-Codes ausgeführt. ASCII-Modus werden ebenfalls alle druckbaren Zeichen ausgegeben, die Control-Codes aber durch ein Kürzel dargestellt. Im Hex-Modus werden alle ankommenden Zeichen in acht Spalten als Hexadezimalzahl und im Klartext aus-

gegeben. Wenn Sie Daten aus der Mailbox auf Diskette speichern, ist es oft ratsam, bestimmte Zeichen herauszufiltern: Im Textmodus werden nur Zeichen bis \$7f (Delete) übernommen. Im ASCII-Modus werden alle Control-Codes bis \$7f im Puffer mit einer Kurzbezeichnung gekennzeichnet. Der Binärmodus übernimmt alle ankommenden Zeichen in den Puffer. Wenn dieser Puffer gefüllt ist, gibt es vier verschiedene Möglichkeiten zur weiteren Behandlung, Bei »Loop» wird der Puffer zyklisch beschrieben: Er enthält also die letzten 40 KByte Daten. Im Modus »One-Shot« wird der Puffer abge-

schaltet, wenn der Speicher voll ist. »Autosave« speichert den Pufferinhalt auf Diskette und fährt dann mit der Übertragung fort. «Autosave XON/XOFF« sendet vor dem Speichern entsprechende Codes an die Mailbox, um den Datenfluß kurzzeitig zu stoppen.

Die Statusanzeigen

Auch von den Statusanzeigen her ist Daisy Chain sehr gut ausgerüstet: Etwa die Hälfte der beiden oberen Bildschirmzeilen wird für diesen Zweck verwendet. So kann man auf einen Blick erkennen, ob ein Datenbyte einen Übertra-



HARDWARETEST

gungsfehler hatte, mit falschen Parametern gesendet wurde oder durch eine zu hohe Übertragungsgeschwindigkeit Zeichen verlorengingen. Weitere Angaben über die Leitungen DSR und DCD (»Gerät ist bereit« und »Carrier vorhanden«) sowie der XON/XOFF-Status sind vorhanden. Praktisch ist die Darstellung der Verbindungsdauer (die sich über eine Tastenkombination zurücksetzen läßt) sowie die Füllmenge des internen Puffers. Alle wichtigen Daten lassen sich so auf einen Blick auswerten.

Zwei zusätzliche Angaben, die nicht direkt etwas mit der Datenfernübertragung zu tun haben, vervollständigen die Ausgabe der momentanen Einstellungen: die Geräteadresse für ein angeschlossenes Disketten-Laufwerk und die Zeit, nach der der Bildschirm abgeschaltet wird.

Mit dem C64, und

Dalsy-Chain 64...

...kann man auch

perfekt ansprechen

mit dem C64 dieses Modem

Daisy Chain ist für die Leute ge-

dacht, die mit ihrem C64 sehr viel

DFÜ machen und mit 300 oder

1200 bps nicht zufrieden sind. Die-

sen Anwendern wird mit Daisy

Chain die Möglichkeit geboten, Daten auch mit einer höheren Ge-

schwindigkeit als 1200 bps zu übertragen. Der Anschluß eines High-Speed-Modems wie dem

Courier DS HST ist damit möglich.

ist etwas gewöhnungsbedürftig,

aber zweckmäßig. Schon nach

kurzer Zeit beherrscht man die Ta-

stenkombination zur Umstellung

der Parameter wie im Schlaf. Als

Übertragungsprotokoll zum Laden

oder Speichern von Programmen

aus der Mailbox dient das weitver-

Bei der Übertragung von Datei-

breitete XModem-Protokoll.

Die Bedienung von Daisy Chain

Die Courier-Modems

Nicht unerhebliche Dienste bei diesem Test hat das US-Robotics-Modem Courier DS HST geleistet. Dieses Modem gehört zur Spitzenklasse der heutigen Modems: Es beherrscht Übertragungsraten von 300 bps bis 14 400 bps, Bei Geschwindigkeiten ab ca. 9600 bps arbeitet es mit dem sog. MNP-5-Protokoll. Dieses Protokoll dient u. a. dazu, daß Störungen, die in einer Telefonleitung auftreten, nicht zum Computer weitergeleitet werden. Außer einer kleinen Verzögerung beim Emplang oder Senden merkt der Anwender von Störungen nichts. Zusätzlich werden die Daten automatisch während der Übertragung gepackt, damit der Datenaustausch möglichst effizient ist.

Durch diesen Pack- und Entpack-Vorgang im Modem sollte die Übertragungsrate zwischen Computer und Modem auf 19200 bps eingestellt werden. Nur dann lassen sich mit dem MNP-5-Protokoll und einer entsprechend höher eingestellten Übertragungsrate bei einer 9600-bps-Verbindung bis zu 16000 bps erreichen. Noch schneller geht die Übertragung vor sich, wenn das Modem auf der Gegenseite (an der Mailbox) ebenfalls ein Courier HST-Modem ist. In diesem Fall werden die Daten nicht mit 9600 bps, sondern mit 14400 bps übertragen. An einem schnelleren Computer sollte die Geschwindigkeit zum Modem dann auf 38 400 bps eingestellt werden, da das Modem mit 14400 bps teil-Datenübertragungsraten weise von über 2 KByte pro Sekunde erreicht. Diese hohen Übertragungsraten besitzen aber einen entscheidenden Nachteil: Nur in einer Richtung wird zwischen den Modems mit dieser Geschwindigkeit gearbeitet: Auf dem zweiten Kanal werden 450 bps benutzt. Die Umschaltung der beiden Geschwindigkeiten nimmt das Modem in Abhängigkeit von der Menge der Daten während der Übertragung selbsttätig vor.

Um den langsamen Rückkanal zu vermeiden, wurde vor relativ kurzer Zeit in den USA der V.32-Standard eingeführt: Mit diesem ist eine Übertragung von 9600 bps (mit MNP-5: ca. 16000 bps) in beide Richtungen gleichzeitig möglich. Damit ist zwischen den in den USA weit verbreiteten PEP-Modems mit V.32 (Bezeichnung: Trailblazer T 2500) und den in Europa weitverbreiteten HST-Modems ein schneller Datenaustausch möglich. In einem solchen Fall lohnt sich eine V.32-Erweiterung sehr schnell.

Das im Test benutzte Modem ist als Courier HST (ohne V32-Modus), als Courier V32 (ohne HST-Modus) und als Courier DS HST erhältlich. Ein Anschluß an andere Computer wie Amiga, Atari oder

PC-kompatible Computer ist kein Problem.

In der Zwischenzeit wurde das Modem verbessert: Es kann nun auch im schnelleren V.24-Modus arbeiten.

Richtpreise: Courier HST: 1650 Mark, Courier V.32: 1950 Mark, Courier DS HST: 2450 Mark Elbe Datentechnik, Wittekamp 16, D-3000 Hannover 1, Tel. 0511-392275

DaisyChain
BENUTZER
HANDBUCH

Oquaned Systems CHANDSTELL
United System

64'er-Wertung: Daisy Chain 64

Kurz und bündig

Daisy Chain 64 ist ein Modul mit einer eingebauten RS232-Schnittstelle. Übertradie gungsraten bis 19 200 bps ermöglicht. Damit lassen sich schnelle Modems ohne einen Konverter an den C64 an-schließen. Das mitgelieferte Terminalprogramm arbeitet fehlerfrei bis 9600 bps. Bei 19200 bps fehlen ab und zu Zeichen auf dem Bildschirm, eine Dateiübertragung ist aber problemlos möglich. C64-DFÜ-Fans sind nicht mehr auf 300oder 1200-bps-Modems angewiesen. Umfangreiche Einstellmöglichkeiten innerhalb des Terminalprogramms ermöglichen es, Mailboxen mit unterschiedlichen Parametern aufzurufen oder Daten in unterschiedlichen Formaten mitzuprotokollieren. Die Bedienung ist allerdings etwas gewöhnungsbedürftig.

Positiv

- arbeitet bis 9600 bps Text fehlerfrei
- Upload und Download mit 19200 bps einwandfrei
- umfangreiche Steuerkommandos für Daisy Chain und das angeschlossene Modem
- XModem-Protokoll zum Dateitransfer
- Erweiterungen lassen sich nachladen
- Darstellung von Grafiken per DFÜ
- sehr ausführliches deutsches Handbuch

Negativ

- hardwaremäßig inkompatibel zu allen anderen Terminalprogrammen
- keine VT 52- oder ANSI-Bildschirmemulation
- 40-Zeichen-Bildschirm

Wichtige Daten

Produktname: Daisy Chain 64 Getestete Konfiguration: C64, C128 DB (C64-Modus), 1541, 1571, Courier DS HST Preis: 149 Mark

Bezugsquelle: Cyvaned Systems, Weblinger Weg 28, D-8060 Dachau

en sollten Sie sich aber keine übergroßen Hoffnungen machen:
Durch das XModem-Protokoll und
die relativ langsame Taktfrequenz
des Computers erreichen Sie oft
Übertragungsraten von nur 30 bis
33 Prozent. Bei Programmen werden also meistens keine 960 cps
(Zeichen pro Sekunde), sondern
nur 300 bis 320 cps übertragen.
Alles in allem ist Daisy Chain ein

Alles in allem ist Daisy Chain ein hervorragendes Produkt, bei dem der 40-Zeichen-Bildschirm störend wirkt. Wünschenswert ist ein 80-Zeichen-Bildschirm mit einer VT 52- oder ANSI-Emulation (ähnlich Geoterm oder Vipterm XL).

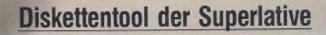
30 333











Disketten im Griff

Disk Tool 64 stellt alle
bisher dagewesenen Diskettenutilities in den Schatten:
Es ist das ideale Werkzeug zum
Schützen, Kopieren und
Modifizieren von Disketten.
Die Bearbeitung von
Halftracks und Sync-Spuren wird
damit zum Kinderspiel!

isk Tool 64? Das ist doch bestimmt wieder ein Diskettenmonitor mit ein paar zusätzlichen Utilities!« Mitnichten: Was Sie bisher über Diskettenmonitore gehört haben, gehört der Vergangenheit an. Disk Tool 64 kann alles, woran Sie bisher noch nicht einmal im Traum gedacht haben.

Aus Platzgründen ist dieses lange Programm nur in Btx und auf unserer Programmservice-Diskette. Laden Sie *Disk Tool* mit

LOAD "DISK TOOL V6.5",8,1

3000 MARK
FÜR DAS
PROGRAMM
DES
MONATS



Klaus Raczek
Nachdem ich ab dem Beginn meines Studiums mit

einem programmierbaren

Taschenrechner Erfahrungen gesammelt hatte, kaufte ich mir 1981 einen VC-20 mit Datasette und 16-KByte-Speichererweiterung. Wegen der überhandnehmenden Verbreitung von Raubkopien befaßte ich mich mit dem Thema Kopierschutz. Ab 1986 habe ich eine Version des Disk Tool für den C128 mit 1571 angeboten. Die hier für den C64 vorliegende Version entstand 1987 nach Abschluß meines Studiums.

Mit <F1 > gelangen Sie in den Hauptteil von Disk Tool. Dort lassen sich die einzelnen Sektoren und Spuren bearbeiten und Standard-Befehle an die Diskettenstation übermitteln. Mit <F3 > werden Dateien gesucht, die nicht im-Inhaltsverzeichnis der Diskette stehen oder es wird das Directory sortiert. Mit <F5 > oder <F7 > wählt man eine der beiden Leseroutinen. Mit diesen Zusatzprogrammen (ebenfalls auf unserer Programmservice-Diskette) lassen sich Sektoren auf den Spuren bis 41 lesen. Bei der zweiten Leseroutine ist es auch egal, welche Parameter im Sektorheader stehen. Der entsprechende Sektor wird auf jeden Fall gelesen.

Halbspuren

Um von einer Spur zur nächsten zu kommen, macht der Schreibkopf der Floppy zwei Schritte. Es ist möglich, den Schreibkopf in Halbspurschritten zu steuern und ihn zwischen zwei Spuren zu positionieren. Wegen der Breite des Kopfspaltes wird beim Beschreiben einer Halbspur meistens eine der beiden Nachbarspuren teilweise oder ganz zerstört. Lesen läßt sich eine Halbspur, die z.B. zwischen den Spuren 12 und 13 liegt, indem man Spur 12.5 wählt. Zur Erzeugung von Halbspuren liest man zuerst eine andere Spur ein, ändert dann die Spurnummer und die Header und schreibt die Halbspur zurück. Normalerweise bekommt die Halbspur die gleiche Spurnummer wie eine der beiden Nachbarspuren.

Da nicht alle Laufwerke gleich reagieren, kann zum Lesen und Erkennen einer Halbspur kein allgemeingültiges Rezept angegeben werden. Stellt man nach dem Einlesen einer Spur fest, daß die Blockinhalte zerstört erscheinen (viele FF im HEX-Code, einige Header unsinnig), so sollte man versuchsweise die benachbarten Halbspuren lesen, um zu sehen, ob die Ursache wirklich eine Halbspur ist, oder ob die Spur tatsächlich so aussieht (es kann sogar vorkommen, daß sich der Inhalt der Halbspur auch von einer Nachbarspur aus korrekt lesen läßt). Auch kann das Einlesen einer Nachbarspur der Halbspur etwas länger dauern als bei einer gewöhnlichen Spur. Beim Suchen nach Fehlern (bzw. in der erweiterten BAM) werden beim Lesen der Nachbarspuren häufig Fehler gemeldet, die bei einem erneuten Leseversuch nicht oder in anderen Sektoren auftreten.

Sync-Spuren

Auf einer Sync-Track besteht die gesamte Spur aus einem Synchron-Signal. Normalerweise wird dieses Signal dafür benutzt, um die Diskettenstation auf die Übertragung eines Sektors oder Sektorheaders vorzubereiten. Dadurch wird erreicht, daß das erste Datenbyte nach dem Synchron-Signal einwandfrei gelesen werden kann, unabhängig davon, wie groß der Abstand zwischen zwei Sektoren gewesen ist.

Diskettenwerkzeuge

Disk Tool meldet sich jetzt mit einem Titelbild und dem Hauptmenü. Bei diesem können Sie zwischen den verschiedenen Funktionen von Disk Tool wählen:

F1	Standardbefehle für die Diskettenstation
F3	Sonderfunktionen (Einzelne Spuren bearbeiten)
F4	Fehler suchen und anlegen
F5	Header und Sektor-Editor
F7	Diskettenmonitor
F8	Programm beenden

Im Menü Standardbefehle finden Sie acht weitere Menüpunkte, mit denen Sie die einzelnen Aktionen durchführen können:

<F1> zeigt das Inhaltsverzeichnis der im Laufwerk befindlichen Diskette; <F2> zeigt die BAM (Block Availability Map) in optisch aufbereiteter Form: Ein freier Block ist durch einen Punkt gekennzeichnet, ein belegter durch einen ausgefüllten Kreis. Von dieser Darstellung läßt sich auch eine Hardcopy auf einem Druk-

Spur, Sektor und BAM

Die Diskettenstation benötigt für jeden Sektor einer Diskettenspur bestimmte Informationen. Diese Informationen befinden sich vor jedem einzelnen Sektor und enthalten die Nummer der Spur und des Sektors sowie die beiden ID-Bytes aus dem BAM-Sektor auf Spur 18, Sektor 0. In diesem BAM-Sektor ist genau definiert, welche Sektoren belegt oder frei sind. Dort ist auch der Diskettenname gespeichert. Genauere Informationen dazu finden Sie in der 64'er-Ausgabe 11/89 im Artikel »Ran an die Daten«. Dort wird der Diskettenaufbau und der Zugriff auf einzelne Sektoren genau beschrieben.

Bei der 1541 oder 1571 stellt sich aber ein Problem: Die Spuren sind nicht alle gleich lang und enthalten daher eine unterschiedliche Anzahl von Sektoren. Damit eine optimale Datensicherheit bei einer maximalen Ausnutzung der Diskette erreicht wird, läßt sich eine Spur in vier verschiedenen Geschwindigkeiten aufzeichnen. Normalerweise stellt sich die Diskettenstation selbsttätig auf die einzelnen Spuren ein – Sie können dies bei Disk Tool über die Speedflags ändern. Möchten Sie einzelne Sektoren mit einer anderen Geschwindigkeit aufzeichnen, erreichen Sie dies über die Blockspeedflags von Disk Tool.

ker mit Gerätenummer 4 anfertigen. Die weiteren Menüpunkte entsprechen den DOS-Befehlen RENAME, SCRATCH, VALIDATE, NEW und INITIALIZE.

Bei den Sonderfunktionen sind schon mehr Möglichkeiten vorhanden; Sie können u.a. einzelne Spuren formatieren und eine Matrix der fehlerhaften Spuren anzeigen lassen.

<F1>: Spuren formatieren: Es lassen sich einzelne oder mehrere Spuren bis Spur 41 formatieren. Dazu übergeben Sie dann die Nummern der Anfangs- und Endspur und die ID. Möchten Sie nur eine Spur formatieren, geben Sie für die Start- und Endspuren die gleichen Werte ein. Sie können auf diese Weise einzelne zerstörte Spuren wieder beschreib- und lesbar machen oder auch den DISK ID MISMATCH ERROR #29 erzeugen. Unter Verwendung des Diskmonitors können Sie auch auf den Spuren 36 bis 41 einzelne Sektoren beschreiben und lesen. Diese Routine formatiert etwa doppelt so schnell wie die Standardroutine.

<F3>: Fehlermatrix anzeigen: Mit den Tasten <1> und <2> wählen Sie, ob die Spuren 1 – 35 oder 36 – 41 untersucht werden sollen. Diese Routine liest nacheinander alle Sektoren einer Diskettenseite, stellt fest, ob ein Block benutzt, frei oder defekt ist und stellt diese Angaben auf dem Bildschirm dar. Als benutzt gelten hier alle Blöcke, die nicht \$4b, \$01, \$01 ... \$01 enthalten. Bei fehlerhaften Blöcken wird die rechte Ziffer der Fehlernummer invers dargestellt.

<F4>: Die Farben von Zeichen und Hintergrund lassen sich mit Hilfe der Funktionstasten ändern.

<F5>: Eine Spur kopieren: Dieser Programmteil liest alle Sektoren einer Spur (1 – 41) ein und schreibt diese auf eine andere formatierte Diskette. Auch fehlerhafte Blöcke (Error 22, 23 und 29) werden mit Fehlern kopiert. Diese Routine unternimmt nur einen Leseversuch pro Sektor. Daher besteht die Möglichkeit, daß der Inhalt eines fehlerhaften Sektors nicht korrekt gelesen wird. Gegebenenfalls sollte man lieber mit dem Diskmonitor mehrere Versuche unternehmen.

<F6>: Spurübersicht: Von einer gewählten Spur werden von jedem Sektor die ersten 8 Byte in HEX- und ASCII-Darstellung angezeigt.

Fehler!

Im Menü zur Fehlererzeugung und -suche haben Sie ebenfalls verschiedene Möglichkeiten zur Manipulation einer Diskette:

- F1 Fehler suchen und anzeigen
- F3 Sync-Spur erzeugen
- F5 Fehler erzeugen (#20-#27)
- F7 Menü

<F1> untersucht die gesamte Diskette in einem von Ihnen wählbaren Spurbereich auf Fehler und zeigt diese an. Dieser Vor-

PROGRAMM DES MONATS

gang kann jederzeit durch Drücken der Taste «-> abgebrochen werden. Sie können wählen, ob nach der Anzeige eines Fehlers gewartet werden soll oder nicht. Als zusätzliche Information werden die ID der gerade gelesenen Spur und die Prüfsummen des Headers und des gelesenen Blocks sowie das DOS-Flag (siehe

unten) angezeigt.

< F3>: Sync-Spuren (Killertracks) erzeugen. Man kann so auf jeder der Spuren 1 - 41 eine Dauer-Sync-Markierung erzeugen. Beim Zugriff auf eine solche Spur wird dort weder gelesen noch geschrieben. Erst nach etwa 20 Sekunden wird der READ ER-ROR 20 gemeldet. Abgesehen davon, daß viele (Standard-)Kopierprogramme eine solche Spur nicht reproduzieren können, werden diese auch beim Lesen der Spur sehr lange aufgehalten. < F5>: Auf der Diskette lassen sich die Diskettenfehler 20, 21, 22, 23, und 27 erzeugen. Bei den Fehlern 20, 22 und 23 können Spur und Sektor gewählt werden, bei den Fehlern 21 und 27 nur die Spur. Sie sollten die Fehler 21 und 27 nur auf solchen Spuren erzeugen, auf denen sich keine Teile Ihrer Programme befinden. Mit diesem Programmteil kann man den Diskettenfehler 20 nicht in allen Blöcken einer Spur erzeugen. Der Grund dafür ist, daß der Header eines zu zerstörenden Blocks nur dann gefunden werden kann, wenn der Header des vorhergehenden Sektors nicht zerstört ist. Mit Hilfe des Header-Editors lassen sich aber sehr leicht eine ganze Spur mit dem Error 20 belegen, indem illegale Sektornummern verwendet werden.

Beim Erzeugen des Error 22 kann man das DOS-Flag wählen. Dieses Byte kann nur die Werte 0 - 31, 64 - 95, 128 - 143, 192 -207 annehmen. Der Grund dafür liegt in der GCR-Codierung der Daten, Normalerweise hat das DOS-Flag, welches als Kennzeichen für den Beginn eines Datenblocks dient, den Wert 7. Ändert man diesen Wert, wird beim normalen Lesen des Blocks der Error 22 gemeldet. Schreibt man vor dem Laden mit

OPEN1,8,15:PRINT#1, "M-W"+CHR\$(71)+CHR\$(0)+CHR\$(1)+ CHR\$(X):CLOSE 1

den geänderten Wert ins Floppy-RAM, läßt sich der Block auf die übliche Weise lesen. Vergessen Sie nicht, anschließend wieder den Wert 7 mit obigem »M-W« Befehl ins Floppy-RAM zu schreiben, damit Sie danach wieder normal auf die Diskette zugreifen können.

Direkter Zugriff

Auch der Diskettenmonitor ist (wie alle anderen Teile des Disk Tool 64) sehr leistungsfähig:

F1 Block anzeigen und ändern

F2 Block verschieben

F3 Block belegen

F4 Block freigeben

F5 Verkettung/Start & Ende

F6 Bytefolge suchen

F7 Hauptmenü

< F1 > Nach der Abfrage der Sektor- und Spurnummer wird der entsprechende Sektor gelesen und in HEX und ASCII angezeigt (alle 256 Byte auf einer Bildschirmseite). Bei der Modifikation von Sektoren können Sie sowohl die HEX-Bytes als auch den entspre-

Die GCR-Codierung

Um Daten sicher auf einer Diskette zu speichern, wird ein bestimmtes Aufzeichnungsformat benutzt. Für Commodore-Computer wie den C64 oder C128 ist dies das sog. GCR-Format. Bei diesem werden 4 Datenbit auf eine bestimmte Art codiert, so daß 5 Bit aufgezeichnet werden, die in der Hauptsache dafür sorgen, daß sich die Diskettenstation selbst synchronisieren kann. Durch die Codierung von 4 Datenbit in 5 Bit für die Aufzeichnung erreicht man auch eine zusätzliche Sicherheit: Wird ein Bit falsch gelesen, kann meistens die Umkehrung der Daten (5 Bit nach 4 Datenbit) nicht mehr stattfinden und das DOS meldet einen Fehler.

chenden ASCII-Text ändern. Zwischen diesen beiden Modi schalten Sie mit den Tasten < F5 > bzw. < F6 > um. Mit < F1 > wird der modifizierte Sektor wieder auf die Diskette geschrieben. Dabei werden teilweise Diskettenfehler beseitigt. <F3> lädt den logisch nächsten, <F4> lädt den physikalisch nächsten Block nach. Mit < F8 > geben Sie eine Kopie des Bildschirms auf einem angeschlossenen Drucker aus.

<F2> kopiert einen Sektor an eine andere Stelle auf der Dis-

<F3> belegt einen Block in der BAM (block allocate).

< F4 > kennzeichnet einen Block in der BAM als frei (block free).

< F5 > Von einer auf der Diskette vorhandenen Datei werden die Sektorverkettung, Start- und Endadresse sowie die Länge ange-

< F6 > Auf der im Laufwerk befindlichen Diskette wird in einer Datei oder in einem wählbaren Bereich nach einer Bytefolge, die Sie in HEX oder ASCII eingeben, gesucht und alle Fundstellen auf dem Bildschirm ausgegeben. Pro Sektor gibt Disk Tool 64 nur die erste Fundstelle mit Positionsangabe aus.

Header- und Sektor-Editor

Der Header- und Sektor-Editor bietet sehr viele interessante zusätzliche Möglichkeiten zur Diskettenreparatur, Diskettenmanipulation und Kopierschutzerstellung.

Initialisieren

D Directory zeigen

S Sonderfunktionen

F1 Eine Spur lesen

F3 Spur schreiben

F5 Header-Editor F7 Sektor-Editor

F8 Hauptmenü

< F1 > : Eine Spur oder Halbspur (0 - 41.5) wird vollständig eingelesen. Danach können sowohl die Header als auch die zugehörigen Blöcke angezeigt und geändert werden. Hinweis: Nicht alle Laufwerke können die Spuren 0, 0.5 und 40.5 bis 41.5 einwandfrei

<F3>: Eine vorher gelesene und modifizierte Spur wird auf die im Laufwerk befindliche Diskette geschrieben. Beachten Sie, daß sich die Länge der Datenblöcke vergrößert, wenn die Blockspeedflags verkleinert werden. In einem solchen Fall wird ohne eine Formatierung der Spur der Header des nachfolgenden Sektors zerstört. Prüfen Sie vor dem Zurückschreiben also immer die Speed-

<F5>: Auf einer Bildschirmseite werden übersichtlich alle Headerdaten, die Prüfsummen von Header und Block und das DOS-Flag als Dezimalzahlen angezeigt. Die Reihenfolge ist (von links nach rechts): Kennbuchstabe, Spurnummer, Sektornummer, ID1, ID2, Header-Prüfsumme, Block-Prüfsumme, DOS-Flag.

Der Header besteht aus Spur- und Sektornummer, den beiden ID-Bytes und der Prüfsumme. Das DOS-Flag gehört zum Datenblock. Wenn Sie irgendein Byte ändern möchten, positionieren Sie den Cursor an die entsprechende Stelle und geben den neuen Wert (0-255) ein. Durch < F1 > wird der Bildschirminhalt auf einem Drucker ausgegeben, mit < F7 > kommen Sie ins Hauptmenü zurück. Die Taste <F3> führt in ein zweites Menü, in dem Kennbuchstabe, Sektornummer, Headerspeedflag, Blockspeedflag, Anzahl der Bytes im Headerblock und Anzahl der Bytes im Datenblock angezeigt werden. Geändert werden können aber nur die Speedflags.

< F7>: Dieser Programmteil entspricht in etwa dem Disketten-Monitor. Es werden aber nur bereits gelesene Sektoren bearbeitet. Den gewünschten Sektor kann man über den Kennbuchstaben auswählen, der vom Header-Editor neben Spur und Sektornummer angezeigt wird. Genau wie beim Disk-Monitor können sowohl die Bytes in HEX als auch der entsprechende ASCII-Text geändert werden. Die Änderungen werden zunächst nur in einem Pufferspeicher festgehalten. Erst dann, wenn Sie <F1> drük-

ken, wird der Inhalt des Pufferspeichers dem Datenblock zugeordnet. Nach <F3> läßt sich der nächste Block bearbeiten. Mit < F8 > wird eine Hardcopy des Bildschirms auf dem Drucker ausgegeben und < F7 > führt zurück zum Menü.

<F2> liest einzelne Sektoren nochmals: Besonders wichtig ist diese Funktion bei Benutzung der Spuren 36 – 41, da einige Diskettenstationen nicht immer alle Blöcke fehlerfrei lesen. Auch wenn einzelne Header falsch interpretiert wurden, kann nach deren Reparatur der zugehörige Datenblock gelesen werden.

Im Menü des Sektoreditors gibt es noch den Punkt > Block schreiben < : Ein einzelner Sektor einer eingelesenen Spur wird auf die Diskette zurückgeschrieben. Diese Funktion eignet sich hervorragend, um einzelne Sektoren mit geänderten Speedflags zurückzuschreiben.

I: Die im Laufwerk befindliche Diskette wird initialisiert.

D: Das Inhaltsverzeichnis (Directory) der eingelegten Diskette wird angezeigt. Das Auflisten kann jederzeit durch Drücken der Leertaste unterbrochen und wieder fortgesetzt werden.

S: Nun erscheint ein Menü mit verschiedenen Sonderfunktionen:

F1 Spurnummer ändern

F2 Sektoranzahl ändern

F3 Seitenauswahl

F5 Bytes/Speedflags

F6 Kopierschutz

F7 Menü

<F1>: Spurnummer ändern: Sie können den Inhalt einer Spur an eine andere physikalische Position auf der Diskette schreiben. Auf diese Art lassen sich schnell Halbspuren formatieren und beschreiben. Dazu wird die Spurnummer lediglich von 30 auf 30,5 geändert.

<F2>: Sektoranzahl ändern: Die Anzahl der beim Schreiben zu verwendenden Sektoren kann von 17 – 21 gewählt werden. Wenn man eine Spur ganz oder teilweise mit einer anderen Geschwindigkeit beschreibt (geänderte Speedflags) kann es sein, daß entweder noch Platz für einen oder mehrere Sektoren ist (z.B. bei Verwendung von Speed 3 auf den Spuren 31 – 41) oder aber der Platz nicht für so viele Sektoren reicht, wie normalerweise auf der Spur vorhanden sind (z.B. bei Speed 0 auf den Spuren 1 – 17). < F5 > : Bytes/Speedflags: Die normale Leseroutine kann auf den Spuren 1 – 17 das Speedflag 0 und auf den Spuren 31 – 41 das Speedflag 3 manchmal nicht richtig erkennen. Bei Wahl dieses Menüpunktes wird mit anderen Parametern gelesen. Dabei werden die Speedflags sicher erkannt.

Bekannntlich gibt es auf jeder normal formatierten Diskette vier Bereiche mit unterschiedlich vielen Sektoren. Der Grund dafür ist, daß die Spuren von außen nach innen immer kürzer werden und die Daten bei konstanter Drehzahl und Schreibgeschwindig-

Kopierprogramme

Die handelsüblichen Kopierprogramme lassen sich in vier verschiedene Gruppen einordnen: Als erstes ist dabei das normale File-Copy-Programm zu nennen, bei dem Dateien einzeln kopiert werden. Diese Kopiermöglichkeit läßt sich nur nutzen, wenn kein Diskettenkopierschutz verwendet wird. In der Praxis wird man ein solches Programm zum Kopieren von eigenen Programmen oder Dokumenten nutzen.

Einfache Diskettenkopierprogramme bilden die zweite Gruppe: Bei diesen werden die einzelnen Sektoren eingelesen, gespeichert und auf eine zweite Diskette geschrieben. Einfache Kopierschutzverfahren, bei denen Daten eines bestimmten Sektors abgefragt werden, können damit umgangen werden.

Nibble-Kopierprogramme kopieren die einzelnen Spuren der Diskette Bit für Bit. Ein solches Programm läßt sich nur schwierig austricksen – Disk Tool hat extra einen Menüpunkt dafür.

Burstcopy-Programme können hingegen Spuren kopieren, bei denen ein Nibble-Kopierprogramm versagt. Diese Art der Kopierprogramme läßt sich aber einfach durch falsche Geschwindigkeiten bei der Aufzeichnung ausgetricksen. Auch die Verwendung ungültiger Spur- und Sektornummern stellt ein Burstcopy-Programm vor unlösbare Probleme.

Wo ist das Listing?

Das Listing umfaßt mehr als sieben Heftseiten (77 Blocks) und wird daher nicht abgedruckt. Sie können jedoch gegen einen an sich selbst adressierten und mit 2,40 Mark freigemachten DIN-A4-Umschlag eine Kopie anfordern. Die Programme gibt es auch über Btx ★ 64064 # und auf der Programmservice-Diskette (Bestellinformationen finden Sie am Ende des Heftes).

keit immer dichter zusammenrücken müssen. Da es zu aufwendig ist, die Motordrehzahl zu verändern, verkleinert man bei den weiter innen liegenden Spuren die Schreibgeschwindigkeit.

Spur:	1-17	18-24	25-30	31-41
Sektoren:	21	19	18	17
Speedflag:	3	2	1	0

<F6>: Kopierschutz: Mit Hilfe dieses Programmtells kann man einen Kopierschutz aufbauen, der von keinem uns bekannten Nibble-Kopierprogramm (egal ob Header- oder Sync-orientiert) reproduziert werden kann. Wichtig: Gegen andere Kopierprogramme (Standard- und Burstkopierer) müssen auf jeden Fall noch zusätzliche Maßnahmen ergriffen werden (z.B. Verwendung illegaler Sektornummern, Änderung der Speedflags). Am sichersten ist es, wenn Sie auf einer Spur, bei drei in gleichmäßigen Abständen liegenden Sektoren illegale Sektornummern benutzen (z.B. 250, 251, 252 statt 0, 6, 12) und zusätzlich für Header und Datenblöcke verschiedene Speedflags verwenden. Am besten sind hierbei die Speedflags 0 und 3 zu verwenden, da sonst häufig doch noch korrekt gelesen werden kann. In diesen Sektoren können Sie vorher z.B. Codeworte, irgendwelche Konstanten oder auch kleine Maschinenprogramme ablegen. Die drei Sektoren muß Ihr Programm dann mit Hilfe der Leseroutine 2 abfragen. Zerstören Sie dann noch jeden zweiten der übrigen Sektoren mit dem Anti-Nibbler-Schutz (in diesem Beispiel wären das alle Sektoren mit ungeraden Nummern), kann auch der Header-Editor eine solche Spur nicht mehr korrekt lesen. Der Disk-Monitor meldet dann einen DOS-Fehler 22.

Sonderfunktionen

<F3>: Sinn dieses Programmteils ist es, Dateien auf einer Diskette zu finden, deren Inhaltsverzeichnis gelöscht oder zerstört wurde.

Nach Einlegen der Diskette und Starten der Prozedur mit < RE-TURN > werden alle Sektoren der eingelegten Diskette eingelesen und dabei Informationen gesammelt. Ausgegeben werden für jede gefundene Datei: Spur und Sektor des ersten Blocks, die Startadresse sowie die Anzahl der belegten Blöcke. Die gefundenen Dateien werden fortlaufend numeriert und mit einer Startadresse im Programmnamen versehen.

Bevor man ein Diskrenew durchführt, sollte man die Spur 18 einlesen und alle Blöcke, die Dateieinträge enthalten, ausdrukken, da man dann später vielen Files leicht den richtigen Namen und Filetyp zuordnen kann. Beim Neuformatieren einer Diskette ohne Angabe einer ID wird nur Spur 18 Sektor 1 gelöscht und alle Blöcke in der BAM als frei gekennzeichnet. Es müssen dann nur die Daten der ersten acht Files völlig rekonstruiert werden. Sollten sich Fehler auf der Spur 18 befinden, so müssen diese vor einer Rekonstruktion des Inhaltsverzeichnisses entfernt werden.

<F5>: Nach Einlesen des Inhaltsverzeichnisses der im Laufwerk befindlichen Diskette werden alle Einträge in der üblichen Art angezeigt (Anzahl der belegten Blöcke, Name und Typ). Reicht der Platz auf dem Bildschirm nicht für alle Dateien aus, kann mit den Cursortasten gescrollt werden. Das Umordnen der Einträge ist sehr einfach: Sie wählen mit den Cursortasten die gewünschte Datei, drücken die Leertaste, verschieben es an die gewünschte Stelle und drücken wieder die Leertaste. Mit der Taste < T > kann man Trennstriche einfügen und mit < L > kann ein Eintrag gelöscht werden. Nach Betätigung der Taste < F1 > wird dann das sortierte Inhaltsverzeichnis auf die Diskette zurückgeschrieben.

(da)

WETBEWERE Neue 20-Zeiler

Diesmal sind wirklich tolle Programme dabei. Manchmal hat der Programmierer nicht einmal 20 Basic-Zeilen gebraucht, wie bei unserem Siegerprogramm. Mit nur elf Basic Zeilen wurde eine C64-Version vom Rubik's Cube programmiert.

Der Gewinner unseres 20-Zeiler-Wettbewerbs kommt in diesem Monat aus der DDR. Ralf von Schäwen hat es geschafft, mit nur 760 Byte eine Umsetzung des Zauberwürfels (Rubik's Cube) auf dem C64 zu programmieren. Wir finden,



Ralf von Schäwen

daß er sich die 300 Mark redlich verdient hat. Durch die Kürze des Programms bedingt, existiert nur eine zweidimensionale Darstellung, Nach Abtippen des Listings 1 wird das Programm mit LOAD "FARBEN ORDNEN",8 geladen und mit RUN gestartet. Die Bedienung des Spiels erfolgt mit dem Joystick in Port 2. Über die Stoptaste kann man es jederzeit abbrechen. Der Computer legt zu Beginn des Spiels ein Feld von 36 Elementen an, welches je sechs Elemente einer Farbe enthält. Diese Farben werden dann gemischt und müssen vom Spieler in Farbstreifen sortiert werden. Das Spiel gilt als gelöst, wenn 6 Spalten oder 6 Zeilen die gleiche Farbe erhalten haben. Auf dem Spielfeld erkennt man ein kleines weißes Rechteck (Cursor), welches sich mit dem Joystick über das gesamte Quadrat steuern läßt. Es sind allerdings nur die Bewegungsrichtungen oben, unten, rechts und links zugelassen. Ein kurzer Druck auf den Feuerknopf bewirkt, daß der Cursor auf die rechte Seite des ausgesuchten Feldes springt. Mit dem Joystick läßt sich nun die Richtung bestimmen, in der die gesamte Zeile oder Spalte verschoben werden soll. Ein weiterer Druck auf den Feuerknopf löst den Schiebevorgang aus. Das Spiel ist für einen Farbmonitor geschrieben worden. Falls nur ein Schwarzweiß-Bildschirm zur Verfügung steht, muß noch vor dem Start der Inhalt einiger Speicherzellen geändert werden.

POKE 2079,0:POKE 2107,6:FOKE 2522,7 RETURN

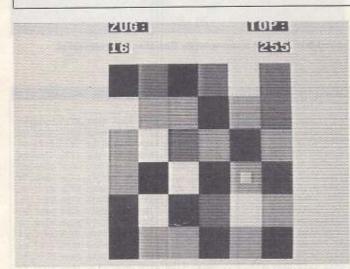
Mit diesen Befehlen wird eine Farbauswahl getroffen, die sich auch auf dem Schwarzweiß-Monitor als Graustufen gut unterscheiden läßt. Und nun viel Spaß mit dem Spiel, aber Vorsicht! Es läßt einen nicht wieder los.

	C: 7np7 asa6 pq7z 77dl dghj daty c4 e: 7ahi rlbp ycem a4ul 4ben 7bnp 77 l: 4vt6 6soz dam7 ulq7 khel phgj cp e: akco utgq ufpl 77dy 77bi sz7d bg e: sgt7 kfch 7zdm sli7 qtel 774y fl e: uxei rd7d wfy7 ufb5 7rda a3m7 73 e: 7bt2 aso2 uglh k6eb 7zr6 wfx7 e7 e: lbr6 yfip lbtp gai2 cp7 srfl gl 7: zcuz ryte glpn 7bn7 dshm 4hqc di 6: dasp thfd agea a44f gvtr sai5 fu							
"farbe	en orv	inen"			08	301 0	19	
0801: 0810: 081f: 082e: 083d:	777j 7mp7 7mh1	s63e asa6 rlbp	6ftp pq7z ycem	cclf 77dl a4u,	7hpd dghj 4ben	iymi daty 7bnp	dg e4 77	
084a: 085b: 086a: 0879:	akco sgt7 uxei	utgq kfoh rd7d	ufpj 7zdm wfy7	77dy a3i7 ufh5 k6eb	77bi qtej 7rda 7ør6	sz7d 774y a3m7 wfk7	bg fj 73 e7	
0888: 0897: 08a6: 08b5:	zeus dasp dek7	ryte thfd rher	glpn agea ahpn	7bn7 a44f xbld	dshm gvtr h7pf	4hqc sai5	di fu f7	
08d3: 08e2:	27eb	hpa7 73pj qvm5	aleh dev7 mkx7	EDS-257004791	57ah		ed	

oen o	rdner	1« bit	te m	it dei	ท พร	E (5	onte
05f1:	7jbo	2nnc	aidb	7yxj	deb7	rzgp	73
09001	7568	3hfv	aghl	2hac	wd7e	afh7	oj
0901:					tq7b		
091e:					x24m		
092d:	7nbs	4ig4	w2d7	uaw4	udeh	joer	65
0930:	gvrd	7h7k	njec.	zheg	ajtp	gaoz.	05
094b:	wt7e	aiw4	Wsf7	udo2	4000	utgv	gl.
095a:	xx5m	awlf	6tpg	dbvf	g2hm	вуд6	7j
0969;					dn5p		
0978:	7ahm	7edh	yhho	ihpe	xc64	a2wp	gi
0987:					7shm		
0996;	zczn	qxad	zevr	a77j	thab	n661	g6
D9a5:	dbfp	uhpw	de65	sh7g	wf27	ufmm	bq
0964 :	75da	a4y7	nheb	827i	ipmp	pseo	bb
0903:					ajho		
0942:	6bsc	sxa7	13eJ	r7md	gzh6	vx7x	78
09e1:	twav	Jn3e	6nh7	еуи3	1br3	kri6	cr
	z7ar						

09ff:	2167	u37e	g7ho	plgc	uap1	745p	g7
0a0e:	b.15a	7tgh	37ro	7an4	faho	7aix	ca
Oald:							
Oa2c:	faho	7ahx	qitp	mjv7	owh7	4x75	cv
0a3b:	f7bx	tng1	druh	tfci	7zul	76vp	ei
0a4a:							
0a59:	lbvq	etbm	7snd	trvi	dpho	hxe4	cj
0a68:	rahh	k6e4	1ahh	k527	tbux	hpu7	7q
0a77:	76dm	a6nf	hkho	nxee	hgh7	qii6	e5
0a86:							
0a95:							
.0ss4:	bers	m5me	hdpl	2ok7	chjp	nnpt	7ī
0ab3:							
Osc2:	m4hp	b.jqh	7777	lexu	777p	djai	de
Ond1:							
OseO:	Jdab	ttpa	eehp	7jbp	wt7e	7rey	fe
Osef:							
		0000				-	

© 64'er



»Farben ordnen« ist ein nicht ganz einfaches Denksportspiel

Der zweite Platz wird von Andreas Breuer aus Korschenbroich belegt. Er hat ein Programm entwickelt, mit dessen Hilfe sich der Speicher des C64 nach Sprites absuchen läßt. Das Programm (Listing 2) wurde vollständig in Assem-



Andreas Breuer

bler geschrieben und danach in einen Basic-Lader gepackt. Nach dem Start mit "RUN" erzeugt das Basic-Programm auf der eingelegten Diskette das File »Spriterob«.

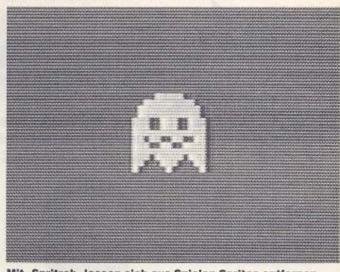
Dieses läßt sich mit

laden und beginnt bei \$1000 (dez 4096) im Speicher. Das vom Basic-Teil generierte Programm läßt sich mit SYS 4096 starten.

Zunächst lädt man das Spiel, aus dem Sprites entnommen werden sollen. Dann wird ein Reset ausgelöst. Jetzt muß das Programm Spritrob geladen werden. Nach dem Starten mit SYS 4096 wird der Rahmen schwarz, in der linken oberen Ecke erscheint die Startadresse \$1000 und in der Mitte des Bilschirms sollte ein Sprite stehen. Das Programm Spritrob verfügt über folgende Befehle: +: Einen Spritblock vorblättern. (Die neue Adresse wird links oben angezeigt)

- -: Einen Spriteblock zurückblättern.
- x: Vergrößerung in x-Richtung ein- bzw ausschalten.
- y: Vergrößerung in y-Richtung ein- bzw ausschalten
- m: Multicolormodus ein- bzw ausschalten.
- s: Speichern des aktuellen Sprites auf Diskette.
- 1 4: Verändern der Multicolor-, Sprite- und Hintergrundfarben. Beim Speichern ist zu beachten, daß der Sprite nicht aus der angezeigten Adresse abgespeichert wird, sondern immer aus Block 11, also \$02C0.

Um sich das Suchen zu erleichtern, sollte man vorher mit POKE 650,128 die Wiederholfunktion für alle Tasten aktivieren.



Mit »Spritrob« lassen sich aus Spielen Sprites entfernen und auf Diskette speichern

Listing 2. «Spritrob» bitte mit dem MSE (Seite 50) eingeben "spritrob" 1000 1156 1069: b6hd r71m b6ha qdeo yef4 7b4m dz 10f0: iy7t zqiz 7a3j 77ei fbbp cloz cc 1078: cshd r71m csha qde7 ydx4 7awn bd 10ff: sg77 erf7 hcho mjiw pt7u pxel ao 1000: ud7h shfp dabn kjha qtj4 ajm7 d2 1087: dwha qddv ydym 7awn d2ha qddl ep 110e: blpm e64n dgmn qctf 7jtr hhfr 71 100f: qt7m acha zbtp wcox 75tp ah7p ey 1096: ydy4 7awn d6ha qddb ydzm 7awn dv 111d: 65r6 vrrj ile? rla? iphz k5yi ef 101e: pw4h 15y7 5xhb 7chq d76o crj6 bu 10a5: dgha qdfg yei4 atmi 4npa 7h75 b6 112c: a3ds 7hbl bfr6 trrj iie7 rla7 7y 102d: z7af 77fi eoh7 4ioz catt ad7b by 10b4: unq7 7hfo 65ns h76h ydf4 a4nj ge 113b: iphz kāqi a3ds 7hbl bftp zhfr du 103c: 324x k5px reo3 rknp azr6 tngi fj 10c3: pxaj dbe7 7dpk u64e 7jqc ih7c fl 114a: 64pa griz r7af rarl zk6p a6p7 7q 104b: hbx7 eqw2 pw4s qdfm yelm 7b4m eo 10d2: db56 6jn7 t7ah k6dd 6vt6 yhp7 fg 10e1: pznz 77y7 2c6t x6xp hq7u hqji c2 105a: cwhd r7lm cwha qde5 yel4 7b4m ej © 64'er

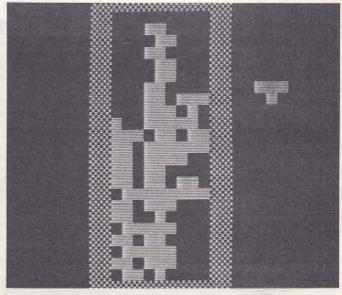
Platz 3

Auf dem dritten Platz befindet sich Mini-Tris (Listing 3) von Waldemar Schott, der dafür 100 Mark erhält. Hierbei handelt es sich um ein kleines Geschicklichkeitsspiel, das vollständig in Maschinensprache geschrieben wurde. Für die



Waldemar Schott

Eingabe müssen Sie deshalb den MSE benutzen. Nachdem Sie das Spiel gestartet haben, sehen Sie am oberen Bildrand zwei Reihen mit Grafiksymbolen. Jetzt dauert es etwa 30 Sekunden, bis sich das Programm entpackt hat. Es erscheint auf einem schwarzen Hintergrund ein helles Rechteck. Die von oben herunterfallenden Steine müssen möglichst so aufgestapelt werden, daß sich keine Zwischenräume ergeben. Rechts wird der nächste ankommende Stein gezeigt. Gesteuert wird dieses Spiel mit dem Joystick in Port 1.



»Mini-tris» ist ein spannendes Geschicklickeitsspiel

Listing 3. «Mini-tris» bitte mit dem MSE (Seite 50) eingeben 0801 Oe12 "mini-tris" 08b5: wlim audr ypic adrs gdim zulr by 0987: wj4t djvr wkik qnmz e7t4 cnnp 7b 08c4: w3id uiqg evic lofw jtic 6m53 dl 0996: zgik pjfp wb34 aney wht4 cney bk 0801: gld7 b7ds ifyc sisq fp4h nqsd fo 08d3: rkcr dnx7 d3dp h7dy dhid 6h5n em 09a5: zch4 enqh eghk qtnr wb3r 0810: gjlr edyb hpre u7jx vhxj hmqy ci 08e2: rkik 5mjp bibi ejne e7id drtr fo 09b4: wgh4 eney echn cnnp zf32 tjnp gs 081f: gjks hlay fzue gjri up2s 7kfb g7 O8f1: zebu ddr3 rk71 zlvb ddra dtrv ge 09e3: dh7a hbpg 7bar 7hvq wehm enmz e3 0900: kjib bdq7 rkne ituz bhsl ekhr as 082e: e7xs 71qt uilb rntb gja7 abph e5 09d2: eghm cnfp zgik rjfp zf3m cney 7z 09e1: wht4 atmy sch2 qnnp sf3k 083d: 7h7i rhts bjwi dubd bjwi ekzd g4 ju7r g4jy dt7r d7r1 esyd gn OB4c: bjwd edrd bjwd sdrd bhtt pqlr eb 091e: bijb bnvz rhqc v7cv adbp afib do 09f0: wb34 atmx we7d 7pj7 h7pb 7iap cp 085b: xlib sdrp biby eq7r dfid 7dq7 g6 092d: Jgee er7r dghy dohr xvib zvnh 71 09ff: hait 7jb7 jmad dpi7 htpb hpb7 OaOe: ha7j ujqb 7aqp tb77 plpb ejra c5 086a: rida dolr xubd ur7r jbid zv7r e6 093c: dqid rrfd bhui ekbu ehim rldr ec Oald: hgdb liqa ujwe dten 2qbb awjp 0879: kbil pdq7 ri7a dllr xntq dpab f6 094b: ywg3 hdrp rhum ervv bkm2 sdrx gt 0888: gl7m pb7c 7blr ddrq rkaz pdqh as 095a: bklm odug tydd 5jxr wvic hdqt 7z Oa2c: dalb bsuj ujud mtzd zyfk dta7 ce 0897: rila dilr xntt bdre rkaq dilr f4 0969: vxuy euhr f32m wdq7 bhq7 aghi cf Oa3b: zahb bvjf zlvk dtbd gxpm 7tal bx 0978: 7x7h fhab wb32 unzb ekik uney ai Oa4a; vihd qtf6 demb sir4 xacu zpbd fo 08a6: xrtt 7dre rkbj pdrh zc6z qhdr cz

PROGRAMME C64

```
Oba3: plpb dtai dafr vtnl dahr rpbn ac
                                                                                            Oced: j7vt ftbm hahb avjs denu bkjr 73
Oa59: yjpd 2teu t7pe 7np7 vhe7 r7dc 7n
                                              Obb2: vqhb amjp ezzu 7oj7 j7tc cnvl d5
                                                                                            Oefo: z7tt orjg zaab rqbm hmhb zpbp cx
           jjjp dahb 7wqk tair bjn2 fi
                                                                                            OdOb: y7vt ftbm habb avjs dbte cjbm fa
                                              Obc1: dbxd jjjs ivze ajel v4hm aj47 a7
Oa77: dahb 7wqk t7pd 7kjb jah2 xrfp gb
                                              ObdO: yy7u 7kjs jedt alba t7tt dsja 7i
                                                                                            Odla: hahb rpbm w4hj ujuj edq7 74hm 73
Oa86: whisk 2rvp vzpb sybe whitt fgm2 e2
                                                                                            Od29: bh7h fhrs 1v6e 7heu j7pm st17 cw
                                              Obdf: 17pm stmn w4hb alzq evze 7hp7 au
Oa95: e26u 7vam wchj knre whv2 ztee es
                                              Obee: gtf7 37dc d7qk 7iuj ujuj ujuj ex
                                                                                            Od38; ziib awzr t7pm dtq1 hyf2 5ta1 ed
Oaa4: wmb2 wrvp uxv2 3tee wibr d77a cb
                                                                                            Od47: kuf2 3ta7 h7pk jte7 ee7d 2njp fk
                                              Obfd: evyu arj7 vah3 4ozp dbte bhbe 7p
Oab3: ale7 a7y7 dj4b rpee wmb2 wha7 73
                                                                                            0d56: ee7d zhfp 1tp4 7hbd keau
                                              Ococ: jitt 7sms jefm vtqi hef2 ftfn ef
Oac2: vuhb 4mjp gu7e 7jai dah2 ujel ek
                                                                                            Od65: whtr bsng jlpk jt47 k7vt ltab sz
                                              Ocib: winh ajbq thuj ujqm wyhd 2nrp eb
Oadi: v4hm alu7 eu74 yjuj yaho 6jej gs
                                                                                            0d74: 7cap zdx7 plqj rpjm hynb zqzp of
                                              Oc2a: ev6u 7sm2 j7tt 5sm5 j7tu psm6 7x
OseO: yahd yjej yake 4jej winl 2ju7 si
                                                                                            0d83: ue7d zqzp eead kuqi kub4 fhbp gd
                                              0c39: J7pb d7dk apgp a7yb vuhb 7paq co
Osef: donu esu5 J7pk ftim vqnk 7p4n 7g
                                                                                            0d92: ttwd ltam h4hb asi4 t7pj xty7 7e
                                              Oc48: wkdr albk yc7d uteu d7te esek ad
Oafe: wxq7 7t7k sl7h fnab j7pj ptnl sm
                                                                                            Odal: 2iir 7mjq daje ejuj uhv2 rtfi e3
                                              Oc57: jkgk 5ta7 vuhb 2ozp yeak
ObOd: xinr awjq uz6c Thes jdv2 htep df
                                              Oc66: wait 2nrp iv6e 7km2 jar2
                                                                              5te7 ej
                                                                                            Odb0: hfxd vhas ykhk erfp wkfc fty7 eg
Obie: hogk 3ta7 uah3 yqzq denu eku6 fm
                                              Oc75: da71 4ozp dbzu 71mz ybwk
                                                                             5ta7
                                                                                            Odbf: thrb d77p axj7 a7yb dcnu asap fb
Ob2b: 17pk jta7 vmhr 2mbp vbyl 4czp gh
                                                                                            Odce: jogd 5tep hfpb slbm 14hb 2qzs ed
Oddd: yemk 7rei huf3 nt5n dchj 7jia db
                                                                        7bar erf7 bo
                                              0684: vuhj ptmz dh7m re7p
Ob3a: dbte bhbe jofc ztim wuhd zqbp fh
                                              Oc93: 1khj sau6 j7pk jtam w4hl rqip df
                                                                                            Oddd: yemk 7rei huf3 nt5n dchj
Ob49: ev2u 7sje dh7i 5bxl 7bar 7hrp fs
                                                                                            Odec: juie 7sn3 j7tr bsj6 jafr 3tbm b1
                                              Oca2: 2hpd tt47 k7vt 7tem hahd 2mrp c3
Ob58: donu byam vuhj rqbm Vuhe pkmw eo
                                                                                            Odfb: xahj 3wsp uxwe akv7 jefe htab fo
                                                                             2mrp 7u
0667: jbtt hamw j7v2 jtfm wahe 7py7 aa
                                              Ocbi: ev2e akmv jaf2 ltam vyhj
                                                                                            0e0a: gjoc ikqu 7777 77g6 7c6p a6x7 eu
                                              Occo: iv2e 7kmv /bv2 ltbm vyhd 2mjp ej
Ob76: ziib slzq evze albl eube 7smu fj
                                              Occf: uebd 2mmp wefd zhp7 d3fq b7dc dc
0685: j7vt jtbm v4hb ajbq t7pk jtai ce
                                                                                                                         © 64'er
Ob94: dafr vtnl danr amib 7cw7 vch7 a3
                                              Ocde: dj3e aham w4hl rpfp httt bsmy e6
```

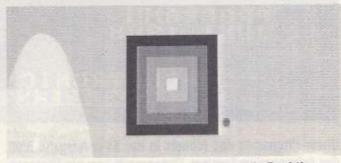
Platz 4

Zentrum (Listing 5) von Jens Künzl ist vollständig in Basic geschrieben. Die ersten drei Zeilen allerdings bestehen nur aus Grafiksymbolen, so daß es unmöglich ist, sie mit Hilfe des Checksummers abzutippen. Deshalb muß für die ersten drei



Jens Künzl

Zeilen der MSE benutzt werden. Tippen Sie bitte erst das Listing 4 123 mit dem MSE ab. Nachdem Sie das geschafft haben, wird das Programm gelistet, die ersten drei Zeilen werden mit dem Cursor angefahren und durch Drücken von RETURN in den Basic-Speicher aufgenommen. Danach können Sie den Rest des Programms wie üblich mit dem Checksummer eintippen. Anschließend sollten Sie es vor dem Start auf Diskette speichern. Wenn Sie das Programm starten, erscheint auf einem grünen Hintergrund ein Rechteck, das nach innen hin immer heller wird. Durch Druck auf eine beliebige Taste wird das Spiel gestartet. Gesteuert



«Zentrum» - ein Spiel, bei dem es auf schnelle Reaktion aukommt

wird mit dem Joystick in Port 2. Ziel des Spieles ist es, einen roten Ball möglichst in der Mitte des Quadrates zu halten. Dafür haben Sie 30 Sekunden Zeit. Oberhalb des Quadrates sehen Sie die abgelaufene Zeit und unterhalb die Punktanzeige und die kürzeste Entfernung bis zur Mitte in den Pixeln. Je nach Entfernung bis zum Mittelpunkt bekommen Sie entweder Plus- oder Minus-Punkte. Nach 30 Sekunden ist das Spiel beendet und es erscheint die Gesamtpunktanzeige. Sie können es jetzt mit n beenden oder mit j von vorne anfangen. (jh)

Listing 4. »12	23= bitte mit dem MSE (Seite 50) eingeben (s	siehe Text)
"123" 0801 08f5 0801: j7d7 b7bc j7rk dhtp bhpb 7ha7 be 0810: d7pb 7ha7 rhhy 2g14 svny 2g14 7t 081f: stib aey7 d7pb 7ha7 dbhb 7d14 b6 082e: svny 2g14 svny 2da7 r3p1 pha7 fb 083d: d7pb aey7 r7pa cg14 svny 2g14 7w	084c: svnr d7ea *7n7 7psp dryd ftad 71 085b: uhqb aey7 r7pi wha? dblh sey7 em 086a: r7pa cgl4 svny 2gl4 cvny 7hdw de 0879: dblb afy7 7tpi vhdx dbkr aca7 df 0888: bfny 2gl4 svny 2gl4 dbkr afa7 ae 0897: slpb 7hdx dbkr 7hp7 11d7 f7bc gh 08a6: j7rk dpsp drub eda7 bfny 2gl4 ef	08b5: svny 2g14 dbkr afa7 d7pb 7hdv a 08c4: dbhb 7d14 svny 2g14 svny zhdv e 08d3: d7pb 7ha7 d7p1 7h7q svny 2g14 bu 08e2: svny 2g1p d7pb 7ha7 d7pb 7hdr bu 08f1: dh77 777t vd3z u1ke 57bp utiy dr

Listing 5. "Zentrum« bitte mit d	em Check	summer (Selte 53) eingeben (siehe Text)	11818
4 FOR I=832 TO 898:POKE I.Ø:NEXT I:FOR I=8 32 TO 853 STEP 3:DATA Ø.60,126,126,126,1	.000	12 IF PEEK(56320)=126 THEN Y=Y-15:IF Y<90 THEN Y-90 13 IF PEEK(56320)=119 THEN X=X+15:IF X>208	<240>
26.60.0 5 READ A:POKE I.A:NEXT I:POKE 53280.6:POKE	<022>	THEN X=208	<159>
53281,5:PRINT"(CLR,5DOWN,WHITE)";TAB(15):CP\$;"CHOME)"	<010>	1.11.1011 4 T A G T	<226>
6 PRINT TAB(10)CHR\$(14)CHR\$(8)"(RED)ZENTRU M -JENS KUENZL":POKE 198.0:WAIT 198.1:GE		15 IF Y>140 THEN Y=140 16 X=X-(U1/3):Y=Y-(U2/3):IF X<154 THEN X=1	<Ø98>
T As	<203>	54 17 PRINT"CHOME.16DOWN)SCORE :";INT(SC);"(L	<Ø12>
	<244>	EFT, 2SPACE) ABWEICHUNG : "; INT(E); "(LEFT,	(1.40)
8 POKE V+21,1:X=180:Y=126:TI\$="000000" 9 PRINT"(HOME.DOWN)"TAB(16)RIGHT\$(TI\$,2)"	<241>	D. NODECKERSON CROSS 110-02	<149> <161>
SEKUNDEN ": POKE V.X: POKE V+1,Y: IF X>208 THEN X=208	<Ø69>	II Ou Employable . Till 100	<120>
10 C=INT(RND(0)*8):U1=176-X:U2=122-Y:E=SQR (U1*U1+U2*U2):SC=SC+2@-E:IF Y <h then="" y="</td"><td></td><td>26 PRINT CRYSON MOCH EINMAL EPIELEN (J/N) ?(RVOFF, DOWN) ": WAIT 198.1:GET A\$:IF A\$=</td><td>2010</td></h>		26 PRINT CRYSON MOCH EINMAL EPIELEN (J/N) ?(RVOFF, DOWN) ": WAIT 198.1:GET A\$:IF A\$=	2010
H 11 IF PEEK(56320)=123 THEN X=X-15:IF X<154	<042>	"J"THEN RUN	<216>
THEN X=154	<036>		04 61



Unser Programm des Monats in der 64'er-Ausgabe 5/90, das Astronomieprogramm Sternenwelt, war ein Riesenerfolg. Wir helfen bei Problemen mit der Druckeranpassung.

von Dipl.-Ing.(FH) Klaus Eyssel

iele Sternenwelt-Anwender kommen mit der Druckeranpassung nicht klar. Sternenwelt ist bereits mit Druckroutinen für den Commodore-Drucker MPS 801 (und Kompatible) sowie den Star-9-Nadler LC-10 ausgestattet. Alle Druckprogrammteile mit »S« wie »Sichtdruck« sind für den seriellen
Drucker MPS 801 bestimmt, die Druckprogramme mit dem Zusatz »C« hingegen für eine Software-Centronics-Schnittstelle, die
sich bereits unter den Tellprogrammen mit dem Dateinamen »W«
befindet.

Ein Centronics-Drucker (z.B. der LC-10) wird mit einem handelsüblichen User-Port-Kabel betrieben. Dazu muß aber vorher das Programm »Drucker« geladen und mit RUN gestartet werden. Mittels Menüsteuerung kann nun die Druckeranpassung für den Centronics-Drucker vorgenommen werden.

Es hat sich rasch gezeigt, daß die vom Programmierer verwendete Centronics nicht mit allen Druckertypen zusammenarbeitet. Für eine Anpassung an einen solchen Drucker genügt es nicht, einfach das Druckprogramm auszutauschen: Es muß unbedingt die eingebaute Software-Centronics geändert werden. Wir beschreiben nun, wie sich eine solche – vom Anwender einzusetzende – Routine in die Sternenwelt integrieren läßt.

Zunächst muß die Routine folgende grundsätzliche Eigenschaften aufweisen: Dateiname »W«, Anfangsadresse \$504D, Endadresse \$5325. Die Endadresse darf zwar unter-, aber niemals überschritten werden; der Speicherplatz ist sehr begrenzt.

Der Programmteil »HIRES C« ist kein Druckprogramm, sondern dient zur Vorbereitung des Druckes. Sprites können bekanntlich nicht ohne weiteres gedruckt werden, oft arbeitet auch der Drucker mit eingeschalteten Sprites nicht einwandfrei. Die Unterroutine »HIRES C« kopiert die Sprites auf den hochauflösenden Bildschirm und schaltet sie anschließend aus. Dann lädt sie das eigentliche Hires-Druckprogramm nach, startet den Druckvorgang, holt die Sprites wieder auf den Bildschirm zurück und löscht deren Kopie. Dieses Vorbereitungsprogramm brauchen Sie prinzipiell nicht zu ändern.

Anstelle des Druckprogramms kann man jetzt eine für den eigenen Drucker passende Routine einfügen, die eine Kopie des hochauflösenden Bildschirms druckt. Sie muß folgende Bedingungen erfüllen: Dateiname »ZX«, Anfangsadresse \$CA00, Endadresse \$CFFF. Sie muß weiterhin den Datenkanal zum Drucker öffnen, wobei als Sekundäradresse der zur verwendeten Centronics-Routine passende Wert einzusetzen ist (im Original war das der Wert 2). Am Ende des Druckprogramms darf kein CLOSE stehen, weil das Steuerprogramm »H« dies erledigt. Zuletzt muß lediglich mit RTS ins Hauptprogramm zurückgekehrt werden.

Der hochauflösende Grafikbildschirm liegt ab \$E000 und somit unter dem ROM des Betriebssystems. Es ist daher bei jedem Auslesen des Bildschirms das ROM aus- und danach wieder einzuschalten. Diese Routinen sind bereits im Hauptprogramm vorhanden und lassen sich problemlos verwenden (ROM ein \$7781, ROM aus \$7779).

Zwischen \$504D und \$5325 stehen nur 648 Byte zur Verfügung, zwischen \$CA00 und \$CFFF aber 1535 Byte. Sollte die verwendete Centronics-Routine mehr als 648 Byte benötigen, ist folgendermaßen vorzugehen: Ist die Centronics mit dem Hardcopy-Programm zusammen nicht länger als 1535 Byte, ist das zusammengesetzte File als »ZX« zu speichern. Nach der Hardcopy ist ohne CLOSE mit RTS ins Hauptprogramm zurückzuspringen. Unter dem Namen »W« ist in Adresse \$504D ein Programm abzulegen, das lediglich aus dem Befehl RTS besteht.

Sind jedoch Centronics und Hardcopy zusammen länger als 1535 Byte, ist so zu verfahren: Die Hardcopy wird als Datei »W« (ab \$504D) abgelegt. Der erste Befehl vor der Hardcopy muß RTS sein, damit das Programm das Druckprogramm nicht direkt anspringt, sondern zunächst zurückkehrt. Die eigentliche Hardcopy beginnt also nicht bei \$504D, sondern erst bei \$504E. Die Centronics ist nun ab \$CA00 als »ZX« abzulegen, wobei sie am Ende nach \$504E (zur Hardcopy) springt. Der Rücksprung muß mit RTS und ohne CLOSE erfolgen. Mit dieser Vorgehensweise läßt sich selbst eine extrem lange Centronics-Routine unterbringen.

Nach wie vor ist die Druckeranpassung der Textprogramme wegen der vielen Verbindungsadressen zum eigentlichen Sternenprogramm nicht zu machen. Das Wichtigste – der Grafikdruck – sollte jedoch mit den obigen Angaben auch auf exotischen Druckern zu realisieren sein.

(Dipl.Ing.(FH) Klaus Eyssel/pd)

PROGRAMME C64

Leichter arbeiten mit dem Work System

asic dürfte die am weitesten verbreitete Programmiersprache sein. Leider hat dies auch dazu beigetragen, daß eine fast unübersehbare Vielfalt an Basic-Dialekten besteht. Kaum ein Computerhersteller begnügt

sich heute mit dem von der amerikanischen Normbehörde ANSI festgelegten Min Standard. Besonders auf dem Gebiet der Grafikherstellung und der Tonerzeugung besitzen neuere Basic-Versionen eine Fülle an Befehlen und Funktionen, die nicht vereinheitlicht sind. Viele Befehlswörter können nur auf einem Computer verwendet werden, und sollte der Befehl auch in einer anderen Version vorhanden sein, so zeigt er sehr wahrscheinlich eine ganz andere Wirkung.

Was sich über die gesamte Branche aussagen läßt, trifft auch auf den C64 alleine zu. Fast jeder Software-Hersteller hat inzwischen eine Basic-Erweiterung für diesen Computer auf den Markt gebracht. Besonders in der Anfangszeit bestanden diese aus umfangreichen Befehlssammlungen zu allen Programmier-Bereichen. Darunter fallen z.B. Simon's Basic, ExBasic LEVEL II, SU-PER EXPANDER 64 oder INPUT Basic. Im Laufe der Zeit erschienen aber auch mehr und mehr spezialisierte Befehlserweiterungen, die versuchten, ausschließlich einen Bereich der Programmierung abzudecken. Dies sind im besonderen Maße Grafik- und Sounderweiterungen (z.B. Supergraphik 64), Assembler (z.B. EDASS) oder auch Monitor-Programme (z.B. Profi-Mon 64). Da das Basic 2.0 des C 64 wie auch sein Editor manche Wünsche offen ließ, entstanden auch hier Erweiterungen wie die Scrollhilfe.

Gemeinsam hatten und haben alle diese Erweiterungen, daß sich anscheinend kaum ein Programmierer die Mühe gemacht hat, zu prüfen, was bereits auf dem Markt erhältlich ist und woran sich somit sein neues Produkt zu orientieren hat. Es ist logisch, daß man bei echten Neuerungen kaum auf Vorhandenes zurückgreifen kann. Bei Verbesserungen jedoch oder einfachen Änderungen müßte es möglich sein, wenigstens die Grundstrukturen einer Art »Basic-Hochsprache« einzuhalten, die auf allen Computern lauffähig ist

WORK SYSTEM ist eine Programmierhilfe, die sich im jahrelangen Einsatz langsam aber stetig weiterentwickelt hat. Dabei wurden nur Befehle und Funktionen integriert, die sich direkt auf den Programmiervorgang an sich beziehen, nicht jedoch Anweisungen, die Programmabläufe beschleunigen oder vereinfachen. Die wenigsten Befehle eignen sich dehalb zum Einsatz innerhalb eines Programms, denn dafür sind sie eigentlich nicht vorgesehen. Allenfalls können zur Austestung eines Programms WORK SYSTEM-Befehle eingebaut werden; bei einem fertigen Programm jedoch werden sie nicht mehr benötigt. Damit bleiben Programme, die mittels WORK SYSTEM hergestellt wurden, absolut Basic 2.0-verträglich und können somit ohne weiteres von jemandem genutzt werden, der WORK SYSTEM nicht besitzt.

Work System ist »Das Beste vom Besten« vieler verschiedener Befehlserweiterungen. Mit diesem Programm wird das Programmieren wirklich leicht. Außerdem Iernt man schon viele Befehle eines PCs, denn Work System ist gleichzeitig ein kleiner MS-DOS-Befehls-Interpreter.

von Rudolf Baier

Trotzdem wurde bei der Entwicklung darauf geachtet, kaum neue Befehle zu kreieren. Die fünfzig »neuen« Anweisungen sind somit eigentlich ein alter Hut. GW-Basic, BasicA, Turbo-Basic, Quick-Basic und viele C64-Basic-Er-

weiterungen standen beim WORK SYSTEM-Befehlssatz Pate. Genauso dürften auch die Editier-Funktionen vielen bekannt vorkommen. Das Textverarbeitungssystem Wordstar diente als Vorlage für den WORK SYSTEM-Editor.

Somit kann die Arbeit mit WORK SYSTEM auch eine gute Vorübung für die Programmierung mit Basic-Dialekten oder im Umgang mit fremden Programmen und anderen Systemen sein. Last but not least soll WORK SYSTEM auch Anregung sein, Programme, die zur Veröffentlichung vorgesehen sind, möglichst mit allgemein verwendeten Befehlen zu schreiben, um die Kompatibilität zu anderen Dialekten aufrechtzuerhalten. Auch ein Bayer schreibt Schriftdeutsch, selbst wenn er anders redet.

Der Editor

In anderen Basic-Dialekten muß der Editor häufig erst mit einem speziellen Kommando aufgerufen werden. Unter anderem beim CBM-Basic entfällt dies aufgrund des Fehlens einer Benutzeroberfläche. Der Editor ist somit permanent aktiviert, im Direkt-Modus wie auch im Programm-Modus (über INPUT) können die Editierfunktionen genutzt werden. Diese Besonderheit wurde auch unter WORK SYSTEM beibehalten. Im Gegensatz zum Basic 2.0 sind die neuen Editier-Funktionen jedoch nur im Direktmodus anwendbar. Im folgenden werden alle Funktionen aufgeführt, also auch bereits vorhandene, um ein abgerundetes Bild des neuen Editors zu zeigen.

Von seiner Befehlsstruktur ist der WORK SYSTEM-Editor dem bekannten Textverarbeitungssystem Wordstar sehr ähnlich, da dieses inzwischen eine Art Pseudo-Standard begründet hat. Wenn Sie beispielsweise bereits mit Turbo-Basic, Turbo-Pascal, Turbo C oder INPUT-ASS gearbeitet haben, dürfte für Sie kaum Einarbeitung erforderlich sein.

Der Editor kennt insgesamt 20 verschiedene Kommandos, die sich in vier verschiedene Gruppen einteilen lassen: Bewegung des Cursors, Einfügen und Löschen, Operationen mit Textblöcken, Verschiedenes.

Cursorsteuerung

CRSR rechts

Der Cursor wird um ein Zeichen nach rechts bewegt. Gelangt er dabei an das Zeilenende, so springt er an den Zeilenanfang der nächsten Zeile. Geschieht dies in der letzten Bildschirmzeile, so wird der Bildschirm um eine Zeile nach oben gescrollt und eine Leerzeile nachgeschoben.

CRSR links

Der Cursor wird um ein Zeichen nach links bewegt. Gelangt er dabei an den Zeilenanfang, so springt er an das Zeilenende der vorherigen Zeile. Dies funktioniert jedoch nicht in der ersten Bildschirmzeile.

CRSR runter

Der Cursor wird um eine Zeile nach unten bewegt. Gelangt er dabei an den unteren Bildschirmrand, so wird der Bildschirminhalt um eine Zeile nach oben gescrollt, eine Leerzeile nachgeschoben und der Cursor auf den Zeilenanfang gesetzt. Befand sich am Zeilenanfang der letzten Bildschirmzeile eine Zeilennummer eines im Speicher befindlichen Programms, so wird die nächste Zeile des Programmlistings nachgeschoben und der Cursor an die erste Stelle nach der Zeilennummer gesetzt.



Das WORKSYSTEM ist das Beste vom Besten vieler verschiedener Befehlserweiterungen

CRSR hoch

Der Cursor wird um eine Zeile nach oben bewegt. Gelangt er dabei an den oberen Bildschirmrand, so wird der Bildschirminhalt um eine Zeile nach unten gescrollt, eine Leerzeile nachgeschoben und der Cursor auf den Zeilenanfang gesetzt. Befand sich am Zeilenanfang der ersten Bildschirmzeile eine Zeilennummer eines im Speicher befindlichen Programms, so wird die vorherige Zeile des Programmlistings nachgeschoben und der Cursor an die erste Stelle nach der Zeilennummer gesetzt.

CLR-HOME

Der Cursor wird auf den Zeilenanfang der ersten Bildschirmzelle gesetzt.

SHIFT-CLR-HOME

Der Bildschirm wird gelöscht und der Cursor auf den Zeilenanfang der ersten Bildschirmzeile gesetzt.

CTRL-CLR-HOME

Der Cursor wird auf den Zeilenanfang der letzten Bildschirmzeile gesetzt.

RETURN

Die Zelle, in welcher sich der Cursor befindet, wird zur Bearbeitung in den Speicher übernommen. Steht am Zeilenanfang eine Ziffernfolge, so wird diese als Zeilennummer angesehen und die Zeile in ein Programmlisting eingefügt. Ansonsten wird versucht, die Zeile als Befehl oder Befehlsfolge zu interpretieren.

Anschließend meldet der Editor seine Bereitschaft zur erneuten Eingabe mit der Meldung »READY«.

SHIFT-RETURN

Der Cursor wird auf den Zeilenanfang der nächsten Bildschirmzeile gesetzt. Gelangt er dabei an den unteren Bildschirmrand, so

wird der Bildschirminhalt um eine Zeile nach oben gescrollt und eine Leerzeile nachgeschoben.

CTRL-RETURN

Der Cursor wird auf das Zeilenende der Bildschirmzeile gesetzt.

Einfügen und Löschen

INST-DEL

Das Zeichen vor dem Cursor wird gelöscht, alle folgenden Zeichen der Zeile werden nachgerückt. Gelangt der Cursor dabei an den Zeilenanfang, so wird er auf das Zeilenende der vorherigen Zeile gesetzt, wobei die Zeichen der Zeile nicht mehr nachgerückt worden.

SHIFT-INST-DEL

An der Position des Cursors wird ein Leerzeichen eingefügt, alle folgenden Zeichen der Zeile werden weitergerückt, für das eingefügte Zeichen wird der Hochkommamodus aktiviert. Die Taste hat keine Funktion, wenn die Eingabezeile mit 80 Zeichen voll besetzt ist.

CTRL-INST-DEL

Unter der Position des Cursors wird eine Leerzeile eingefügt, alle folgenden Zeilen werden weitergerückt. Der Cursor wird auf den Zeilenanfang der eingefügten Zeile gesetzt.

Verschiedenes

Beim C64 wird statt der < ALT >-Taste die < CBM >-Taste verwendet.

< CBM 1>: Cursorfarbe Orange < CBM 2>: Cursorfarbe Braun < CBM 3>: Cursorfarbe Hellrot < CBM 4>: Cursorfarbe Dunkelgrau < CBM 5>: Cursorfarbe Mittelgrau

<CBM 5>: Cursonarbe Millelgrau <CBM 6>: Cursorfarbe Hellgrün <CBM 7>: Cursorfarbe Hellblau

<CBM 8>: Cursorfarbe Hellgrau <CTRL 1>: Cursorfarbe Schwarz

<CTRL 2>: Cursorfarbe Weiß
<CTRL 3>: Cursorfarbe Rot

<CTRL 4>: Cursorfarbe Türkis <CTRL 5>: Cursorfarbe Violett

<CTRL 6>: Cursorfarbe Grün <CTRL 7>: Cursorfarbe Blau

<CTRL 8>: Cursorfarbe Gelb <CTRL 9>: reverse Schrift

<CTRL 0>: reverse Schrift aus <CTRL +>: Hochkommamodus

<CTRL ->: Hochkommamodus ausgeschaltet.

Editor-Funktionen

Die Editor-Kommandos lassen sich in vier verschiedene Gruppen einteilen: Bewegung des Cursors, Einfügen und Löschen, Operationen mit Textblöcken, Verschiedenes.

Installationshinweise

Laden Sie einfach das Work System und starten Sie es mit RUN. Nach kurzer Ladezeit meldet sich der Computer dann mit einer neuen Einschaltmeldung und aktiviertem Work System (Bild). Alle Befehle stehen dann sofort bereit. Natürlich ist Work System komplett in Assembler geschrieben und deshalb superschnell.

PROGRAMME C64

Bewegung des Cursors:

Zeichen nach links:	<ctrl s=""></ctrl>
Zeichen nach rechts:	<ctrl d=""></ctrl>
Zeichen nach oben:	<ctrl e=""></ctrl>
Zeichen nach unten:	<ctrl x=""></ctrl>
Tabulatorsprung:	<ctrl i=""></ctrl>
Seite nach unten:	<alt f1=""></alt>
Zeile links:	<ctrl q=""><s></s></ctrl>
Zeile rechts:	<ctrl q=""><d></d></ctrl>
Oberer Bildschirmrand:	<ctrl q=""> <e></e></ctrl>
Unterer Bildschirmrand:	<ctrl q=""><x></x></ctrl>
Textbeginn:	<ctrl q=""><r></r></ctrl>
Textende:	<ctrl q=""><c></c></ctrl>
Blockanfang:	<ctrl q=""> < W></ctrl>
Blockende:	<ctrl q=""> <z></z></ctrl>

Einfügen und Löschen:

<inst></inst>
<ctrl n=""></ctrl>
<ctrl y=""></ctrl>
<ctrl q=""> <y></y></ctrl>
<ctrl h=""></ctrl>
<ctrl g=""></ctrl>

Block-Operationen:

Blockbeginn markieren:	<ctrl k=""><w></w></ctrl>
Blockende markieren:	<ctrl k=""> <z></z></ctrl>
Block löschen:	<alt f7=""></alt>

Block speichern: <ALT-F5> "NAME" B

Verschiedenes:

Einstellen der Normalwerte:	<run stop=""> < RESTORE></run>
Löschen, neue Datei:	<alt-f7></alt-f7>
Marke setzen	< CTRL K> n (n=0-3)
zur Marke springen	< CTRL Q> n (n=0-3)
Suchen:	<ctrl-f5></ctrl-f5>
Suchen und Ersetzen:	<ctrl f7=""></ctrl>
Cursor-Farbe ändern:	< CTRL n> (n=1-8)
	<alt n=""> (n=1-8)</alt>
Reverse-Modus ein:	<ctrl 9=""></ctrl>
Reverse-Modus aus:	<ctrl 0=""></ctrl>
Hochkommamodus ein:	<ctrl p=""></ctrl>
Hochkommamodus aus:	<ctrl u=""></ctrl>
Operation abbrechen:	<ctrl u=""></ctrl>

Work System

\$

Funktion: Wandelt eine Hexadezimalzahl in eine Dezimalzahl. Syntax: \$ Hexwert

Parameter: Hexwert – Hexadezimalzahl (maximal 31 Stellen)
Beschreibung: Durch die Voranstellung des Dollarzeichens ist
die Verwendung hexadezimaler Ausdrücke möglich. Umgewandelt werden alle Zeichen, die innerhalb des hexadezimalen Systems verwendet werden dürfen; Leerzeichen werden überlesen.
Alle Zeichen, die dem Dollarzeichen folgen und diese Bedingung
nicht erfüllen, werden als Variablenname behandelt. Im Normalfall unterbleibt somit auch eine Fehlermeldung. Einziger Sonderfall ist die Verwendung der Zeichen »def«. Zusammenhängend, in
dieser Reihenfolge schließt der Computer daraus auf den Befehl
DEF FN(X), was einen Syntax Error zur Folge hat. Um zum richtigen Ergebnis zu kommen, reicht es aus, die Buchstaben durch
ein Leerzeichen zu trennen (»d ef« oder »de f«).

Die hexadezimale Schreibweise kommt speziell den Speicherstellen-Freaks zugute. Besonders die Basis-Adressen des Bildschirm- (\$0400) und Farb-RAMs (\$D800), sowie des Video- (\$D000) und Sound-Controllers (\$D400) erscheinen so vielleicht etwas »logischer« und sind leichter zu merken. Aber auch der Einsatz von Betriebssystem-Routinen, deren Adressen zumeist hexadezimal angegeben sind, wird stark erleichtert.

Beispiele:: PRINT \$AB CD



Die Hilfe-Funktion zeigt alle verfügbaren Befehle auf dem Bildschirm

Wandelt die hexadezimale Zahl \$ABCD in die Dezimalzahl 43981.

POKE \$D000,100: POKE \$D001,60

Positioniert Sprite 0 in x-Richtung auf 100, in y-Richtung auf 60. SYS \$B526

Führt eine Garbage Collection (String-Müll-Beseitigung) durch.

%

Funktion: Wandelt eine Binärzahl in eine Dezimalzahl.

Syntax: % Binwert

Parameter: Binwert - Binärzahl (maximal 126 Stellen)

Beschreibung: Mit dem Prozentzeichen werden Binärzahlen gekennzeichnet. Akzeptiert werden innerhalb des binären Ausdrucks nicht nur die Zeichen »0« und »1«, sondern auch das Leerzeichen. Folgen dem Prozentzeichen andere Zeichen als die oben genannten, so werden diese als Variablenname interpretiert. Eine Fehlermeldung wird nicht ausgegeben.

Mit dieser Funktion können Binärziffern nicht nur in PRINT-Statements (zur schnellen Zahlenumwandlung), sondern überall dort verwendet werden, wo sonst Dezimalzahlen nötig waren. Besonders im Zusammenhang mit POKE ist die Darstellung interessant. Bei logischen Verknüpfungen bietet die Schreibweise wesentliche Vorteille. Einzelne Bits können manipuliert werden, ohne vorher Umrechnungen vorgenommen zu haben. Das Setzen von Bit 7 geschieht z.B. einfach mittels OR %1000 0000.

Beispiele::

PRINT %1111 0000

Wandelt die binäre Zahl %11110000 in die Dezimalzahl 240. POKE 1, PEEK(1) AND %1111 1110

Löscht im Prozessorport Bit 0 (Umschalten von Basic-ROM nach RAM).

X=%1001

Weist der Variablen X den Wert 9 (binär %1001) zu.

APPEND

Funktion: Anhängen eines Programmes von Diskette.

Syntax: APPEND »name« [,ga]

Parameter: name – Programmname; ga – Geräteadresse Beschreibung: Der Befehl APPEND lädt ein Programm und verbindet es mit dem im Speicher vorhandenen. Die Zeilennummern des nachzuladenden Programmes müssen höher sein als die des bestehenden Programms.

Beispiel:

APPEND "MELDUNG.BAS"

Hängt das Programm MELDUNG.BAS an das bestehende an.

ASV

Funktion: Wandelt VIDEO-Code nach ASCII-Code.

Syntax: ASV(Byte)

Parameter: Byte - Bildschirmcode eines Zeichens (0 - 255)

Beschreibung: Ähnlich der String-Funktion ASC(X\$), die den ASCII-Code des ersten Zeichens von X\$ ergibt, wandelt die Funk-

tion ASV(X) den Bildschirmcode X in den entsprechenden ASCII-Code.

Beispiel:

PRINT ASV(1)

Ergibt den ASCII-Code 65 (A), der dem Bildschirm-Code 1 entspricht.

AUTO

Funktion: Gibt automatisch die nächste Zeilennummer vor.

Syntax: AUTO [Zeilennummer [,Schrittweite]]

Parameter: Zeilennummer – Beginn der automatischen Numerierung; Schrittweite – Schrittweite der Numerierung (1-255)

Beschreibung: Der Befehl AUTO ist nur im Direktmodus sinnvoll anzuwenden. Er bewirkt, daß nach jedem Betätigen der Taste < RETURN > eine Zeilennummer am Anfang der nächsten Bildschirmzeile ausgegeben wird. Der Cursor wird auf den Beginn der eigentlichen Programmzeile gesetzt. Dies erspart die lästige Aufgabe, beim Eintippen längerer Programme jedesmal die Nummer vor der Programmzeile eingeben zu müssen. Die Numerierung beginnt bei der nach AUTO angegebenen Zeilennummer. Die folgenden Zeilennummern sind um die gewählte Schrittweite größer als ihr Vorgänger. Entfallen die Parameter, so wird jeweils der Wert 10 angenommen. Existiert die vorgegebene Zeilennummer bereits in dem im Speicher befindlichen Programm, so wird nach der Zeilennummer ein Stern (*) ausgegeben. Soll die Zeile überschrieben werden, so muß der Stern nicht gelöscht werden. Er wird nicht in die Programmzelle übernommen. Mit Betätigen der Taste < RETURN >, ohne Eingabe einer Programmzeile nach der vorgegebenen Zeilennummer, wird die Funktion von AU-TO wieder aufgehoben. Die letzte Zeile wird nicht in den Speicher übernommen und somit bei Bestehen auch nicht gelöscht. Wird bei der automatischen Numerierung die Zeilennummerngrenze 64000 erreicht, so wird der Befehl automatisch aufgehoben.

Beispiele::

AUTO

Zeilennummernfolge 10, 20, 30,...

AUTO 1000

Zeilennummernfolge 1000, 1010, 1020,...

AUTO 2000,50

Zeilennummernfolge 2000, 2050, 2100,...

BEEP

Funktion: Erzeugt einen Ton der Frequenz 800 Hertz und der Dauer von 0,25 Sekunden.

Syntax: BEEP Anzahl

Parameter: Anzahl - Wiederholung des Tons (1 - 255)

Beschreibung: Anzahl ist ein numerischer Wert, der angibt, wie oft der Ton wiederholt werden soll. (BEEP hat in vielen Basic-Versionen die gleiche Wirkung wie PRINT CHR\$(7).)

Beispiel:

IF K\$< > "J" AND K\$< > "N" THEN BEEP 2 Erzeugt zwei Töne

BIN\$

Funktion: Wandelt einen numerischen Ausdruck in einen binären String um.

Syntax: BIN\$(Argument)

Parameter: Argument - Beliebiger numerischer Ausdruck (0 -

65535)

Beschreibung: Das Argument kann beliebige Rechenoperationen und Funktionen enthalten, darf jedoch den Bereich der positi-

Wo ist das Listing

Dieses Listing umfaßt über 45 Blocks und würde über vier Heftseiten in Anspruch nehmen. Deshalb wird das Listing nicht abdruckt. Sie können jedoch gegen einen an sich selbst adressierten DIN-A4-Umschlag eine Kopie des Listings anfordern. Sie erhalten es auch auf der Programmservice-Diskette und über Btx *64064#.

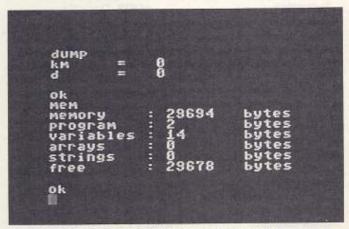
ven 16-Bit-Zahlen nicht überschreiten. Das Ergebnis wird gerundet. BIN\$ wandelt das Argument in eine binäre Zahl um, wobei der Datentyp von numerisch zu String wechselt. Das Ergebnis kann daher nur einer Stringvariablen zugewiesen werden.

Beispiele::

PRINT BIN\$(45/5+6)

Wandelt die dezimale Zahl 15 in die Binärzahl %1111. X\$=BIN\$(PEEK(1))

Weist der Stringvariablen X\$ die Zeichenkette »%110110« (dezimal 54) zu.



Der Befehl MEM zeigt die Aufteilung des Speichers

BLOAD

Funktion: Lädt eine Binärdatei in den Hauptspeicher. Syntax: BLOAD [Speicheradresse,] "Dateiname" [,Geräteadresse]

Parameter: Speicheradresse – Zieladresse der Binärdatei (0 – 65535); Dateiname – Name der Binärdatei; Geräteadresse – Adresse des Laufwerks (1,8 – 15)

Beschreibung: BLOAD lädt eine Datei von einem externen Speicher an die angegebene Adresse im Hauptspeicher. Fehlt die Zieladresse, so wird die Datei an die Stelle geladen, von der sie gespeichert wurde. Fehlt die Geräteadresse, so wird das durch den Befehl DEVICE (s.d.) festgelegte Gerät angenommen. Freie Adreßbereiche liegen im RAM von 2048 bis 31743 und von 49152 bis 53247. Werden Adressen benutzt, die bereits durch Teile des DOS (0 – 2047) oder WORK SYSTEM (31744 – 49151 und 53248 – 65535) belegt sind, kann dies einen Rechnerabsturz zur Folge haben.

Beispiel:

BLOAD "PROGRAMM"

Lädt das File PROGRAMM an die mitabgespeicherte Anfangsadresse.

BLOAD 8192, "GRAPHIK.O",9

Lädt das File GRAPHIK.O vom Laufwerk mit der Gerätenummer 9 an die Speicheradresse 8192.

BSAVE

Funktion: Speichert Daten oder Programme als Speicherabbildungsdatei auf einen Datenträger.

Syntax: BSAVE Anfangsadresse, Endadresse, "Dateiname" [,Geräteadresse]

Parameter: Anfangsadresse – Beginn des zu speichernden Bereichs; Endadresse – Ende des zu speichernden Bereichs; Dateiname – Name der Binärdatei; Geräteadresse – Adresse des Laufwerks (1,8 – 15)

Beschreibung: BSAVE kopiert den Inhalt des angegebenen Speicherbereichs auf einen Datenträger. Anfangs- und Endadresse grenzen den auf den Datenträger zu schreibenden Speicherbereich ein und müssen unbedingt angegeben werden. Falsche Angaben führen zu einer Fehlermeldung. Fehlt die Geräteadresse, wird das durch den Befehl DEVICE (s.d.) festgelegte Gerät angenommen. Gespeichert werden kann der RAM-Bereich von 0 bis 53247, sowie der ROM-Bereich von 53248 bis 65535. Zur

PROGRAMME C64

Work System 4.8 (C) Copyright R. Baier 1989 29694 basic bytes free

So meldet sich das WORK-SYSTEM nach dem Laden

Unterscheidung von anderen Files wird an den Programmnamen ein ».o« angehängt. Damit ergibt sich als zulässige Länge für den Programmnamen nur mehr 14 gegenüber den normalen 16 Zeichen.

Beispiel:

BSAVE 15 * 64,16 * 64-1, "SPRITE",9

Speichert den Sprite-Block 15 auf den Datenträger in Laufwerk 9 unter dem Namen »SPRITE.O«.

BSAVE 1024,2023, "SCREEN"

Speichert den Bildschirminhalt unter dem Namen »SCREEN.O«.

BYTE

Funktion: Wandelt einen Speicherbereich des Computers in DA-TA-Statements und generiert aus diesen editierfähige Basic-Zei-

Syntax: BYTE Zeilennummer, Schrittweite, Anfangsadresse, Endadresse

Parameter: Zeilennummer - erste DATA-Zeile; Schrittweite - Abstand aller weiteren DATA-Zeilen; Anfangsadresse - Beginn des umzuwandelnden Speicherbereichs; Endadresse - Ende des Be-

Beschreibung: Der BYTE-Befehl wandelt den angegebenen Speicherbereich in DATA-Statements um und generiert aus ihnen editierfähige Basic-Programmzeilen, deren erste Zeilennummer identisch mit der im Befehl angegebenen ist. Alle weiteren Zeilennummern sind um die Schrittweite größer als ihr Vorgänger. Umwandelfähig sind der RAM-Bereich von 0 bis 53247 und der ROM-Bereich von 53248 bis 65535.

Achtung: Bereits bestehende Programmzeilen werden überschrieben. Befindet sich bereits ein Programm im Speicher, sollte also sicherheitshalber die erste Zeilennummer des BYTE-Befehls höher als die letzte Programmzeile des Programms sein. Der BY-TE-Befehl vereinfacht in besonderer Weise die Sprite- und Zeichensatz-Daten-Einbindung in Basic-Programmen. Der Befehl kann jederzeit mittels der RUN/STOP-Taste abgebrochen werden.

Beispiel:

BYTE 1000,10,13+64,14+64-1

Wandelt Sprite-Block 13 in DATA-Zeilen ab Zeile 1000 mit Schrittweite 10.

CHANGE

Funktion: Suchen und Ersetzen eines Ausdrucks.

Syntax: CHANGE Ausdruck1, Ausdruck2 [, Startzeile [-] [Endzeile] Parameter: Ausdruck1 - Ausdruck, der gesucht wird; Ausdruck2 Ausdruck, der eingesetzt werden soll; Startzeile - Beginn der Suchfunktion; Endzeile - Ende der Suchfunktion

Beschreibung: Der zuerst genannte Ausdruck wird in den angegebenen Programmzeilen gesucht. Wird dieser gefunden, wird die betreffende Zeile gelistet und es erfolgt eine Sicherheitsabfrage: »C(HANGE), S(KIP), B(REAK)?«. Mit »B« wird der Befehl abgebrochen, mit »S« die Suchfunktion wieder aufgenommen, ohne daß der Ausdruck ersetzt wurde und mit »C« der Ausdruck gelöscht und der als zweites angegebene Ausdruck in das Programm eingesetzt.

Soll ein Ausdruck oder ein Teil eines Ausdrucks nicht in Interpreter-Code gewandelt werden, so ist er als String ("...") zu kennzeichnen. Dies ist im besonderen bei Leerzeichen wichtig, da diese vom Interpreter sonst ignoriert werden. Die Hochkommas werden hierbei nicht als zum Ausdruck gehörig betrachtet. Somit ist es auch möglich, Zeichen zu suchen und zu ersetzen, die innerhalb eines Strings stehen. Die Ausdrücke dürfen jeweils die Länge von 16 Zeichen nicht überschreiten.

CHANGE GOTO 1250, GOTO " " 1300,1000-1200

Die Befehlsfolgen "GOTO1250", "GOTO 1250" etc. werden in den Zeilen 1000 bis 1200 durch "GOTO 1300" ersetzt. CHANGE VIC.SID.200-

Die Zeichenfolge »VIC« wird in allen Programmzeilen ab Zeile 200 durch die Zeichenfolge »SID« ersetzt. CHANGE STOP, 0-63999

Sucht den Befehl »STOP« im gesamten Programm und löscht ihn.

> Teil 2 der WORK-SYSTEM-Befehle (von CLS bis, VID) finden Sie in der 64'er Ausgabe 9/90

Befehl Erklärung Wandelt eine Hexadezimalzahl in eine Dezimalzahl Wandelt eine Binärzahl in eine Dezimalzahl APPEND Anhängen eines Programmes von Diskette Wandelt VIDEO-Code nach ASCII-Code ASV AUTO Gibt automatisch die nächste Zeilennummer vor BEEP Erzeugt einen 800 Hertz-Ton von 0,25 Sekunden Dauer Wandelt numerischen Ausdruck in binären String um BIN\$ BLOAD Lädt eine Binärdatei in den Hauptspelcher Speichert Daten/Programme als Speicherabbildungsdatei BSAVE Wandelt einen Speicherbereich in DATA-Zeilen BYTE CHANGE Suchen und Ersetzen eines Ausdrucks Löscht den Bildschirm CLS COLD Einschaltzustand von WORK-SYSTEM Legt die Bildschirmfarben fest COLOR Wandelt Binär- oder Hex-String in eine Dezimalzahl um DEC DELETE Löscht eine Auswahl von Programmzeilen Setzen der Geräteadresse als Defaultwert DEVICE Anzeigen des freien Diskettenspeicherplatzes DEREE Senden eines DOS-Befehls und Auslesen des Fehlerkanals DISK Auslesen einer Adresse (16-Bit-Wert) **DPEEK** DPOKE Speicherung einer Adresse Anzeigen nichtindizierter Varlablen mit Inhalt DUMP Anzeigen des DiskettenInhaltes FILES FIND Suchen eines Ausdrucks Anzeige aller WORK-SYSTEM-Anweisungen HELP Wandelt numerischen Ausdruck in hexadezimalen String HEX\$

Syntax \$ Hexwert % Binärwert APPEND "NAME" Geräteadresse ASV (Byte) AUTO [Zeilennummer |,Schrittweite]] BEEP Anzahl BIN\$ (Argument) BLOAD Speicheradresse, "NAME" ,Geräteadresse BSAVE Antangsadresse, Endadresse, "NAME" [Geräteadresse] BYTE Zellennummer, Schrittweite, Anfangsadresse, Endadresse CHANGE Ausdruck1, Ausdruck2 | Startzeile |- | Endzeile CLS COLD COLOR (Rahmen | ,Hintergrund | ,Vordergrund |) DEC(String\$) DELETE |Zeilennummer1 |- |Zeilennummer2| **DEVICE** Geräteadresse DFREE Geräteadresse DISK [String\$] DPEEK (Adresse) DPOKE (Adresse), Wert DUMP FILES | "String\$" FIND Ausdruck [,Startzeile]- [Endzeile]

HEX\$ (Argument)

Tabelle 1. Eine Zusammenfassung aller WORK-SYSTEM-Befehle

Befehl	Erklärung	Syntax
KEY	Belegung der Funktionstasten	KEY nr, "Strings"
KEY LIST	Anzeigen der Funktionstastenbelegung	KEY LIST
KILL	Löschen eines Files	KILL "NAME"
LABEL	Umbenennen einer Diskette	LABEL "NAME.ID"
LIST	Listen eines Basic-Programms (von Diskette)	LIST ["NAME"] [Geräteadresse startzeile - endzeile
LLIST	Ausgabe des Listings auf dem Drucker	LLIST (Startzeile - Endzeile
LPRINT	Ausgabe eines PRINT-Kommandos auf dem Drucker	LPRINT Ausdruck
MATRIX	Anzeige aller indizierten Variablen mit ihrem Inhalt	MATRIX
MEM	Zeigt den Speicherplatz an	MEM
MEMSET	Festlegen des Basic-Speicherplatzes	MEMSET Adresse, Bytes
MERGE	Einfügen eines Programmes von Diskette	MERGE "NAME" [.Geräteadresse]
NAME	Umbenennen eines Files	NAME "NAMEALT" AS "NAMENEU"
OLD	Wiederherstellen eines Programms	OLD
PAGE	Seitenweises Listen eines Programms	PAGE Zeile
PICK	Speichern eines Programmblocks	PICK *NAME* Geräteadresse Startzeile - Endzeile
RENUM	Umnummerieren eines Programms	RENUM [Zeilennummer] [Schrittweite]
RESET	DOS Neustart	RESET
RESTORE	Setzen des DATA-Zeigers auf eine Programmzeile	RESTORE Zeile
SYSTEM	Zurück ins normale Betriebssystem	SYSTEM
TIME	Ausgabe der Systemzeit	TIME
TROFF	Ausschalten der Ablaufverfolgung	TROFF
TRON	Einschalten der Ablaufverfolgung	TRON Zeit
TYPE	Listen eines Textes von Diskette	TYPE "NAME" [Geräteadresse]
VID	Wandelt ASCII-Code nach VIDEO-Code	VID(Byte); VID("String\$")

Tabelle 1. Eine Zusammenfassung aller WORK-SYSTEM-Befehle

von Thomas Binder

oxdisk nutzt das zusätzliche RAM des PagefoxModuls als RAM-Disk.
Das Programm selbst tippen
Sie bitte mit unserem neuen
MSE ab (Eingabehinweise ab
Seite 50), die Demolistings mit
dem Checksummer. Nach dem
Laden mit

LOAD "FOXDISK",8,1

ist das Programm mit SYS 49152, gefolgt von NEW, zu starten. Als Bereitschaftsmeldung erscheint der invertierte Text »FOX-DISK« auf dem Bildschirm. Der NEW-Befehl ist notwendig, um interne Zeiger wieder richtig zu setzen. Nach einem <RUN/STOP> <RESTORE > läßt sich das Programm durch SYS 49152 erneut aktivieren.

Foxdisk arbeitet – von der Bedienung her – ähnlich wie eine Floppy-Station, die Geräteadresse ist 7. Foxdisk lenkt folgende Befehle (bei Angabe der Geräteadresse 7) ins Pagefox-RAM: LOAD, SAVE, OPEN, PRINT, INPUT, CMD und natürlich die entsprechenden Assembler-Äquivalente. Die Befehle sind genauso anzuwenden wie bei einem »nomalen« Disketten-Laufwerk. Um die Kompatibilität auch bei LOAD und SAVE möglichst hoch zu

Die Foxdisk

Wer ein Pagefox-Modul verwendet, weiß, daß die eingebauten 32 KByte Zusatz-RAM von diversen Scanntronik-Programmen genutzt werden. Mit Foxdisk können Sie jetzt selbst auf diesen Speicher zugreifen. halten, darf kein Filename benutzt werden. Bei OPEN wird der Dateiname ignoriert.

Möchte man ein Basic-Programm in die Foxdisk speichern, so genügt folgender Befehl:

SAVE "",7

Nach kurzer Zeit erscheint wieder die READY-Meldung. Möchte man einen Speicherbereich von A bis B-1 in die

Foxdisk schreiben, so ist folgendes einzugeben:

SYS 57812"",7: POKE 250,(A-32768) AND 255: POKE 251, A/256: POKE 780,250: POKE 781,(B-32768) AND 255: POKE 782,B/256: SYS 65496

Da diese Befehlsfolge sehr lang ist, kann man entweder die Befehle abkürzen oder die Berechnungen vorher durchführen und dann die entsprechenden Werte einsetzen. Es wird nur dann gespeichert, wenn das zu speichernde Programm nicht größer als 32 764 Zeichen ist, da sonst das Pagefox-RAM erschöpft ist (es müssen zusätzlich noch Anfangs- und Endadresse ins RAM geschrieben werden, das sind die fehlenden 4 Byte, um die 32 KByte des Moduls zu füllen). Ein Beispiel sehen Sie in Listing 2.

	Listing 1. Foxdisk V2.0
"foxdisk v2.0" e000 e31d e000: utx7 grin s7ej slhe yg74 77s1 gs e007: uo7/ s17e uxxp ge13 xfge 2pmi gr e01e: esql ceip 7nge b74m fhas 31xc 7n e02d: qwc3 acvh xbt2 shv7 qty7 gcqs e1 e03e: 7nvq t74n clax 2p5a q2b1 cjmu fu e04b: tk7x sfpe qxmp gkid 7nwb j73m gs e05a: 7kah 375b ug4z epim dpax 3ihc d5	cOff: pvvr ajnb tvwb ajnb tvwr ajnb eq cloe: vfvb ajnb 3zvj kkfp 7ksj 2lml g2 cllo: vfvb ajnb 3zvj kkfp 7ksj 2lml g2 cllo: capj mnw7 76h7 cluw s7at xova bj cl3b: lrre ijhh pwj; r7eb pbb6 2ew5 ep cl4a: ud2x j7f7 3sah kkq7 3sah kkq7 3sah kky7 a6 cl59: 3sah kka7 3sah kkme wghb elml de cl68: gorz 4eml tvv5 kk3e uvrz xfce 75 cl77: xnbz yimm lwbh kkme xnsl iamn ev
co69: uts7 gkgg 7nfr mptm d6a] rgmb gm c078: xjfr 173n d3az zgpc uxop gckl an c087: xjgr 2pui jvql sch5 7nga 574m a7 c096: d7az 3hhc qvkl ectw xjtw 6hvb 7n c0a5: qtp7 gcga 7np7 snhq xlpm e65h 7m c0b4: x7d4 a4k7 tv4l ra5p 75r2 ct7c ay c0c3: isd3 7ggm 53c qimm 3v7z kk6e av c0d2: xkdw 6d7o yf7k 7bix tvwn kpni c4 c0e1: 6vh7 dnc7 udzh j7mi 7bqh aso4 bz c0f0: p26j rbde 6rr3 csml dbt3 sinb aq	c186: pswr syfb obcc laps rfwj dm3f en c186: pswr syfb obcc laps rfwj dm3f en c195: 7ein mkue u2h7 eyuc twwl kkfp er c184: 3nrz 6qnm zenq qjj7 pvhj mkud 7u c261: frbp bzdq 6wso 2104 z7an m6ue az c1b3: u4pj mnw7 76h7 oliw z7at yqna dt c1c2: iqec giux d7g6 gt7c ie6o mitx a6 c1d1: 37e1 77z1 6o2n mfee wbnu r/ue ep c1e0: wddv aamy suvp eimz suqp ejhh ez c1ef: pw5j r7eb pb6 2aw5 capj kfn1 an c1fe: 76x7 fsbw 5fr6 4rn7 z7dj rpte gi c20d: rbtp 5mc7 qpnl fhgd xjva ypxx dx

PROGRAMME C64

SPEEDDOS PLUS 38911 BASIC U2 ****

SPEEDDOS PLUS 38911 BASIC BYTES FREE

READY.
LOAD "FOXDISK U2.0*",8,1

SEADY FROM FOR FOXDISK U2.0*
LOADING FROM \$C080 TO \$C31D

READY SYS49152
ANALYSIS

READY.

NEW

READY.

So meldet sich die Foxdisk

Möchte man ein Basic-Programm laden, so genügt LOAD "",7

Soll ein Programm an die gespeicherte Adresse geladen werden, ist folgendes einzugeben:

LOAD "",7,1

An eine beliebige Adresse A lädt man mit

SYS 57812"",7: POKE 780,0: POKE 781,(A-32768) AND 255: POKE 782,A/256: SYS 65493

Ein Beispiel dazu sehen Sie in Listing 3. Die Foxdisk läßt sich auch als reiner Datenspeicher verwenden (beispielsweise um Arrays zwischenzuspeichern). Dabei läßt sich mit

OPEN 1,7,1

ein Schreibkanal zum Pagefox-RAM öffnen. Daten können jetzt mit dem PRINT-Befehl ins RAM befördert werden. Ist es voll, erhält man die Fehlermeldung ?OVERFLOW ERROR. Um die Daten wieder zurückzuholen, muß man mit

OPEN 1.7.0

einen Lesekanal öffnen und die Daten mit GET oder INPUT zurückbefördern. Auch hier erscheint ?OVERFLOW ERROR, wenn man zu weit gelesen hat. Ein Beispiel sehen Sie in Listing 4.

CMD funktioniert wie beim Drucker, es werden also alle Bildschirmausgaben ins Pagefox-RAM geleitet (was normalerweise nicht sinnvoll ist). Jeder OPEN-Befehl zur Foxdisk setzt den Datenzeiger an den Anfang zurück, es können nach CLOSE also keine Daten angehängt werden, die alten Daten werden überschrieben. Viel Spaß mit dem Programm! (pd)

Technisches

Die Grundlage zur Foxdisk bildete der in 64'er-Ausgabe 2/89 veröffentlichte Artikel zur Nutzung des Pagefox-RAMs. Bei SA-VE und LOAD wird jeweils nur das Computer-RAM gelesen bzw. ins Computer-RAM geschrieben, man kann somit auch das RAM unter dem ROM und den I/O-Bausteinen benutzen. Das Programm verbiegt folgende Betriebssystemvektoren weiche:

794/795 (\$031A/\$031B) Vektor auf OPEN-Routine
798/799 (\$031E/\$031F) Vektor auf CHKIN-Routine
800/801 (\$0320/\$0321) Vektor auf CHKOUT-Routine
804/805 (\$0324/\$0325) Vektor auf CHRIN-Routine
806/807 (\$0326/\$0327) Vektor auf CHROUT-Routine
816/817 (\$0330/\$0331) Vektor auf LOAD-Routine
818/819 (\$0332/\$0333) Vektor auf SAVE-Routine

»Weich« bedeutet in diesem Zusammenhang, daß die alte Belegung der Vektoren übernommen wird. Foxdisk und andere Programme, die einen der Vektoren verbiegen (z.B. Schnelllader) arbeiten deshalb zusammen, dabei ist Foxdisk zuletzt zu aktivieren.

Das Programm erkennt beim Einschalten automatisch, ob es bereits aktiviert ist.

Foxdisk belegt drei zusätzliche Speicherstellen in der Zeroage:

252: aktive Bank des *Pagefox*-RAMs (8 oder 10), 253/254: Zeiger auf nächste zu lesende/schreibende Adresse im *Pagefox*-RAM.

Listing 2. Speicherbereich ins Modul schreibe	n
10 REM ***************	<Ø64>
20 REM BEREICH IN FOXDISK SCHREIBEN	<Ø99>
	<Ø84>
	<Ø89>
ARTADRESSE ;SA	<Ø48>
SØ IF SA<Ø OR SA>65535 GOTO 5Ø	(080)
70 INPUT "CHOME, 3DOWN, RIGHT DENDADRESSE+1 "	N. arkin
	<208>
	(135)
90 IF EA-SA<=32764 GOTO 130	<133>
100 PRINT CDOWN, RIGHT ZU GROSSER MEREICH!	10
IND LITTLE COUNTYING CHARLES	< 097>
110 POKE 198.0: WAIT 198.1:GET A\$	<@34>
120 GOTO 50	< 074>
130 PRINT "CDOWN, RIGHT BITTE WARTEN" 140 SYS 57812"",7:REM SAVEN IN FOXDISK VOR	<214>
BEREITEN	<187>
15Ø POKE 25Ø,(SA-32768)AND 255:POKE 251,SA /256:POKE 78Ø,25Ø	<Ø47>
160 POKE 781, (EA-32768) AND 255: POKE 782, EA	-
/256:SYS 65496:REM BEREICH SAVEN	(220)
17@ PRINT "CDOWN.RIGHT)EERTIG!" © 64'er	<215>

20 REM LADEN AN BELIEBIGE ADRESSE 30 REM ***********************************	<ØØ1>
30 REM ****************	(146)
O D 161211 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	
The state of the s	<Ø21>
40 SYS 49152:REM FOXDISK AKTIVIEREN	<Ø89>
50 INPUT "(CLR, CTRL-N, CTRL-H, DOWN, RIGHT) LA	
DEN AN ADRESSE "; AD	(217)
60 IF AD<0 OR AD>65535 GOTO 50	<228>
7g IF AD>2g48 AND AD <peek(43)+peek(44)*258< td=""><td></td></peek(43)+peek(44)*258<>	
GOTO 50	< Ø93>
80 PRINT "CDOWN, RIGHT DAITTE WARTEN" 90 SYS 57812"", 7:REM LADEN AUS FOXDISK VOR	<164>
BEREITEN	<104>
100 POKE 780,0:POKE 781,(AD-32768)AND 255:	
POKE 782, AD/256	(137)
110 SYS 65493: REM LADEN AUS FOXDISK	<237>
120 PRINT "(DOWN, RIGHT) LERTIG!"	<165>

	Listing 4. Foxdisk als Datenspeicher	
101 F	EM ***********	<119>
2Ø I		(201)
	EM ************	(139>
	SYS 49152:REM FOXDISK AKTIVIEREN	<089>
50 I	PRINT "(CLR.CTRL-N.CTRL-H.DOWN.RIGHT)BI	20000
	TTE PATEN EINGEBEN, + FUER ENDE."	<Ø88>
	OPEN 1.7,1:REM SCHREIBFILE EROEFFNEN	(022)
	PRINT "(DOWN, RIGHT) DATENZEIGER STEHT AU	
	F:";	<177>
	PRINT PEEK(253)+PEEK(254)*256+(PEEK(252	AFFEE
)=8)*32768	<229>
	INPUT "CDOWN, RIGHT)"; A\$	(227)
		<024>
100	IF As="+" GOTO 160	/85.41
110	IF (PEEK(253)+PEEK(254)*256+(PEEK(252)	<039>
	=8)*32768)+LEN(A\$)>32766 GOTO 140	(829)
120	PRINT#1,A\$:REM DATUM INS PAGEFOX-RAM S	4054
	CHREIBEN	<251>
	GOTO 70	<100>
140	PRINT "(DOWN, RIGHT) LATENSPEICHER ERSCH	
	OEPFT!"	<222>
150	POKE 198,0:WAIT 198,1:GET A\$	< 074>
160	PRINT#1, "+": REM ENDEZEIGER INS PAGEFOX	
	-RAM SCHREIBEN	<231>
	CLOSE 1: REM SCHREIBFILE SCHLIESSEN	<164>
180	PRINT "(CLR, DOWN, RIGHT) LOLGENDES WURDE	
	EINGEGEBEN: "	< Ø91>
190	OPEN 1.7.0: REM LESEFILE EROEFFNEN	< Ø52>
200	INPUT#1.A\$: REM DATUM AUS PAGEFOX-RAM L	
	ESEN	<230>
210	IF As="+" GOTO 260	<138>
228	PRINT "(DOWN, RIGHT) #OSITION: "; PEEK(253	
)+PEEK(254)*256+(PEEK(252)=8)*32768	<183>
230	PRINT "(DOWN, RIGHT) "A\$	< Ø93>
	FOR I=1 TO 300:GET As:IF As="" THEN NE	
	XT T	(129)
250	GOTO 200 © 64'er	<186>
	PRINT "(DOWN, RIGHT) DATENENDE!"	(178)
	CLOSE 1:REM LESEFILE SCHLIESSEN	(203)

Ein neues Zeitalter – der MSE V2.0

Auch Gutes kann noch verbessert werden. Der neue MSE V 2.0 bietet Ihnen so viele Vorteile, daß wir unsere Listings seit der Ausgabe 7/90 nur noch mit ihm abdrucken.

von Michael Pousen

m einzelnen bletet der MSE V 2.0 folgenden Vorteile: — wesentlich kürzere Eingabe-

zeit durch neue Codierung

— die Listings sind um ca. 40 Pro-

zent(!) kürzer.

Der MSE V2.0 ist in dieser Ausgabe mit dem alten MSE ausgedruckt. Natürlich finden Sie das Programm auch auf unserer Programmservice-Diskette und im Btx-Angebot unter der Nummer *64064 #. Der MSE V2.0 arbeitet immer im C64-Modus.

Der Programmstart

Nach dem Starten des Programms mit RUN landen Sie im MSE-Hauptmenü. Hier können Sie einiges einstellen: Programmname, Start- und Endadresse, Drukker- und Speichernummer, Linefeed zum RETURN und Zeichensatz. Mit den Cursortasten bringt man den Blockcursor in die gewünschte Zeile, die er dann mit <RETURN> aktiviert. Für den Programmnamen werden höchstens 16 Zeichen akzeptiert. Bei der Auswahl von Drucker und Massenspeicher stellt der MSE V2.0 nach < RETURN > sofort und automatisch die nächste erlaubte Gerätenummer bereit. Als Drucker gelten 2, 4, 5, 8 und 9, als Speicher 1, 8 und 9. Damit bei den Floppyfunktionen (<F2>) nicht ständig nach der Gerätenummer gefragt werden muß, kann jeweils nur eine der Nummern 8 oder 9 eingestellt werden. Bei den Optionen »CR/ LF« und »PETASCII« tauscht ein Druck auf <RETURN> »j« gegen »n« aus und umgekehrt. Zur Verwendung siehe <F7>: Drucken. Steuer- und Befehlsbyte der RS232-Schnittstelle werden als 2-Byte-Adresse eingegeben. Die Codierung wird so wie bei der Programmierung der RS232 vorgenommen. Voreingestellt ist ein Übertragungsprotokoll von 1200 Baud, 8N1, Für 300 Baud tragen sie 0600 ein. Nach der Anwahl von »ENDE« wird der Speicher so wiederhergestellt, daß der MSE V2.0 mit den aktuellen Einstellungen für Geräte und Druckeroptionen gespeichert werden kann.

In den Editor zur Dateneingabe wird mit «START» umgeschaltet. Ein Druck auf die Funktionstasten

Dateneingabe

schaltet ebenfalls um, und zwar bevor die entsprechende Funktion ausgeführt wird. Grundsätzliches zum Editor:

 Am oberen Bildschirmrand sind Programmname und -grenzen eingeblendet.

 Die mittlere Zeile ist Eingabezeile. Die anderen dienen wie bisher lediglich der Orientierung.

 Am unteren Bildschirmrand ist der Inhalt der Eingabezeile eingeblendet. Diese Zeile dient auch für System- und Fehlermeldungen.

— Aus allen Funktionen kann man mit < STOP > aussteigen. Der Cursor landet auf dem Anfang der

aktuellen Eingabezeile. - Der MSE V2.0 akzeptiert alle im Listing vorkommenden Zeichen. Die Eingabe im Editor funktioniert im wesentlichen so, wie Sie es vom alten MSE gewohnt sind. Solange ein MSE-Listing korrekt abgetippt wird, vernimmt man nur den Tastaturpleps. Lediglich nach dem vollständigen Abtippen wird es brummen, wenn der Editor merkt, daß es nicht mehr weitergeht und also Zeit zum Speichern ist (letzteres muß dann aber extra angewählt werden). Im übrigen werden sowohl Prüfsumme wie ASCII-Fenster (am unteren Bildschirmrand bei der Eingabe) nach jedem Zeichen auf den aktuellen Stand gebracht. Wurde eine falsche Prüfsumme eingegeben, wartet das System nach einer entsprechenden Meldung auf einen Tastendruck, der dann gleich die Prüfsumme restauriert. Danach stehen alle Tasten wieder zur Verfügung. < DEL> entfällt aber, da < CRSR LEFT > mit dem Editor eher vereinbar ist. Noch ein Hinweis: Die Eingabe der Checksumme ist zwingend. Die Cursortasten und < RETURN > funktionieren beinahe wie im Basic-Editor. < HOME> scrollt neun Zeilen zurück. Bei einer Bereichsüberschreitung wird die erste Programmzeile Eingabezeile. < CLR > scrollt neun Zeilen weiter. Mit der Eingabe einer Ziffer wird der Cursor in seiner Bewegungsfreiheit eingeschränkt. Dann stehen nur noch die Cursor-linksrechts-Tasten und < DEL > zur Verfügung sowie die Zeichentasten zum Bewegen des Cursors,

womit das Wechseln der Zeile ver-

hindert werden soll.

Die Funktionstasten

<F1> schaltet zwischen der Eingangsseite und dem Editor um. <F2> aktiviert die Floppyfunktionen. Dann wird man aufgefordert, einen maximal 32 Zeichen langen Diskettenbefehl einzugeben. War das erste Zeichen ein '\$', wird das Directory eingelesen und angezeigt. <SHIFT>, <C=> oder <CONTROL> halten die Ausgabe auf dem Bildschirm an (solange sie gedrückt sind), <STOP> beendet das Directory vorzeitig. Dem Directory folgt oben genannte Statusmeldung, <F3>: Laden eines Programms, Name und Gerätenummer des Speicherbereiches wurden bereits auf der Eingangsseite angegeben. Da die Datasette kein Directory bietet, ist folgendes wichtig: Fehlt der Programmname für das Laden von Kassette, wird das erste gefundene Programm geladen und sein Name nachgetragen. Mit <F4> können Programme an ein im Speicher vorhandenes angehängt werden (Nachladen). <F4> funktioniert wie <F3>, doch wird der neue Text ohne Berücksichtigung der Startadresse hinter den bereits im Speicher stehenden Text geladen.

Mit <F5> wird das eingetippte Programm unter dem angegebenen Namen gespeichert. Bei Erscheinen der Systemmeldung bleibt hier wie bei <F3> und <F4> immer noch die Möglichkeit abzubrechen. Achtung: Vordem Speichern (wie auch beim Drucken) auf Diskette wird jedes namensgleiche File ohne weitere Abfrage gelöscht. Die F6-Taste bewirkt einen Sprung zu einer bestimmten Adresse. Die anzugebende Adresse ist die Adresse des ersten Byte der neuen Eingabezeile. < F7 > startet das Drucken. Soll auf Diskette »gedruckt« werden. dient als Filename der aktuelle Name. Gerät 2 wird mit den unter RS 232 angegebenen Bytes angesteuert. Der Ausdruck startet sofort, nachdem der Quellbereich eingegeben wurde. Dabei werden gemäß Voreinstellung ein eventuell jedem CR folgendes LF ebenso berücksichtigt wie eine eventuell eingestellte Umwandlung der Zeichen in Standard-ASCII. Mit <F8> wird ein bestimmter Speicherbereich gefüllt. Die Tasten <C= > und <1 bis 6> stellen eine Wiederholfunktion dar. Die Blöcke werden in die nächsten n Blöcke (n = Zifferntaste) kopiert.

(aw)

Erste Schritte mit dem neuen MSE V 2.0

Mit dem neuen MSE V 2.0 gibt man die Programme wie folgt ein.

1. Programm laden

Laden Sie den MSE V2.0 von Diskette und starten Sie ihn mit

 Nachdem das Hauptmenü erschlenen ist, steht der Cursor auf Programmname. Drücken Sie RETURN.

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

 Fahren Sie mit den Cursortasten auf Startadresse und drücken < RETURN>.

 Als nächstes können Sie die Startadresse, die ebenfalls im abzutippenden Listing in der ersten Zelle steht, eingeben (z.B. 0801). Drücken Sie danach wieder < RETURN>.
 Verfahren Sie mit der End-

Verfahren Sie mit der Endadresse genauso wie mit der Startadresse.

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

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

summe 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). Drükken Sie dazu die F5-Taste. Das Programm wird dann auf das im Hauptmenü angegebene Gerät (normalerweise 8 für Floppy) gespeichert.

EINGABEHILFE

Listing. Der neue MSE V2.0. Geben Sie diesen einfach mit dem alten MSE V1.0 ein. Das Listing ist natürlich auch auf unserer Programmservice-Diskette (Preis:19,90) erhältlich und unter Btx (-64064 #) kostenios ladbar.

0801 16de Name : mse v2.0 48 0801 : 1c 08 c4 07 8b 20 c2 28 35 33 34 29 Ъ2 37 53 35 a7 20 9e 20 32 67 0811 32 20 00 3e 08 c6 07 0819 : 31 33 37 39 39 33 3a 20 4d 72 0821 : 20 53 45 20 56 32 2e 30 20 87 0829 : 20 28 43 29 20 20 20 36 d9 0831 : 34 27 45 52 00 00 00 53 43 0839 3a 9c 08 4c 50 08 4c 0841 08 20 87 08 20 8c 08 a6 18 0849 : 08 a5 2d 85 ae a5 do 0851 ff 2e d0 05 a6 ae 20 7b 08 4c ee f4 a6 ff d0 08 a5 ef 0859 28 0861 0869 : 2d 85 c3 a5 2e d0 05 a6 69 38 0871 03 20 7b 08 85 c4 4c 1e 0879 7d f5 86 4b 85 4c 38 e5 63 0881 2c 85 4d a5 2c 60 a5 2f 33 4c dd ed a0 04 18 bl b2 80 91 b2 88 88 d0 15 0891 65 fb 88 40 d7 f7 a5 cb c9 40 f0 71 0899 08a1 1b a9 11 84 Ob d4 a9 00 85 85 m2 85 m1 ad 21 d0 8d 57 08a9 t dO ad 11 d0 09 10 84 78 1480 20 11 dO dO 1a a9 10 8d Ob 11 0869 al c9 2a 08c1 : 44 85 90 Of 3b 08c9 : a1 a9 00 8d 20 d0 ad 52 11 08d1 : d0 29 ef 8d 11 d0 4c ed 88 08d9 : Of 00 02 b0 02 00 09 4d 5e 08e1 : 09 c7 09 db 09 f2 09 Ob ee OBe9 : Oa 21 Oa 34 Oa 38 Da 40 98 OBf1 : Oa 4d Oa 5e Oa 71 Oa 50 85 : Os 93 Os 9f Oa bO 0a 13 ъ8 0869 0901 : De 08 fc 20 36 34 27 B3 : 52 20 cd 41 53 43 48 Da 0909 : 4e 45 4e 53 50 : 48 45 2d c5 44 41 54 52 43 23 0911 49 44 86 0919 0921 : 52 Od fc 20 20 20 20 20 01 : 20 20 20 20 56 4f 4e 20 bf 0929 : cd 2e 20 d0 4f 55 53 : 4e 0d 0d fc d0 52 4f 45 0931 af 47 50 0939 : 52 41 4d 4d 4e 41 4d 0941 45 e0 20 38 20 00 0d fc d3 54 36 52 54 41 44 52 45 45 20 3a 20 24 fe : 41 53 85 67 0d 53 e5 4e 44 41 44 52 45 53 45 20 20 20 3a 20 fd 0d fe d3 54 41 52 0d fc c5 4e 44 45 0d fe 66 53 e7 24 0971 82 54 52 55 43 46 45 : fc e4 52 67 3a 20 34 0d fc d3 49 43 48 45 52 20 0989 20 20 93 50 45 77 0991 4 38 Dd fc c3 d2 2f 26 0999 3a 20 : cc c6 20 20 20 20 3a 20 09 09a1 04 dO 05 d4 89 09a9 fe 01 d3 o9 20 3a 20 4a 0.0 b7 0961 c3 c9 2d 32 20 24 33 32 00 c6 7f d2 d3 20 0969 fe 20 3a 49 74 09c1 20 4c 45 20 4e 49 20 47 45 46 55 02 43 48 4e 44 45 12 09d1 4e 00 c7 45 52 41 45 54 af 0949 54 20 44 45 20 4e 49 43 48 56 37 09e1 40 48 41 4e 45 54 09e9 52 45 49 48 20 41 ed 09f1 0.0 cb CO 52 53 46 57 45 46 72 55 20 41 0919 45 53 47 55 43 48 f8 55 0a01 43 00 e3 48 45 46 99 0a09 55 4đ 411 45 20 45 48 e3 0s11 45 52 48 41 46 54 00 0a19 40 OaZ1 41 47 52 41 44 4d d6 do 52 41 4d 45 20 46 45 48 0a29 4e ee 40 54 00 fe 20 fd 00 20 69 Da31 54 40 45 44 58 3a 20 00 co 8f 0a39 44 45 3a 20 41 d4 38 0a41 : 53 54 45 00 d3 45 70 Da49 50 49 43 48 45 52 4e 3a 20 41 53 54 45 00 e4 52 d4 35 0a51 2 55 ic 0a59 : 43 4b 45 4e 20 56 4f

0a69 : 20 24 fe 9d 9d 9d 9d 00 0a71 : cc 4f 45 53 43 48 45 4e 09 56 41 4e 20 24 20 0a79 9d 9d 9d 00 c7 45 48 45 s7 0a81 5a 55 20 24 fe 9d 9d 9d 89 0a89 20 42 49 53 20 24 0a91 9d 00 fd 9d 9d 9d 9d 00 ce 41 17 0a99 44 43 48 4c 41 45 4e 38 60 Osal 20 d4 41 53 54 45 00 20 9e Osa9 57 38 20 20 Oabl 64 34 20 d3 20 14 14 Oa Oab9 20 20 00 06 13 eO 92 Oc 10 10 09 Of 00 Of cb Oaci Oc as Oc 7f Oc 9s Od Osc9 aa 82 17 Oad1 22 Od 3d 0d 72 Od 80 04 Qd Q5 Q7 Q0 Q0 Q0 2d 65 Oad9 00 32 00 00 00 00 fO f5 Oae1 85 Oae9 4c 84 4e a0 00 84 46 32 85 4đ 84 40 b1 4b 91 c8 38 Oaf1 £9 e6 4c e6 4e ca d0 f2 ba Daf9 ff 20 60 20 84 87 ff 11 0501 : 20 5b ff 53 Sa ff 20 1e 4c bf a0 00 bd 12 e3 c0 06 99 2b 00 e8 c8 d0 0019 02 a0 0c c0 0d do ee 62 0b21 d0 : 00 1c 00 20 00 00 do f1 01 08 de 16 00 00 00 Ob31 : m0 00 8c 00 ff m0 08 95 0b39 0b41 : 4c 1f 99 00 80 88 10 f7 00 4d ff 55 1f : 40 7b e3 03 cb 0b49 0b51 : c2 cd 38 30 a9 1c a0 08 10 20 e9 le 4c 61 0b 28 a2 0b61 78 20 02 0b 20 59 a6 a2 78 00 Se 04 80 20 14 0b a9 04 0b69 20 20 e9 0a 0571 : e0 a8 a2 a0 Od 02 d0 12 b9 40 82 0b79 08 99 80 : 02 b9 14 03 99 0a 10 b9 : 42 08 99 14 03 b9 44 08 0581 63 : 42 08 99 14 03 b9 44 08 : 99 e3 f4 b9 47 08 99 75 : f5 b9 4a 08 99 21 f6 b9 d7 0589 0b91 96 f5 b9 4a 08 99 fO Ob99 4d 08 99 b7 £7 88 10 d3 fb Oba1 58 a0 Od b9 db Oa 99 00 40 Oba9 Obb1 : d4 88 10 f7 20 0a 15 a9 06 80 8d 8a 02 0a 85 94 41 ОБЪ9 : d8 f0 8d 27 f1 a9 06 8d f9 Obe1 d0 8d 21 d0 a9 0e 20 8d Oba9 02 a9 35 85 01 a9 : 86 3a Obd1 8d oc 0d a9 0b 8d cd 63 0649 92 20 f4 Oe a2 fb 9a a9 02 Che1 90 13 ad ef 01 20 90 13 13 85 d8 31 20 Obe9 9c 13 20 1f Of : a9 83 Obf1 : 89 03 20 9c 13 ae 11 d3 0519 : ad 10 14 20 ff Oe ae bo 64 : 0a cs 86 d6 20 d9 De 20 3e Deng 54 68 Oc 20 3f Oc c9 Od dO f9 a5 d6 8d bc Oa aa a8 64 Oc19 b9 cl 0a 8d 36 0c b9 c2 15 0e21 Oa 8d 37 Oc 8a 4a a8 b9 ba Oa 85 d3 20 92 Oc 4c 58 0029 26 0c31 : 13 Oc e0 07 b0 21 20 **C8** 0039 : ff c9 Od f0 31 c9 85 fO eû 0c41 35 09 86 90 04 c9 8d 90 fc 0c49 1 26 a6 d6 c9 91 f0 e3 c9 7d 0e51 1 : 11 dO e3 e0 17 b0 df 48 ee 0059 68 Oc 68 20 e8 De a0 88 0c61 20 04 b1 d1 c9 20 f0 07 49 0c69 20 f3 60 8d 90 80 91 d1 c8 d0 0071 77 02 a9 01 85 c6 68 38 a5 2f c5 2c 85 fb 68 74 0c79 64 38 0c81 52 11 a5 30 e5 fb 85 2e 4c 0c 10 ac ef 13 a9 10 18 20 0c89 0401 d8 Od b0 Oc 8c ef 13 b9 0099 ad 17 00 02 99 b0 02 88 10 b3 Oca1 86 Oca9 60 20 52 0e b0 1a a4 80 e0 08 d0 26 86 2b 85 2f 84 Ocb1 20 06 0d f0 06 e4 28 e5 46 06 20 Od Od 09 đđ 30 50 60 0009 60 8s 69 00 85 2d a9 00 31 0cd1 : 2c a9 b1 65 2f 85 30 40 63 0cd9 : e4 0b 86 2d 85 30 20

Oce1 : Od fO Oa c5 2f dO O4 e4 2b f0 08 90 06 20 0d 0d Oce9 : 50 04 60 18 Sa e9 00 85 b0 0a 2b a9 ff 2c a9 4d 65 30 79 0ef9 85 22 4c e4 Ob 0.4 30 06 0401 30 2d 60 38 45 12 0409 02 a4 f0 03 c9 b3 60 в9 00 0411 20 60 05 02 09 05 c5 2d b2 0d19 08 a2 00 a9 05 20 58 04 0d21 10 0d 8e 1f Od, 84 84 84 0429 Bo 09 8d b2 0a 8d 8f 06 09 fo 0d31 f0 e6 60 a2 01 89 02 85 31 DE50 5a Od 8c 1d Od 14 8e 16 20 0d41 8d 9b 09 8d b5 0a 8d ef 0d49 0đ 06 60 01 09 08 02 05 be 1c 0d 88 10 01 a8 41 0451 df 02 0459 04 be 1c 0d 88 54 Od dd 1e Od f0 f4 3b 70 0d61 Ъ9 49 31 0469 9d 20 Od 49 D1 aa ad a9 09 49 04 29 0f 8d 2f 07 8d a9 72 0471 60 60 09 29 Of 88 ad 0479 ь7 09 49 04 84 67 09 29 98 0489 Of 80 72 07 60 20 52 0e 8c 60 06 8e 11 14 8d 10 14 20 0091 a9 06 Bd bo Oa. 89 00 c4 0499 60 Bd 18 44 8d ef 13 a9 37 ce Oda1 Oda9 85 01 78 20 02 Ob 82 08 e4 02 08 8e 1d 08 20 14 cf Odb1 8e 20 59 00 20 e4 ff 94 0db9 : Ob a6 fb c9 03 f0 01 60 20 58 Ode1 fO 0e 4a e4 Ob 20 07 11 af 3c 0469 32 18 a0 00 20 do a9 8d bd Ddd1 Oe a9 00 85 cc 84 09 56 0dd9 : 28 98 f0 1f 89 10 20 bf Dde1 b0 eb a6 12 20 be 0d 69 04 38 30 Dde9 47 2c a9 00 48 a4 : f0 09 ac 0001 f0 07 a9 14 20 a6 12 84 e2 Odf9 : : 09 68 d0 03 20 be Od c9 93 0e01 93 f0 e8 c9 94 fO 15 69 c4 0e09 f0 f1 c9 14 d0 09 a4 01 ; 86 Dett 0e19 : 09 f0 e9 c6 09 0e21 : c9 0d f0 14 84 40 34 cd De 09 e0 10 e5 0e29 b0 da 99 00 02 e6 09 a2 6d 20 d2 ff do 69 0e31 01 86 d8 cc 18 a4 09 08 a2 01 86 ce ed 0e39 86 of 20 f7 0e c6 d3 19 ca 0e49 Ва 99 00 02 ad 00 02 28 13 18 aO 04 24 38 69 04 20 d8 0d b0 32 c0 04 d0 1a 64 a2 03 bd 00 02 c9 30 b6 0e61 90 eb e9 3a 90 08 a9 41 96 0e69 e3 c9 0e71 90 47 b0 de ca 10 83 es ad 00 02 ae 01 02 20 65 0e79 d2 91 0e 48 ad 02 02 ae 03 0e81 02 20 91 0e sa 68 d1 0e89 20 al Oe Os Os Os Os 85 60 0e91 8a 20 a1 Qq. 05 3d 60 16 34 0e99 3a 90 02 69 08 29 Of 85 c9 Oes1 60 20 14 0e 20 f7 0e 20 52 Oea9 De 89 01 20 90 13 20 27 Oeb1 11 De 38 a9 15 ed ef 13 fc 0eb9 f1 20 20 a6 12 a9 09 fe Oec1 88 89 1 9c 13 20 d9 0e 20 f7 70 Oec9 20 \$ 81 0e a0 26 a9 2d 20 a.6 12 0ed1 89 4c Od ae a4 16 d0 0a f2 Ded9 c4 16 a9 0d a0 2c a0 0a 20 c4 16 a9 Od a0 91 24 35 88 Oee1 16.98 84 20 Dee9 1 : a9 22 20 a9 93 2c a9 : 4c c4 16 18 65 Ph 30 20 6d Oef1 fb 20 03 ed Def9 8a 48 4a 4a 48 48 11 Of. 20 Of01: 68 29 Of c9 Oa 90 67 : De Of 69 30 Of11: 02 69 06 4c c4 16 10 be 0d 20 e3 0e a2 27 67 20 0f19 : f7 Oe 85 d3 Oe e4 d3 d0 f9 20 89 5e Of21 : 07 60 86 3d 14 85 0f29 15 4 Oe a6 14 15 20 88 17 85 0f31 20 48 b0 e2 20 fo 0e 06 a9 0139 16 3a 20 d2 ff a0 ff a9 85 3a 29 07 aa d0 nt 21 0641 18 ad c8 0f49 : 29 03 d0 03 20 £7 0e bd

```
64 Of 08 29 07 at 28 30
                                      83
0059
               96
                   Of
                      do
                          03
                             20
0f61
                      3a
                          do
                                      f8
0169
            c6
               3a
                  a5
                                      4e
        17
            De
               38
                   20
                          Of
0671
                   03
                      46
                          39
                              28
                                  88
                                      93
0179
        a9
            00
               80
                                       3d
            fa
                   88 Of
                          85
                              39
                                  29
               20
0f81
        dO
                                      5c
42
               40 c9 40 d0
                              02
                                 a9
0f89
        1f
            09
                              29
                                  4c
            09
               50
                   90 02 e9
0f91
        37
                                       8c
                   14
                              10
0199
        04
            16
               61
                      4a
                          ca
                                      3a
cb
                                  39
        2a
            40
               88
                   Of b1 14
                              85
Ofa1
Ofa9
         c8
            ь1
               14
                   46
                       39
                          ба
                              ca
                                  d0
                                       fc
                                 87
         fa
            fO
               d4
                   03
                       00 85
                              02
Ofb1
                                       £3
            01
                86
                   60
                       08
                          85
                              31
                                  85
Ofb9
         84
                                       bf
         14
            85
                32
                   85
                       15
                          a0
                              0e
                                  25
Ofc1
                                       58
b7
         14
            45
                15
                   85
                       3d
                          61
                              14
                                  18
Ofc9
         65
            3d
                Oa.
                   69
                       00 85
                              3d
                                  88
Ofd1
            f3
03
         10
                60
                   80
                       ad
                          of
                              Ob
                                  2c
                                       e9
Ofd9
                                       fb
                84
                   de
                       Of ad
                              de
                                  Of
Ofel
         89
                                       a4
f6
         8d
            86
                02
                   60
                       ad
                          de
                              Of
                                  30
Ofe9
Off1
         17
            82
                27
                   ad
                       e2 Of 9d 00
            9d
0f
                                       2e
f4
                28
                   d8
                       9d
                          98
                              db
         d8
Off9
                9d e0
                       d9 ca
                              10
 1001
         de
                                  eb
            9c
10
                                       d7
         4c
                08 a9
                       24
                          84
                              ce
 1009
                       0d a5
                              2b
                                       95
c4
                8d cd
         89
1011
                       32 20
fb 9a
            a5
d9
20
b1
                2c 85
0e a2
43 16
         31
20
                                  0e
 1019
                              aa
                              20
                                       d6
                                  dd
 1021
         Of
                       20 e6
                               Of
                                  a4
                                       9ъ
 1029
                di
                    85
                       ce a9
                               00
                                       47
         d3
                       aa
7f
         00
d3
            20
                    Ođ
                                       05
                be
                           e6
                               cc
 1039
            85
                ce
                    29
                           91
                               d1
                                       44
 1041
                                  e0
                       4e
60
         31
90
            dO
                02
                    82
                           8a
                               09
                                  32
                                       50
 1049
                    56
                           48
                               c9
                                  41
            4c c9
 1051
                       69 40
69 29
            Oc.
                c9
                    38
                               09
                                  37
                                       26
 1059
         60
                a9
                    d6
                               29
                                  1f
                                       fa
 1061
         90
            02
                               85
1d
                10 4c
                       2d 10
                                       48
         20
            d6
                                  86
 1069
                       8b 8c
13 93
5f 15
                                  9d
                                       bd
                    8a
 1071
         87
             88
                89
                               05
0d
                                       92
ed
                11 91
14 15
                                  13
 1079
         14
            0d
             14
14
                                  13
11
 1081
         81
                              6a
                                       04
                38 16
7e 11
9e 11
                       19 16
 1089
         9b
                                  12
                                        90
                               10
                       0d 12
 1091
         7c
             11
                                       59
1b
                       ъ8 11
05 88
                                  Of
 1099
         38
             12
                               a0
                               10
                                  £8
         d9
             6f 10 f0
 10a1
                                        28
 10a9
         30
             28 48 98 0a a8 c0
                                  16
                                        01
                 ad de Of ed of
 10b1
         90
             08
                                  Ob
         d0
             18
                 b0 10 b0 03 20 dd
                                       27
 10b9
                 70
                    10 8d d1
                               10
                                  b9
                                        85
         Of
             69
 10c1
             10
                 84
                    d2 10 68
                                  20
                                        3e
 10c9
         80
                               aa
         05
             13
                 40
                    20
                        10
                            85
                                        54
 1041
         20
                 ff
                    20
                            Of
                               85
                                        10
             d2
                        e1
 1049
                    05
d0
                                        52
75
                        85
             25
                 do
                            3b
 10e1
             co
                 26
                        03
                            40
                               de
  10e9
         60
                                        82
  10f1
          86
             fd
                    51
                        11
                            84
                               31
                                   30
             be
                 59
                    11
                        fO
                            22
                               06
                                   3e
                                        92
 1009
          Od
             dO
                 fb
                     4c
                        21
                            11
                               84
                                   fc
                                        al
          88
  1101
                        59
             b1
                 31
                    bc
                            11
                               0a
                                   88
                                        e5
  1109
          c8
  1111
          do
             fe
                 bo
                     59
                        11
                            46
                               3e
                                   68
                                        cb
             d0
                 fa
                     84
                        fe
                            c8
                               91
                                   31
                                        1b
  1119
          88
                    31
                        3d
                            61
                               11
                                   05
                                        03
          a4
             fc
                 b1
  1121
          3e
             91
                 31
                     06
                        30
                            10 02
                                   e6
                                        87
  1129
                     10
                        03
                            20
                               f7
                                   0e
                                        2f
          fe
             06
                 3f
  1131
             fd
                 do
                    04
                        89
                            08
                               85
                                   fd
                                        98
          có
  1139
                    a9 25
20 74
                            85
                               d3
                                   20
                                        db
          20
             63
                 12
  1141
             Of
                 18
                            00
                               40
                                   81
                                        d1
  1149
          e6
                     01
                        c1
                               01
                                        57
  1151
          12
             61
                 c1
                            e1
                                        94
          01
              00 03
                    02 01
                            04 01
                                   02
  1159
          03
                 fc
                     83
                        fO
                            ſе
                               01
                                   18
  1161
              e0
          07
                 d3
                    cO
                        25
                            90 01
                                   60
                                        6b
  1169
              84
                     fd bc
                            51
                               11
                                   84
                                        4e
  1171
          e6
              d3
                 86
          3f
              d0 b0 a4 d3
                            e0 08
                                   90
                                        65
  1179
                            e8
                               e0
                                   05
                                        7e
          16
              66
                 d3
                     a6
                        fd
  1181
          fo
                     09 90
                            04 a2
                                   01
                                        Bb
              06
                 eO
  1189
                     51
                         11
                            Det.
                                        80
  1191
          có
              d3
                 bđ
                                10
                                   02
  1199
          c6
              fc
                 86
                     fd 60
                            38
                                85
                                    31
                                         22
                                00
                                   20
          69
                     a5
                         32
                            09
                                        60
  11al
              87
                 aa
          06
              16 90
                     04 a6 2b a5
                                   20
  11a9
                     32
                                    20
                                         ef
              31
                  85
                         4c
                            43
                                16
  1161
          86
  1169
          24
              12
                 20
                     06 16
                            b0 07
                                    86
                                         68
                                         99
          31
                  32
                     4c
                         43
                            16
                                89
  1101
              85
                                         f8
              04
                  d4
                     a2
                         ff
                            a0 00
                                    88
  1109
          8d
                                         05
          d0
              fd
                 ca d0
                         fa
                            a9
                                20
  1101
          04
              d4 60 a0 03 46 3b
                                   2a
                                         17
  1149
  11e1 : 88 d0 fa 85 3b 18 20 bc
                                         af
```

```
: Of c5 3b f0 15 a9 07 20
              a9 14 20 e8 0e
                                     Qh
11f1
                     25
                         85
                             d3
                                     e8
11f9
               Of
                  89
                  09 06
                         09
                             20
                                d0
                                     Be
1201
                         75
                                     17
           20
               dd
                  Of
                      20
1209
        03
              09
                  20 f0
                         60
                             20
           06
1211
        ng
                         28
                                     88
           20 83
                  16.20
                             12
1219
        12
                         12
                                     ef
           85
                  20 2d
        31
               32
                                65
                                     5b
                  20 89
                             18
1229
        12
           89
               Of
                         87
                                     e6
1231
        31
           88
               в9
                  00 65
                         32
                             60
                                ad
                             20
                                15
                                     ab
1239
        ь9
           05
               c9 20 f0 88
                                     81
        12
           20
               80
                  16
                      38
                         85
                             31
1241
        Of
           85
               31
                  PO 05
                         c6
                             32
                                38
                                     Od
1249
                                     6f
1251
        a5
           31
               e9
                   87
                      88
                          85
               cf
                  Ob
                      80
                         86
                             02
                                 20
                                     4a
1259
           ac
                  86
                      16
                          ad
                             e2
                                 Of
                                     67
        28
           Of
               20
1261
                         20
7f
           86
               02
                  89
                      12
                             90
                                 13
                                      BB.
1269
        Bd
1271
        88
            ъ1
               31
                      29
                             c9
                                      63
                                      34
1279
        fO
           10
               09
                  14
                      f0 18
                             88
                                 e6
            20
               d2
                   ff
                      46
                         d4
                             c8
                                 c0
                                      ce
1281
        d8
           dO
               еб
                  20
                      If
                          0.0
                             18
                                 22
                                      ce
1289
        Of
           a0
               00
                   40
                      fO
                          ff
                                 12
                                      51
1291
               ff
                  8a
                      09 40
                             20
                                 d2
                                      20
1299
        20
            42
               92 d0
fa 60
        ff
                          20
                                      4e
            a9
                      de
                             82
12a1
           do
                      a2
                          13
                             89
                                 78
                                      be
        88
12a9
        85
            46
               a9
                  04
                      85
                          40
                             89
                                 28
                                      78
1201
               8d ed
                      12
                          80
                                      61
            00
                             83
                                 12
1209
        a0
           85
4b
        a5
18
            46
                   44
                      25
                          40
                              85
 12c1
                                 85
                                      db
1209
         40
                                      40
 1241
         46
                                      ef
 1249
                                      e7
         df
 12el
                                      50
                                 da
         e0
 12e9
                                 48
                                      a6
 1211
         CB
                                      82
                             a9 d8
 1219
         85
                                      38 41
                             8d do
0d o9
 1301
         aO
         Of
 1309
                                 06
                                      e6
a7
38
ad
 1311
         06
                      4c 82
a9 0a
20 d3
03 4c
02 20
16 20
                              13
20
0d
3d
                                 85
 1319
         60
                                 90
f0
 1321
         ře
                   0f
 1329
         13
            20
                11
                                      fa e9 34 51 70
                                 14
 1331
         11
            09
                24
                   dO
                              da
                                 13
 1339
         98
             92
                00
                   a0
 1341
         60
            da
                20
                   86
                              12
                                 Of
                20
                   bd
                       ff
                          a9
                              01
                                 86
 1349
         89
             00
 1351
         fe
            a0
                Of
                   20
                       ba ff
                              20
                                 6e
 1359
         13
             20
                cO
                    ff
                       a2
                          01
                              20
                                       ed
         ff
             20
                   0d
                       20
                          2e
                              14
                                  20
                                      Ob
 1361
                d3
                                      25
37
                       12
                           88
                              80
             Od
                4c
                    63
 1369
         be
         84
                20
                       TT
                           20
                              ae
                                 ff
 1371
             90
                   b1
         84
             90
                d0
                    01
                       60
                           68
 1379
         05
             20
                91
                    13
                       20
                          20
                              14
                                  20
                                       61
 1381
                20
                       Óđ
                           40
                              63
                                  12
                                       9e
 1389
             11
                    be
         48
             20
                ьь
                    16 20 86
                              16
                                  20
                                       60
 1391
 1399
         11
             Of
                68
                    0a
                       a8
                           Ъ9
                              da
                                  08
                                       61
             33
                69
                    db 08 85
                              34
                                  вO
                                       68
         85
 13a1
                       26
                           c9
                              fe
                                       Ob
         00
                33
                    fO
             b1
 13a9
                2b
                    85
                       21
                           40
                              01
                                       Od
         07
             a6
                                  13
 13b1
                                       a1
         09
             fd
                d0
                    09
                       вб
                           20
 1369
             ff
                    d0 10
                           09
                              fe
                                  do
                                       63
         20
                0e
                                       93
         09
                d9
                    0e
                       89
                                  d3
             20
             03
                20
                    04
                       16
                           c8
                              do
         do
                                  d1
 1341
                    ff
         60
             20
                bđ
                       89
                           01
  1349
                       22
                           20
                              cO
                                  ff
             Of
                20
                    ba
  13e1
         80
                    14
                                       97
         08
                2e
                       28
                           60
             20
  13e9
                60
                    02
                       02
                           01
                              00
                                  02
                                       81
  13f1
         01
             08
                    01
                       07
          10
             14
                00
  13f9
             01 00
                       00
                           02
         01
                    08
                               05
                                  Ob
                                       be
  1401
                    05
a5
                       05
fe
                11
                           05
                               05
                                       20
             11
  1409
          11
          00
                17
                           48
                                       5d
                              dO
  1411
             a0
          48
                       14
                    06
                           88
                              a2
             a8 b9
  1419
         69
17
29
                 13
                    95 b7
                           88
                              ca
             ef
  1421
             68 85
                                       06
                    ba 60
                           ad
                              a1
  1429
             01 00
                    f9 20
                           bb
  1431
          01
              40
                     ff
                                       62
  1439
                 03
                        Bo
                            01
  1441
          12
             14
                 20
                    co
                        ff
                           90 03
                                  40
                                       a7
                            20
  1449
          82
             13
                 20
                    88
                        0e
                               83
                                       ce
          20
             11
                 Of
                    a2 01
                           20
                               c6
                                       45
  1451
          80
             04
                 2c
                    a0 02
                           20
                               cf
  1459
          88
             10 fa aa 20 of ff
                                   20
                                        06
  1461
             ff do 25 a0
                           37 84
                                   01
         b7
  1469
        : 20 cd bd a0 35 84 01 a9
```

1471

@ 64'er

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

In der 64'er werden zwei verschiedene Eingabehilfen verwendet, der Checksummer und der MSE. Alle Basic-Programme werden mit dem Checksummer eingegeben, während für alles andere (Maschinenprogramme und andere spezielle Sachen) der MSE V2.0 eingesetzt wird. MSE V2.0 und Checksummer erhalten Sie von uns als Listing gegen Einsendung eines mit 1,80 Mark frankierten und adressierten Rückumschlages. Natürlich sind beide Programme auch auf jeder Programmservice-Diskette enthalten und unter der Nummer +64064 # im Btx abrufbar.

Ausführliche Hinweise zum Gebrauch des MSE V2.0 finden Sie in dieser Ausgabe auf Seite 50.

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) 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 mit < 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. Uberstrichene 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.

Listing 1. Der »Checksummer 64 V3« für Basic-Listings

- 10 PRINT"CHECKSUMMER FUER C 64"
 11 PRINT:PRINT"EINEN MOMENT, BITTE ..."
 12 FOR I=828 TO 864:READ A:POKE I.A:PS=PS+
- 12 FOR 1-828 TO 864:READ A:POKE I.A:PS=PS+
 A:NEXT I
 13 IF PS<>5765 THEN PRINT"TIPPFEHLER IN DE
 N ZEILEN 2Ø BIS 22":END
 14 SYS 828:PS=Ø:FOR I=58464 TO 58583:READ
 A:POKE I.A:PS=PS+A:NEXT I
 15 IF PS<>16147 THEN PRINT"TIPPFEHLER IN D
 EN ZEILEN 22 BIS 3Ø":END
 16 POKE 1.53:POKE 42289,96:POKE 42290.228
 17 PRINT"CHECKSUMMER AKTIVIERT."
 18 PRINT:PRINT" AUSSCHALTEN: POKE1.55 ODE
 R"SPC(27)"(RUN/STOP+RESTORE)"
 19 PRINT:PRINT" ANSCHALTEN: POKE1.53"
 20 DATA 169.0.133.254.162.1.189.93.3.133.2
 55.160.0.177.254
 21 DATA 145.254.136.208.249.230.255.165.25
 5.221.95.3.208.238.202
 22 DATA 16.230.96.160.224.192.0.160.2.169.
 0.170.133.254.177

- Ø,178,133,254,177 23 DATA 95,240,40,201,32,208,3,200,208,245

- 23 DATA 95,240,40,201,32,208,3,200,208,245,133,255,138,41,7
 24 DATA 170,240,14,72,165,255,24,42,105,0,202,208,249,133,255
 25 DATA 104,170,232,165,255,24,101,254,133,254,76,111,228,192,4
 26 DATA 48,219,198,214,165,214,72,162,3,16
 9,32,157,1,4,189
 27 DATA 212,228,32,210,255,208,12,0,92,72,32,201,255,170,104
- 32,201,255,170,104
- 28 DATA 144,1,138,96,202,16,228,166,254,16 9,0,32,205,189,169 29 DATA 62,32,210,255,104,133,214,32,108,2 29,169,141,32,210,255
- 3Ø DATA 76,128,164,9,60,18,19

© 64'er



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

Listings starten

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

Programme ohne Listings

Listings, die mehr als vier Heftseiten in Anspruch nehmen, werden nicht mehr abgedruckt. Sie können jedoch gegen einen an sich selbst adressierten und mit 2,40 Mark freigemachten DIN-A4-Umschlag eine Kopie anfordern. Die Programme gibt es auch über Btx +64064 # und auf der Programmservice-Diskette zum Preis von 19,90 Mark.

5 PRINT CHR\$(14)	(242)
10 PRINT" (CLR)"	(254)
20 PRINT"SXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	<130>
30 PRINT" (4DOWN, 2SPACE) JEST (SPACE, BLUE, 65	SP
ACE)"	<822>
40 PRINT "BEESEBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB	<108>

Die Bedeutung der Steuerzeichen wird im nachfolgenden Text erklärt © 64'er

In Zeile 10 müssen Sie nach den Anführungszeichen die Tasten < SHIFT CLR/HOME > drücken und nicht die Klammern mit dem Wort CLR eingeben. In Zeile 20 drücken Sie nach den Anführungszeichen die CBM-Taste und den Buchstaben <Q>, gefolgt von mehreren SHIFT- und Stern-Tasten und zum Schluß die CBM-Taste und den Buchstaben <W>. In Zeile 30 ist es viermal die CURSOR-abwärts-Taste, gefolgt von zweimaliger Leertaste, dann <SHIFT T> und normal EST, zum Schluß noch einmal die Leertaste, die Farbtaste Blau < CTRL 7> und sechsmal die Leertaste. Zeile 40 besteht lediglich aus mehreren Grafikzeichen, die mit der CBM-Taste und erzeugt werden.

Tips und Tricks für Einsteiger

Wir zeigen Euch, wie Ihr mit Eurem Textprogramm Basic-Programme eingeben und Eure Diskettenstation beschleunigen könnt.

attet Ihr gewußt, daß sich eine 1541 mit einem POKE-Befehl und einem Diskettenkommando beschleunigen läßt? Wir auch nicht. Daher waren wir auch sehr erstaunt, als uns der Brief mit diesem Trick erreichte.

Schreibt uns, wenn Euch ein Tip zu Eurem Computer einfällt oder wenn Ihr neue Tricks herausgefunden habt. Wir freuen uns über jede Einsendung!

Bis zum nächsten Mal Dirk Astrath

C64 - schnell wie ein VC 20!

Entgegen der üblichen Commodore-Strategie, alles schneller und besser zu machen, wurde aus der 1540, der Diskettenstation zum VC 20, eine etwas langsamere 1541. Wodurch kommt das

Wie die meisten Benutzer wissen, arbeitet der C64 mit 25 Zeilen mit je 40 Zeichen, der VC aber nur mit 22 Zeichen in 23 Zeilen. Rechnet man die Anzahl der Zeichen durch, die auf dem Bildschirm dargestellt werden müssen, merkt man recht schnell, daß der Videochip des C64 den Prozessor länger blockiert als der VC 20. Daran haben auch schon die Entwickler des C 64 gedacht und dafür gesorgt, daß der C 64 etwas langsamer arbeitet. Nun konnte man aber keine Diskettenstation herstellen, die nur mit dem C64 arbeitet und nicht mehr mit dem VC 20. Man hat sich daher entschlossen, in die 1541 einen 1540-Modus zu integrieren. Schaltet man die Diskettenstation aber in diesen Modus, tut sich zwischen der 1541 und dem C64 nichts mehr: Beide Geräte verstehen sich durch ihre unterschiedlichen Geschwindigkeiten nicht mehr. Mit einem Trick läßt sich der C64 aber ebenfalls in eine geringfügig schnellere Betriebsart umschalten. Ihr müßt nur dafür sorgen, daß während einer Diskettenoperation (Laden, Speichern) der Bildschirm abgeschaltet wird. Gebt also vor einem Lade- oder Speichervorgang

POKE 53265,11:OPEN 15,8,15, "UI-":CLOSE 15

ein. Damit wird der Bildschirm des C64 abgeschaltet und der 1540-Modus der 1541 aktiviert. In Euren eigenen Programmen solltet Ihr den Anwender aber darauf hinweisen, daß der Bildschirm abgeschaltet wird. Ladet oder speichert nun Eure Daten. Anschließend schaltet Ihr mit

POKE 53265,27:OPEN 15,8,15, "UI+":CLOSE 15

wieder den Bildschirm ein und den 1540-Modus der 1541 an. Damit werden Zugriffe auf die Diskettenstation um ca. 10 Prozent

Diesen Trick könnt Ihr auch mit der 1571 und 1581 anwenden, da auch diese Diskettenstationen an einem VC 20 funktionieren (Nikolaus Heusler) müssen.

Mastertext und Basic

Im ersten Moment wird man sich fragen, was denn eine Textverarbeitung mit Basic zu tun haben soll. Der Sinn wird aber sehr

schnell klar, wenn man öfter längere Programme eingibt oder Texte in ein Programm übernehmen muß. Wenn Ihr zum Beispiel in Eurem Programm einen Hilfe-Bildschirm integrieren möchtet, bei dem der Text nach Möglichkeit im Blocksatz formatiert ist, entsteht relativ schnell ein Chaos. Spätestens dann wird man sich wünschen, ein Textprogramm wie Mastertext für diesen Zweck einzusetzen. Mit einem solchen Programm ist es dann kein Problem, Worte einzufügen, zu löschen oder ganze Sätze zu ersetzen, ohne daß die Formatierung des bisher geschriebenen Textes zerstört wird. Die meisten Benutzer stehen dann aber vor einem Problem: Wie bekommt man den Text aus der Mastertext-Datei in ein Programm?

Genau dazu dient Text2Data (Listing 1 und 2). Dieses Programm wandelt einen Text, der mit einem modifizierten MPS 801-Druckertreiber auf die Diskette geschrieben wurde, in DATA-Zeilen um. Die Modifikation ist deshalb notwendig, weil der C64/128 teilwelse andere Zeichen benutzt als Mastertext. Um die Codes für die deutschen Sonderzeichen anzupassen, gebt die Werte aus Anhang A des Handbuchs zum C128 oder C64 ein. Für den C64 sind nur die Anführungsstriche » " « durch das Apostroph »'« zu ersetzen.

Nun müßt Ihr nur noch darauf achten, daß die Zeichenbreite im Druckformular auf 40 bzw. 80 Zeichen steht und Ihr könnt den Text auf Diskette schreiben. Startet dann das Programm Text2Data, um die Konvertierung durchzuführen. Doch das sind nicht alle Möglichkeiten, die in der Zusammenarbeit von Mastertext und Text2Data liegen: Durch eine Programmierung der Druckersteuerzeichen lassen sich sogar Farben und andere Effekte im Text realisieren. Im Druckertreiber müssen lediglich die Steuercodes durch die entsprechenden Farbcodes ersetzt werden. Die Codes dazu findet Ihr ebenfalls im Anhang A Eures C64- oder C 128-Handbuches. Welche Steuercodes Ihr bei Monstertext benutzt, bleibt Euch überlassen: Es kommt darauf an, welche Ihr be-

C128-Besitzer sollten mit Text2Data 128 arbeiten, da im C128-Modus der Text erheblich schneller konvertiert werden (Michael Bausch)

Listing 1. "Text 2 Data« für den C64

63991	INPUT"FILENAME":F\$:OPEN 1.8.0.(F\$+". S"):INPUT"ERSTE DATA-ZEILE";I	<067>
	A=INT(I/256):POKE 189,A:POKE 182,I-A	
63992		(226)
	*256 GET#1.As:Bs=Bs+As:IF ST<>66 AND As<>	
63993	CHR\$(13)THEN 63993	<139>
00004	PRINT CHR\$(147)PEEK(182)+PEEK(189)*2	
63994	56 DATA CHR\$(34)B\$:PRINT GOTO63996	(221)
20005	and to nown con 19 POVE KHALLA:	
63995	POKE 634.13: POKE 198.4: END	< 093>
	IF ST<>66 THEN B\$= " : POKE 152,1	<002>
63996	I=PEEK(182)+1+PEEK(189)*256:A=INT(I/	
63997	256):POKE 189.A:POKE 182.I-A*256	< 055>
		<0009>
63998		(253>
63999	CLOSE 1	THE PARTY.
		64'er

Listing 2. Auch C128-Besitzer kommen nicht zu kurz: »Text 2 Data 128«

63995 poke820,189:input"filename";f\$:dopen#1,(f\$):input"erste data-zeile";i:fast 63996 get#1,a\$:b\$=b\$+a\$:ifst<>66anda\$<>chr\$(13)then63996 63997 printchr\$(147)i"data"chr\$(34)b\$:print"goto63999"

63998 poke842,19:poke843,13:poke844,13:poke845,13:poke208,4:end

63999 ifst<>66thenb\$="":i=i+1:goto63996:elsedclose#1:slow

© 64'er

Tips und Tricks zum C128

Eine universelle Routine zum Überblenden von Bildschirmen durch Verschieben von Speicherbereichen in das Bildschirm- und Farb-RAM des VIC: Das ist ein Trick, der Ihre Programme professioneller aussehen läßt.

ibt es denn beim C128 nichts Neues mehr zu programmieren und zu entdecken? Man könnte es fast meinen, denn die Tips und Tricks für diesen Computer werden immer weniger. Während C64-Anwender oft keine Gelegenheit auslassen, ihre Neuentdeckungen einer großen Leserschar zu präsentieren, scheint dies den C128-Besitzern kein Bedürfnis zu sein.

Die Software-Industrie hält es – von wenigen Ausnahmen abgesehen – nicht für notwendig, Programme für diesen Computer auf den Markt zu bringen. Dabei bietet der C128 doch gerade Programmierern ein weites Betätigungsfeld. Man denke nur an die Möglichkeit, die Zeropage und den Stack zu verlegen. Wenn Ihr diese Technik für Eure Programme anwendet oder sonst weitere Tips und Tricks habt, schickt sie uns.

Dirk Astrath

Sanftes Umblenden

Ein einfaches Umschalten des Bildschirms wird auf Dauer schnell langweilig: Ansprechender werden die eigenen Programme auf jeden Fall, wenn besondere Effekte benutzt werden. Genau dazu dient Screener V5 (Listing 1). Mit dieser Routine verschiebt man Speicherbereiche in das Bildschirm- und Farb-RAM des VIC. Dabei lassen sich durch einen Parameter unterschiedliche Verschiebungsarten einstellen. Das Bild kann streifenweise oder auch punktweise aufgebaut werden. Diese Möglichkeiten verdeutlicht das Demoprogramm »Screener.Demo« (Listing 2).

Die Assemblerroutine ist nur 146 Byte lang und läßt sich in der Speicherbank 0 des C128 frei verschieben. Der Bereich von \$1300 bis \$17ff bietet sich hierfür geradezu an. Gestartet wird das Programm immer mit der Adresse, an die es geladen wurde. Laden Sie z.B. Screener V5 mit

BLOAD "SCREENER V5", ON BO, P5000

so wird die Routine mit

BANK D:SYS 5000, B, A, G, M

gestartet. Die einzelnen Parameter nach dem SYS-Befehl stehen für die Adresse des Bildschirmspeichers, die Art der Überblendung, der Geschwindigkeit und den Modus:

Bildspeicher: Hier geben Sie die Adresse an, ab der die zu verschiebenden Bilddaten in der Speicherbank 0 liegen. Die Bilddaten können nur auf ganzen Speicherseiten (also ab \$xx00) beginnen. Geben Sie dazu als Parameter »B« nur das High-Byte an.

nen. Geben Sie dazu als Parameter »B« nur das High-Byte an. Art der Überblendung: Für die Effekte bei der Überblendung zwischen zwei Bildschirmen sind Werte von 0 bis 255 möglich. Geschwindigkeit: Mit dem Parameter »g« stellen Sie die Geschwindigkeit des Vorgangs ein. Auch hier sind Werte zwischen 0 und 255 möglich. Dabei entspricht 0 der höchsten und 255 der geringsten Geschwindigkeit.

Modus: Dieser Parameter gibt an, ob nur der Bildschirmspeicher (m = 0) oder auch der Farbspeicher (m = 1) gefüllt werden soll.

Bei m = 0 werden von der Startadresse (b) aus 1024 Byte nach \$0400 (Bildschirmspeicher) kopiert.

Bei m = 1 werden zusätzlich zu diesen Bytes weitere 1024 Byte nach \$d800 (Farb-RAM) kopiert. Diese Farbdaten müssen direkt hinter den Bilddaten im Speicher liegen.

Ein Beispiel dazu:

Wenn die Bilddaten von \$a000 bis \$a3ff im Speicher liegen, müssen die Farbdaten von \$a400 bis \$a7ff gespeichert sein. Beachten Sie bitte, daß Farbbilder nicht im Bereich von \$d000 bis \$dfff liegen können. Dort liegt der I/O-Bereich, in dem sich das Farb-RAM befindet. Für einfarbige Bilder gilt diese Einschränkung nicht. Diese können den RAM-Bereich von \$d000 bis \$dfff uneingeschränkt nutzen.

Das Demoprogramm Screener.Demo baut zwei Bildschirme auf und kopiert sie zusammen mit den Farbdaten durch eine FOR-Schleife in den Speicher bei \$a000 und \$b000. Dies dauert eine gewisse Zeit. Nach den Vorbereitungen wird in einer Schleife immer der Bildschirminhalt vertauscht. Die Art des Kopiervorgangs wird durch den Zufall bestimmt. Abgebrochen wird das Programm durch die RUN/STOP-Taste. (Christof Konstantinopoulos)

"screener V5" 13ec 147d 13ec: pw5p qjh7 17tf pjha pugq qrh7 b6 13fb: 57ej x7g6 ibts 437h x7cj z7g6 gd 140a: 1bts 6ch7 65tp iao2 pygl qag5 7x 1419: qhe7 r7le izq7 aawz p25j 77eq 7g 1428: 6rh6 uijo 57mj k6jh catp iao4 dk 1437: tw4t pfci wrb6 wlo3 rg4f qao2 cu 1446: mbb6 2ioz cart 4aoz pw51 7agf gm 1455: 6oso 2io2 yddm 7b41 7rb6 wlo4 dp 1464: getp iao4 ts6h qtg4 tw4m al4e fc 1473: 6odp item mbfp a627 d777 b7hk bi

```
Listing 2. Ein Beispiel dient zur Demonstration

10 UN-9
20 ANFANG=5000
30 A1=DEC("A0")
40 A2=DEC("B0")
50 FA=DEC("B0")
50 FA=DEC("B0")
50 COLOR 0,16
180 COLOR 0,16
180 COLOR 0,16
200 GRAPHICS,1
210 PRINT*BITTE ETWAS GEDULD 1 DIE BILDSCHIRME WERDEN AUFGEBAUT ..."
220 FAST
230 GRAPHICO,1
240 PRINT CHR*(14)
250 PRINT**GC BY CHRISTOF KONSTANTINGPOULDS
280 PRINT*
290 PRINT**(C) BY CHRISTOF KONSTANTINGPOULDS
280 PRINT
290 PRINT**UF DEM HOLLEN 8, 5810 WITTEN 6"
292 PRINT
294 PRINT**DIES IST EINE DEMONSTRATION DER"
296 PRINT
298 PRINT**MOEGALICHKEITEN VON SCREENER VS"
300 SANK 15
310 FORE A1*256+1 ,PEEK(FA*256+1)
340 NEXT
350 :
580 COLOR4,1
40 OFDE 1=0T01023
A10 IPDIKE A2*256+1,1
A30 NEXT
A40 COLOR4,16
A50 SLOW
500 D0
500 ART**INT(RND(1)**258)
520 SYS ANFANG,A),ART,14,1
530 SLEEP1
530 SYS ANFANG,A2,ART,14,1
530 SLEEP1
530 SYS ANFANG,A2,ART,14,1
530 SLEEP1
530 SYS ANFANG,A2,ART,14,1
530 SLEEP1
```

TIPS & TRICKS

enn Sie auch ein paar kurze Basic-Erweiterungen oder Tips und Tricks zum C64 haben, lassen Sie sie nicht bei sich zu Hause verstauben, sondern schicken Sie sie uns. Wir freuen uns über jede Einsendung.

Bis zum nächsten Mal Dirk Astrath

VAL ein bißchen anders

Erteilen Sie Ihrem C64 eine Lektion in Mathe. Der VAL-Befehl dient ab sofort nicht mehr nur für stupide Konvertierungen eines Strings in eine Zahl: er erlaubt jetzt auch die Verwendung von Variablen, Rechnungen, Funktionen und Operatoren. All das wird in Assembler-Geschwindigkeit ausgewertet.

Wann ergibt 2 + 2 = 2? Immer, wenn Sie auf dem C64 die VAL-Funktion benutzen. Geben Sie ein: PRINT VAL("2 + 2") und überzeugen Sie sich selbst. VAL ist nicht besonders intelligent: Es stoppt bei der Stringauswertung, sobald es auf ein nicht numerisches Zeichen stößt (hier das Pluszeichen). Aufgrund dieser Einschränkungen gehört VAL zu den selten benutzten Funktionen.

Das läßt sich aber ändern: Unser Programm EVAL (Listing 2) modifiziert im C64 den VAL-Befehl so, daß er Strings in exakt der Weise auswertet, wie Basic das tut. Anders ausgedrückt:

X = INT((Y/2) + 3)

ergibt dasselbe wie

X=VAL("(INT(Y/2)+3")



Dies eröffnet in Basic völlig neue Aussichten: Formelplotprogramme werden nun zum Kinderspiel, Funktionen können einfach in einer Stringvariable definiert und mit Y = VAL(F\$) ausge-

Geben Sie EVAL mit dem Checksummer ein und speichern Sie es. Nach dem Start wählen Sie die Startadresse für das Maschinenprogramm. Am besten übernehmen Sie den Vorschlag 49152, indem Sie < RETURN > drücken. Dann wird EVAL im Speicher ab 49152 installiert. Ab jetzt können Sie die VAL-Funktion wie bisher benutzen. Allerdings sind jetzt auch Grundrechenarten, Sinus, Cosinus, Exponentialfunktionen, Klammern, Variablen, Terme, AND, OR etc. erlaubt. Die Formeln, die im VAL-String stehen, werden in derselben Reihenfolge ausgewertet wie in Basic z.B. hinter PRINT. Sie können sogar Variablen verwenden:

FOR I=1 TO 8:PRINT VAL("211");: NEXT

ergibt: 1 2 4 8 16 32 64 128

Fortsetzung auf Seite 58

»Wurzelberechnung«

Mitmachen - mitgewinnen Bei den Einsendungen zum Thema Wurzelberechnung« fiel auf, daß fast jeder eine andere Möglichkeit gefunden hatte, eine Wurzel zu berechnen. Fast alle Programme waren aber trotz unterschiedlicher Routinen in etwa gleich lang. Wir legten den Schwerpunkt da-

her auf die Geschwindigkeit:

Die mit Abstand schnellste Routine kommt von Henrich Frielinghaus aus Bornheim. Sie ist etwa siebenmal schneller, von der Anwendung aber 100prozentig kompatibel zur Originalroutine im C64. Die Genauigkeit, mit der die Wurzel berechnet wird, beträgt zehn Stellen. Die interne Berechnung ist aber exakter, so daß keine Rundungsfehler auftreten.

Für die Routine Quickroot (Listing 1) gibt es zwei Möglichkeiten: Die Installation über den SQR-Befehl und den USR-Vektor. Soll Quickroot die Originalroutine ersetzen, geben Sie

SYS 49152

ein. Möchten Sie den originalen SQR-Befehl behalten, empfiehlt sich die Installation über

SYS 49187

In diesem Fall wird für die Berechnung der Wurzel die USR-Funktion genommen. Diese ist genauso anzuwenden wie die

Listing 1. "Quickroot-

"quickroot.2.obj"					0000 0104			
e000:	t77.j	shdd	6nb6	yhq7	vg4y	c55h	7u	
c00f:	ze35	m6fj	zezl	17m1	fnfu	4hei	gu	
c01e:						epdm		
e02d:	bdax	3dpc	17ps	woee	1gh7	bxad	67	
c03c:	1xh7	r'sbh	v.1bp	diha	id7q	pzla	70	
c04b:						ed7a		
c05a:						iake		
c069:						sue2		
0078;						onff		
c087:	lgck	2tge	ttad	tzj7	pupy	a7da	bī	
0096:	pjax	islf	p5dh	sbtk	qrf'x	4c3p	72	
c0a5:	rbhy	ed3t	rvki	oe3x	simi	wgd3	dk	
c0b4:	svoi	6he7	traj	gied	tvsj	oi4h	đ4	
c0e3:	ufuj	uj41	uvvz	4k4p	vbx2	e14s	by	
e0d2:	V122	kmuw	V53k	snuz	wn5k	yon5	bs.	
cOe1:	wz63	apfa	xkal	gqfd	xwcl	mq5h	ge	
e0f0:	yed3	srvk	yof1	2snn	y2g4	stfq	do	
cOff:	zkim	gt5t	zwj4	muvw	2clm	SVDZ	cl	
c10e:	2om4	ywf4	2wom	6467	3cp5	exwa	72	
c11d:	3orn	iyoe	32sn	ozgh	4gt5	uzuk	du	
0120:	4ovn	22on	4245	63gp	5gx6	e3vs	gk	
e13b:	5ozo	1407	5226	o5gx	6g36	u5v2	7y	
c14s;	6050	3604	6260	6666	dprr	liyh	0.0	

```
100 .BA 30000
                       ; QUICKROOT.2
110 :
200 .GL MRK'EXF = $02 ; EXPONENT
210 .GL ZAEHL = $BD ; DURCHLAEUFE
220 ;
230 .GL FAC'EXF = $61
                      ; FAC-ADRESSEN
240 .GL FAC'MAN = $62
250 .GL FAC'VOR = $66
260;
270 ; DUPLIKATE
280
290 .GL DPL'RAD = $C154; RADIANT
300 .GL DPL'XI = $C159; FOLGENGLIED
310 ;
320 ;
1000 LDY #$00; BASIC-ROM KOPIEREN
1010
     LDA # SÃO
1020
     STYSFE
1030
     STASFC
1040
     LDX#$20
1050 DURCHL LDA(8FB),Y
1060 STA($FB),Y
```

```
BNEDURCHL
1080
1090
     INCSFC
1100
1110
     BNEDURCHL
1120
     DEC$01; KOPIE EINSCHALTEN
1130 ;
      LDA# < (WURZEL); SQR-ZEIGER
1140
    UMSETZEN
1150
     STASA05E
     LDA# > (WURZEL)
1170
     STASA05F
1180 RTS
1190
1200
      LDA # 840; USR-ZEIGER UMSETZEN
1500
     STA$0310
1510
     LDX# > (WURZEL)
1540
     STA$0311
1550
     STX$0312
1560
     RTS
1570 ;
1580
```

2000	WURZEL JSR8BC1B; RUNDEN
2010	1
2020	LDAFAC'EXF; -0 ?
2030	BNEWURZ1
	RTS; FERTIG
2050	
	WURZ1 BITFAC'VOR; <0 ?
	BPLWURZ2
	JMP\$B248; ILLEGAL QUANTITY
2090	4 M : 10 M :
2100	WURZZ STAMRK'EXP; EXPONENT MERKEN
2110	I a construction of the co
2120	THE PARTY OF THE PROPERTY OF THE PARTY OF TH
	EOR#\$01
2140	
	ADC#881
200000000000000000000000000000000000000	STAFAC'EXP
2170	Francisco de la constantida del constantid
2180	LDX#<(DPL'RAD); MERKEN
	LDY#>(DPL'RAD)
2200	JSR\$BBD4
2210)
2220	LSRFAC'EXP; TABELLENWERT LESEN

Tricks C 64

Basic-Erweiterungen stehen dieses Mal im Mittelpunkt unserer C64-Rubrik: Die Befehle SQR und VAL werden verbessert.

Originalroutine des C64. In Basic-Programmen muß lediglich das »SQR« durch »USR« ersetzt werden.

Die Idee der neuen Wurzelroutine ist folgende: Offensichtlich hat die Funktion f(x) = x2 - r bei der Wurzel aus reine Nullstelle, sofern r nicht negativ ist. Das newtonsche Nullstellenverfahren liefert eine Folge von Zahlen, die sich an die Nullstelle nähert. Die Formel lautet:

$$X_{i+1} = X_i - f(X_i) / f'(X_i) = ... = (X_i - f / X_i) / 2$$

Dabei kann man einen beliebigen positiven Startwert Xo wählen, z.B. den Wert von r selbst. Der Vorteil dieses Verfahrens ist gegenüber anderen iterativen Verfahren, daß anfänglich auftretende Rechenungenauigkeiten, die bei Computern nie ganz zu vermeiden sind, von geringster Bedeutung sind und die Konvergenz gegen die Wurzel keinesfalls beeinflussen. Dahingegen könnte man sich Rechenverfahren vorstellen, die anfängliche Rechenungenauigkeiten mit jedem Schritt verstärken und so zu ungenauen Resultaten gelangen.

Der C64 stellt (fast) alle Zahlen im Fließkommaformat dar, d.h. jede Zahl Z besteht aus drei Komponenten: dem Vorzeichen V, der Mantisse M und dem Exponenten E. Die eigentliche Zahl berechnet sich dann so: Z = V + M + 21E. Dabei hat das Vorzeichen den Wert +1 oder -1, die Mantisse einen Wert zwischen 1 und 2 und der Exponent einen ganzzahligen Wert

zwischen -128 und 126. Will man aus einer positiven Zahl Z die Wurzel ziehen, so kann man sie schon teilweise ziehen. Für gerade Exponenten sieht das so aus:

1/Z = 1/M*21E = 1/M*21(E/2)

Für ungerade Exponenten so:

1/Z = 1/(M*21E) = 1/(2*M) * 21((E-1)/2)

Mitmachen – mitgewinnen Auf geht's zur nächsten Runde unseres Programmier-Auf geht's zur nächsten Runde unseres Programmier-Regien Fähigkeiten wer Lust hat, seine Fähigkeiten kann, wer Lust hat, seine Statien wettbewerbs. Mitmachen kann, wer Lust Beweis 71 stellen in Sachen Grafik mit Basicill unter Beweis 71 stellen in Sachen Grafik m

in Sachen Grafik mit Basic(!) unter Beweis zu stellen.

Eure Aufgabe: Grafik mit Basic(!) unter Beweis zu stellen.

Eure Aufgabe: Grafik mit Basic(!) unter Beweis zu stellen.

Eure Aufgabe: Gesucht wird eine möglichst schnelle wird eine möglichst kurz ist. Mit dieser Routine sollten auch Kreise möglich sein. Eure Aufgabe: Gesucht wird eine möglichst schnelle Kreis-Routine, die möglichst schnelle Kreise möglich sein, sein, sollten auch Kreise möglich neb möglichst kurz ist. Mit dieser Routine sollten Dem Gewinner winkt neb möglichst kurz ist. Mit dieser Bildschirms liegen. Dem Gewinner winkt neb möglichst kurz ist. Mit dieser Bildschirms liegen. Dem Gewinner winkt neb möglichst kurz ist. Mit dieser Bildschirms liegen. Dem Gewinner winkt neb möglichst kurz ist. Mit dieser Bildschirms liegen. möglichst kurz ist. Mit dieser Routine sollten auch Kreise möglich sein, eben die teilweise außerhalb des Bildschirms liegen. Hunderter Das Listing. dem normalen Honorar zusätzlich ein Hunderter. Das dem normalen

dem normalen Honorar zusätzlich ein Hunderter. Das Listing, in Hunderter. D

Markt & Technik Verlag AG
Redaktion 64'er Kennwort: Mitmachen - mitgewinnen
Hans-Pinsel-Str. 2

Nun wird die Zahl M bzw. 2 * M unter der Wurzel durch »r« ersetzt. Es ist klar, daß r aus dem Bereich zwischen 1 und 4 ist, und die Wurzel aus r damit im Bereich zwischen 1 und 2 liegt. Damit ist sie im Sinne der Fließkommadarstellung des C64 eine echte Mantisse des Ergebnisses. Diese Wurzel wird nach dem oben beschriebenen Verfahren berechnet. Als Startwert X wird r selbst genommen, es sei denn, daß r größer als 2 ist. Dann nimmt man 2 als Startwert. Nach vier Iterationen ist dann die optimale Näherung der Wurzel erreicht. Den Exponenten des Ergebnisses zu berechnen ist nun kein Problem mehr, wie man an den Formeln E/2 bzw. (E-1)/2 sehen kann.

Der Geschwindigkeit bestimmende Schritt in beiden Quickroot-Routinen ist jeder Iterationsschritt, weil hier die recht langsame Division durchgeführt werden muß. In der hier veröffentlichten Routine wird eine Iteration gespart, weil eine Tabelle von Startwerten zu Hilfe genommen wird. Den Sourcecode (Heinrich Frielinghaus/da) sehen Sie unten.

LDAFAC MAN BCCWURZ3 2250 2260 WURZ3 TAX LDATABELLE-64, X STAFAC MAN 2280 LDA # \$00 2290 STAFAC MAN+1 2300 STAFAC'MAN+2 2310 2320 STAFAC*MAN+3 TDA # \$81 2330 2340 STAFAC'EXP 2350 ; LDA#\$02; DURCHLAEUFE 2360 2370 STAZARHI 2380 : 2390 WURZ4 LDX# < (DPL'XI); MERKEN 2400 LDY#>(DPL'XI) 2410 JSR\$BBD4 2420 : LDA# < (DPL'RAD); RADIANT / XI 2430 LDY#>(DPL'RAD) 2450 JERSBBOF

```
LDA# < (DPL'XI); ... + XI
2470
2480
      LDY# > (DPL'XI)
2490
      JSR$B867
2500
2510
     DECFAC'EXP; ... / 2
2520 ;
      DECZAEHL
2530
2540
      BNEWURZ4
2550 ;
2560
      LDAMRK'EXP; EXPONENT BERECHNEN
2570
      LSR
      ADC #$40
2590
      STAFAC'EXP
2600
      RTS
2610 ;
2620 :
3000 TABELLE .BY128; UNGEFAEHRE WURZEL-
     WERTE
3010 ;
3020 .BY 129,130,131,132,133,134,
135,136,137,138,139,140,141,142,143
3030 .BY 144,144,145,146,147,148,149,
```

150,151,151,152,153,154,155,156,156 3040 .BY 157,158,159,160,160,161,162, 163,164,164,165,166,167,167,168,169 3050 .BY 170,170,171,172,173,173,174, 175,176,176,177,178,179,179,180,181 3060 .BY 181,182,183,183,184,185,186, 186,187,188,188,189,190,190,191,192 3070 BY 192,193,194,194,195,196,196, 97,198,198,199,200,200,201,201,202 3080 .BY 203,203,204,205,205,206,206, 207,208,208,209,210,210,211,211,212 3090 .BY 213,213,214,214,215,216,216, 217,217,218,219,219,220,220,221,221 3100 .BY 222,223,223,224,224,225,225, 226,227,227,228,228,229,229,230,230 3110 BY 231,232,232,233,233,233,234,234, 235,235,236,237,237,238,238,239,239 3120 BY 240,240,241,241,242,242,243, 243,244,244,245,246,246,247,247,248 3130 .BY 248,249,249,250,250,251,251, 252,252,253,253,254,254,255,255,255

Sie können EVAL natürlich auch in eigenen Programmen verwenden. Dazu laden Sie das Programm, starten es und wählen eine geeignete Startadresse. Nach der Installation löschen Sie den Basic-Lader, Laden und starten Sie dann Ihr Programm.

An der Syntax von VAL sich hat nichts geändert: Wie im norma-Ien Basic muß auch der Ausdruck in VAL bestimmten Syntaxregeln genügen. Tritt ein Fehler auf, übergibt VAL den Wert Null und eine Fehlernummer in Speicherzelle 781. Es wird also keine Basic-Fehlermeldung ausgegeben! (Sehr praktisch für Funktionsplotter, die über Definitionslücken ganz einfach hinweggehen). Hier eine Liste der Fehlernummern, die in der Speicherstelle 781 zu finden sind:

0	kein Fehler
11	SYNTAX ERROR
4.6	ULEGAL OHANTITY ERROR

- OVERFLOW ERROR
- OUT OF MEMORY ERROR
- BAD SUBSCRIPT ERROR
- 20 DIVISION BY ZERO ERROR TYPE MISMATCH ERROR 22 STRING TOO LONG ERROR 23 FORMULA TOO COMPLEX
- ERROR 27 UNDEF'D FUNCTION ERROR

Sie können diese Fehlernummern natürlich ignorieren und sich damit begnügen, daß im Fehlerfall VAL den Wert Null übergibt. Die obigen Fehler haben die ganz normale Bedeutung. Allerdings ist eine Bemerkung zum STRING TOO LONG ERROR (Nr. 23) angebracht: Während Basic normalerweise bis zu 255 Zeichen lange Texte auswertet, darf der String bei VAL nur maximal 88 Zeichen umfassen.

Wenn Sie wollen, daß im Fehlerfall eine Basic-Fehlermeldung erscheint und das Programm abbricht, müssen Sie hinter den neuen VAL-Befehl folgendes schreiben:

IF PEEK(781) THEN SYS 42039

EVAL funktioniert nicht mit Programmen, die auf die Speicherstellen 1015-1023 (\$3A7-\$3FF) zugreifen. (Nikolaus Heusler)

Lis	sting 2. »EVAL« ersetzt den VAL-B	ereni
199 F	RINT COLREVAL 1.0(2SPACE) VON (2SPACE)	
N	[KOLAUS HEUSLER, (BSPACE) (C) NH-218498	
	ARR	<188>
	OSUB 1000	<888>
	RINT COOMN EVAL 1 @ INSTALLIERT	<858>
		(830)
150 8	RINT (DOWN) ANWENDUNG: Z.B. FRINT VAL	<032>
	CHR\$(34)"SGR(9)"CHR\$(34)")	
160 E		<162>
1000	I STATE OF THE PERSON NAMED AND ADDRESS OF THE PERSON NAMED AND PARTY.	(214)
1010	INPUT (DOWN) STARTADRESSE FUER EVAL 1.	
	@(3SPACE)49152(7LEFT) :SA:CS=@	(942)
1015	PRINT"(DOWN)MOMPLS	<2445
1020	H1=INT((SA+13)/256):L1=(SA+13)-H1*256	<827>
1030	H2=INT((SA+15@)/25@):L2=(SA+15@)-H2*2	
	56	<\$77.>
1940	FOR AD=SA TO SA+208:READ ML:CS=CS+ML:	
24.26	POKE AD ML: NEXT	(241)
1050	IF CS > 23175 THEN PRINT (DOWN) PRUEFSU	
1000	MMENFEHLER!": END	(246)
+1000	POKE SA+5, L1: POKE SA+9, H1: POKE SA+133	1000
1500	LE:PORE SA+138-H2	<136>
14000		(094)
	SYS SA	<122>
1666	RETURN 100 100 100 100 100 100 100 105 105	22007
1898	DATA 189.76,133,124,169,13,133,125,16	
	9,192,133,126,98,141,255,3,104,141,25	<220>
	2,3	VZZ67
1199	DATA 104.141,253,3,72,173,252,3,72,20	
	1,217,208,7,173,253,3,201,183,240,11,	14 500
	173	<169>
1110	DATA 255.3.201.58,176.3,76,128.,96.10	
	4,169,220,72,186,142,254,3,165,113,14	100
	1 Commence	<1395
1128	DATA 248.3,185,114,141,249.3,162,79.1	
	89.,2,157,167,3,202,16,247,56,165,36,	
	229	<235>
1139	DATA 122,168,162,23,201,81,176,73,169	
	,,141.13.3.153,.2.136.177.122.1532.	
	136	<222>
1140	DATA 16,248,169,,133,122,169,2,133,12	
10000	3,32,121,165,173,,3,141,256,3,173,1,3	
	.141	<885>
2250	DATA 251.3.168.158.1413.169.192.141	1000
1126	.1.3,32,115.,32,138,173,162,.173,250,	
	- Finishitthing it political in the property	(165)
-1100	DATA 1413,173.251.3.141.1.3,173.13.	20000
1169	DAIR 141: 13:113:23:13:13:13:13:13:113:13:13:13:13:13:13:1	
	3,138,141,13,3,248,6,169,,133,97,133,	<023>
10000	102	VATO2
1170	DATA 173,248,3,133,113,173,249,3,133,	market and a second
	114,162,79,189,167,3,157,,2,202,18,24	
	T	VENTON COMMON CONTRACTOR OF THE PARTY OF THE
4400	DATA 169,,133,13,174,254,3,154,96,	(178)

Profi-Corner Cents

von Chris Cemper (JEZ/Magnetix)

as wären ein Intro oder ein Demo wohl ohne heißen Sound? Ungefähr das gleiche wie ein Elefant ohne Rüssel - einfach lächerlich ...

Grundsätzlich muß man zwei Arten von Sounds unterscheiden: SID-Klänge und die sog. »Digis«. Letztere werden zwar auch vom SID erzeugt (alle anderen Bausteine des C64 vom VIC bis zu den CIAs wären dafür wohl auch etwas zu stumm...), sie beruhen jedoch auf einem völlig anderen Prinzip als Klänge, die von den drei Stimmen des Sound-Chip erzeugt werden. Digis sind digitalisierte Klänge, die nicht über Kurven, Modulationen und Filter definiert werden, sondern über eine schier endlose Reihe digitaler 4-Bit-Werte, die - ähnlich wie bei CD-Playern - in Vibrationen der Laut-

Knack' mir den Blues...

sprecher-Membran und somit in hörbare Klänge umgesetzt wer-

Aber wie kann der C64 solche Klänge nun hörbar machen? Dazu muß man zunächst wissen, daß der SID bei Manipulationen am

In den letzten beiden Teilen der Profi-Corner haben wir uns mit Grafik beschäftigt, diesmal soll Sound zum Zug kommen. Eine 4-Bit-NMI-Digi-Routine macht den C64 zum Sound-Genie.

Lautstärke-Register (\$d418) jedesmal ein kurzes Knacken von sich gibt, also die Lautsprecher-Membran in Schwingung versetzt. Und genau hier greift eine Digi-Routine ein: Sie schreibt die bereits erwähnten 4-Bit-Werte eines digitalisierten Sounds nacheinander in das Lautstärke-Register des SID und erzeugt so quasi ein kontinuierliches Knacken, das bei genügend hoher Schreibfrequenz jedoch nicht mehr als solches zu erkennen ist. Es entsteht das Beste, was man dem C64 an Sound entlocken kann: digitale Klänge in (fast) Hi-Fi-Qualität.

Woher nehmen, wenn nicht stehlen?

Die letzte noch offene Frage ist: Woher kommen nun aber die digitalen Daten, die ich mit einer Digi-Routine abspielen kann? Beim Versuch, diese Daten von Hand auszutüfteln und zu editieren, bekommt man entweder graue Haare oder Depressionen, es muß also eine andere Methode her. Die eleganteste Lösung ist sicherlich die Anschaffung eines 4-Bit-Digitizers wie etwa dem D.a.i.s.y.-Modul der Firma Rosenplänter, mit dem man beliebige Sounds (Tonband, CD, Mikrofon) digitalisieren, also in digitale Daten umwandeln kann. Nicht ganz so elegant, aber dennoch leider oft praktiziert, ist die zweite Variante: Man »rippt« (klaut) Digis aus anderen Demos und Intros. Zum Austesten der eigenen Digi-Routine ist das okay, daß die beklauten Autoren eines Digis bei dessen Verwendung in anderen Programmen nicht gerade begeistert reagieren, dürfte jedoch klar sein...

Zu unserem Beispielprogramm

Bei unserem Beispielprogramm 4-Bit-NMI-Digi-Player handelt es sich um eine Routine, mit der Ihr beliebige 4-Bit-digitalisierte Klänge (z.B. die des D.a.i.s.y.-Moduls) auf dem C64 abspielen könnt. Die Routine wird in den NMI eingebunden, so daß dieser der Interrupt mit der höchsten Priorität ist und somit von keiner anderen Interrupt-Quelle gestört werden kann. Ein absolut gleichmäßiges Arbeiten der Routine, was für eine gute Sound-Qualität unerläßlich ist, wird so gewährleistet. Einziges Problem: Bei zu hohen NMI-Raten (zu viele Interrupts) kann es zu Problemen mit anderen Routinen, zumeist IRQ-Routinen, kommen. Hier für Ausgleich zu sorgen, ist jedoch nicht allzu schwierig – mit ein bißchen Tüftelei geht's ohne Probleme.

Der Quelltext (Listing 2) wurde unter Giga-Ass programmiert, die fertig assemblierte Routine findet Ihr in Listing 1. Auf unserer Programmservice-Diskette gibt es zusätzlich noch ein Beispiel-Digi, das Ihr einfach vor dem Starten der Routine absolut laden müßt, und schon werden Euch die Ohren schier abfallen. Start der Routine: SYS 49152.

Folgende Punkte sind zu beachten:

 In Programmzeile 170 wird die NMI-Rate festgelegt. Je kleiner man diesen Wert wählt, um so schneller wird ein Digi abgespielt.

 In den Zeilen 450 und 460 finden sich die beiden Werte für die Start- bzw. Endadresse des zu spielenden Digis.

Listing 1. Die fertig assemblierte Routine "4bit-digiroutine" c000 c0a7 c000: obtt ehv7 qtl7 gcpy 7nvs wpde cw c00f: 7nvs ypde 7rvs 2pde 7vvs 4pde ar c01e: 7ztx echm 2vtx achn 2vtq scho g6 c02d: 2vtx 6np7 qtcm 2cpg 2uph 5777 7o c03-: d77e 77dp tidh trdx i7ln 175p fu c04b: 7ks7 iihd xtcm 7dee 7obp kt7j c5 c05a: ut43 aahe ut51 aahd t77k b73m a2 c069: hc7j 77mm hc7j d7dn hg7a pbcn fm c078: hg77 tkra x7eb 3pn7 ahwd cpdm ex c087: hc7j zpn7 edgz uchx zswb atfn 7f c096: dcnh qtfr 4xg4 2khm 2utj pzej gc c0a5: ma77 16pd 6xbo 3ag5 7s67 16pd cu

Magnetix

Gegründet wurden Magnetix 1988 von Chris Cemper (JEZ) und den Brüdern Jörg und Frank Schäfer (Rockin' Limited). In der Szene wurden sie – nicht zuletzt wegen ihres Disketten-Magazins Magnetic Dreams – recht schnell bekannt, der Durchbruch im kommerziellen Bereich gelang 1989 mit der Veröffentlichung der beiden Spiele Target (von Michael Wandel) und Duotris (von Chris Cemper).

Momentane Mitglieder von Magnetix sind:

- Chris Cemper (JEZ): Organisator, Programmierer und Produzent bzw. Chefredakteur der Magnetic Dreams
- Gerald Vogl (YON): Grafiker
- Jörg und Frank Schäfer (Rockin' Limited): Musiker
- Rüdiger Kohl (STAD): Magnetic Dreams-Reporter
- Michael Wandel (Mike): Spiele-Programmierer
- Stefan Woltran (Wuiti): Musiker

Her mit den Tricks!

Habt auch Ihr schon einmal Effekte wie DYCP, Multiplexer, FLI oder Tic-Tac programmiert? Dann laßt sie nicht länger in der Schublade oder in dem 1012. Demo vergammeln, sondern macht sie doch mal zu Geld. Schickt uns einfach ein kurzes Programm, das die Anwendung Eures Effekts demonstriert, und dazu ein dokumentiertes Source-Listing (Profi-Ass, Hypra-Ass oder ASCII) und einen erläuternden Artikel auf Papier und Diskette (Vizawrite, Mastertext oder ASCII). Wenn Ihr wollt, könnt Ihr auch noch einige Eurer Intros und Demos dazu legen und Euch selbst bzw. Eure Gruppe kurz vorstellen.

Entschließen wir uns zur Veröffentlichung eines eingesandten Artikels, so winkt ein gutes Honorar bzw. die Veröffentlichung eines Eurer Demos auf unseren Service-Disketten.

Schickt Euer komplettes Material einschließlich Copyright-Erklärung bitte an folgende Adresse:

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

		1 410	STA \$DDO6		720	LDY #1	
100 ;	CARLES ON THE BUILDING	V10777	STX SDD07		730 PLAY3	LDA C2	
	DIGIPLAY BY JEZ/MAGNETI	430	RTS	Control 100	740	LDX #0	
	990 BY CHRIS CEMPER	440 RATE	.WORD NMIRATE		750	STX C3	
130 ;	10000	450 ADRESS		MINT PART	760	CLC	
140 .BASE \$		460 ENDADR	.WORD \$5000	Service State of the	770	ASL	
150 .START	\$0000			Several Services	780	ROL C3	
160 ;	Contract Care Care at 1	470 01	.BYTE O		790	ASL	
	NMIRATE=\$8F	480 C2			800	ROL C3	
180 ;		490 C3 500 NMI	.BYTE O		810	ASL	
190 ;	CTT	500 MMI 510	TXA		820	ROL C3	
200 IRQ	SEI	520	PHA	and the same of th	830	ASL	
210	LDA #<(NMI) LDX #>(NMI)	530	TYA		840	ROL C3	
220	STA \$0318 ;NMI		PHA		850	STA C2	
230 240	STX \$0319 ;VER		CLC		860	LDA C3	NIBBLE
250	LDA ADRESS	560	INC 3	; ADRESSE	870	AND #SOF	
260	STA 3	570	BNE *+4	; ERHOEHEN	880	TAX	
270	LDA ADRESS+1	580	ING 4	1	890	STA \$D418	
280	STA 4	590	LDA 4	SCHON	900	INC \$D020	; KONTROLLS
290	LDA ENDADR	600	CMP 6	ENDE	910	DEC \$5020	
300	STA 5	610	BNE PLAY2	;ERREICHT?	920	DEY	
310	LDA ENDADR+1	620	LDA 3	CONTRACTOR OF STREET	930	BNE PLAY3	
320	STA 6	630	CMP 5		940	INC \$DDOF	
330		VIT 640	BNE PLAY2		950	LDA SDDOD	
340	STA SDDOD ; FUI		LDA ADRESS		960	PLA	
350	LDA #\$80 ;DI	EN 660	STA 3		970	TAY	
360	STA \$DDOE ; NMD	I-TIMER 670	LDA ADRESS+1		980	PLA	
370	LDA #\$19 ;.		STA 4		990	TAX	
380	STA \$DDOF ;		LDY #0		1000	PLA	
390	LDA # < (NMIRATE)	700	LDA (3),Y	Co company	1010	RTI	© 64'er
400	LDX #>(NMIRATE)	710	STA C2	;2 NIBBLES			200

LESERBRIEFE

Supercomputer

Ich möchte nun auch mal meinen Senf zum Thema C64 allgemein und 64'er im besonderen loswerden. Was ist nun eigentlich los mit dem C64-Nachfolger? Legt doch mal die Karten auf den Tisch. Warum habt Ihr zu den teilweise beschränkten Informationen zu diesem »Supercomputer« keinen Kommentar abgegeben? Der C64 und auch sein Nachfolger muß ein Einsteigercomputer sein, d.h. er muß preiswert sein, die Priorität auf Spiele legen, aber trotzdem universell einsetzbar sein. Natürlich muß er 100prozentig C64-kompatibel sein.

Ein weiteres Problem sehe ich in Eurer Software-Berichterstattung. Da die C64-Software von speziel-Ien Softwaremagazinen immer weniger behandelt wird, fällt dieses Thema wieder mehr und mehr in Euren Kompetenzbereich. Ein Lob übrigens für das 64'er-Longplay. Bringt doch zusätzlich Kurztests für C64-Software. Macht doch mal einen Test der verschiedenen Software-Händler. Oder fühlt dem Service verschiedener Software-Firmen auf den Zahn. Überhaupt: Lockert doch das 64'er etwas auf. Bringt auch mal ein paar Cartoons und seid nicht so ernst.

Rals Lippenberger, Wolperswende

Die Monitor-Story

Nachfolgende »Leidensgeschichte« fanden wir so bemerkenswert (und interessant geschrieben), daß wir Sie Ihnen fast ungekürzt wiedergeben möchten.

Ich möchte mit diesem Brief an dieser Stelle einmal auf die besondere Kundenbetreuung bei Commodore bzw. Commodore-Händlern hinweisen. Mit dem Kauf eines Commodore 1084 S-Monitors erhoffte ich eine Entlastung für meine Augen und somit auch für mein allgemeines Wohlbefinden. Im Februar 1989 kaufte ich das o.g. Geråt per Versand. Zu meinem Erstaunen verzerrte sich das Bild pünktlich nach Garantieablauf von sechs Monaten im oberen Drittel massiv. Ein Anruf beim Versender mit der Bitte um Reparatur brachte die Empfehlung, das Gerät bei einem Händer in meiner Nähe reparieren zu lassen, von einem Angebot der Kostenbeteiligung keine Spur, Ich brachte den Monitor zu S. Datentechnik (bei dem Wort -technik kann ich mir heute ein Lachen nicht verkneifen). Mit dem Versprechen, das Gerät nach zwei Tagen wieder abholen zu können, und daß die Reparatur nicht teurer als 100 Mark werden solle, verließ ich das Ladenlokal. Mein Erscheinen nach zwei Tagen verwirrte den Verkäufer, den ich jetzt antraf, und er vertröstete mich auf «in zwei Wochen«. Dieses Vertrösten wiederholte sich dreimal, immer wenn ich nach den jeweils genannten Fri-



sten wieder einmal anrief, Irgendwann kurz nach Weihnachten 1989 faßte sich ein Angestellter ein Herz und erklärte mit dem Argument »Lieferschwierigkeiten von Commodore«, es sei wohl besser, wenn ich mich Mitte Januar noch einmal melden würde. Ende Januar rief ich dann dort an, worauf man meint, Mitte Februar wäre wohl realistischer als Fertigstellungstermin der Reparatur. Man stellte mir einen Ersatzmonitor zur Verfügung, dessen Bild wohl dazu führte, daß ich für nächste Woche einen Termin beim Augenarzt habe. Mitte März verlangte ich (vorher traute ich mich nicht) einen besseren Ersatzmonitor. Nach einer weiteren Woche zäher Verhandlungen sagte man mir auf einen Samstag zu, ich könne vorbeikommen und mir einen 1084 (ohne S) ausleihen. Im Laden angelangt, brachte man plötzlich mein Gerät zum Vorschein, mit dem Hinweis, es sei gerade fertig geworden. Ich verlangte eine kurze Überprüfung, die das Gerät (Mangelbefund: Wärmefehler) sogar bestand. Nach einem kurzen Streit über die Reparaturkosten (siehe Vereinbarung oben) von 280 Mark einigten wir uns auf Barzahlung von 200 Mark. An jenem besagten Samstag brachte ich meinen Monitor also wieder nach Hause, worauf nach drei Stunden Betriebszeit (jetzt weiß ich, was ein Wärmefehler ist):

 der ursprüngliche Fehler wieder auftauchte,

nach einer weiteren Stunde plötzlich das Gerät wie von Geisterhand an- und ausging,

3. nach Abschalten und einer Wartezeit von ca. einer weiteren Stunde beim Versuch, das Gerät erneut in Betrieb zu nehmen, plötzlich Funken aus der Netztaste sprühten und sich der Monitor, nachdem er mir die rechte Hand verbrannte, mit einem blauen Feuerwerk im hinteren Gehäuseteil verabschiedete.

Der Monitor wird zur Zeit bei einer anderen Werkstatt repariert. Darüber sind inzwischen auch schon sechs Wochen ins Land gezogen. Ein zaghaftes Nachfragen über den Stand der Dinge wurde wieder mit «Lieferschwierigkeiten bei Commodore» beantwortet.

H. Heimann, Recklinghausen

C128 lebe hoch

Ich besitze einen C128 D und einen MPS-1230-Drucker. Bei meinem Freund habe ich die Computerwelt entdeckt. Viele Leute sagen, daß der C128 eine Fehlinvestition sei. Da schließe ich mich nicht an. Zwar hat der C64 die Oberhand bei der Software, aber in den letzten Jahren wurde einiges getan für den C128. Wir Anwender dieses Computers müssen dringend etwas tun, um den Computer noch attraktiver zu gestalten, sonst stehen wir eines Tages mit leeren Händen da. Ich hoffe, daß dieses einige Besitzer des C128 zum Denken angeregt hat. Und noch etwas: Eure Zeitung ist wirklich klasse, nur das 128'er-Sonderheft müßte regelmäßig erscheinen und auch im Handel besser erhältlich sein. Vielleicht ist in diesem Bereich noch was zu machen?

Thorsten Kopp, Battenberg

Wir bemühen uns, jedes Heft überall verfügbar zu machen, doch leider sind manche Hefte recht schnell vergriffen. Schreiben Sie uns doch, wenn Sie eine 64'er oder ein Sonderheft mal irgendwo nicht bekommen haben. Die meisten Ausgaben können nachbestellt werden.

(Die Redaktion)

64'er-Diplom

Bei der Frage 4 des 64'er-Diploms in der Ausgabe 3/90 mußte ich leider feststellen, daß Sie die DDR, das Land der unbegrenzten Möglichkeiten, unterschätzen (die Frage lautete: »Welcher der drei nachfolgend genannten Gegenstände ist kein Speichermedium für Computerdaten? a) EPROM b) Compact Disc c) Schallplatte», Anm. der Redaktion). Wir kriegen es sogar fertig, eine Schallplatte als Da-

tenträger zu nutzen. Damit wäre diese Frage leider nicht zu beantworten. Ich berufe mich bei meiner Aussage auf die staatliche Vorankündigung einer Buchauflage in Schallplattenform. Da ich mir diese bestellt habe, würde ich Ihnen diese Platte auch zur Verfügung stellen, damit Sie mir auch glauben. Steffen Weber, Rostock

Die Idee mit dem Diplom war zwar gut, aber was Ihr daraus gemacht habt, gehört in den Papierkorb. Schwachsinnige Fragen, die nichts mit dem C64 zu tun haben, Fragen, nach Einschaltmeldungen von Textprogrammen und Fragen, bei denen die vorgegebenen Antworten alle falsch sind, können doch nicht Euer Ernst sein?

Oliver Thon, Berlin

Ungleiche Wertung

Warum haben Sie dem Amlga in der Ausgabe 4/90 in Ihrem Computer-Duell so eine schlechte Wertung gegeben? Im Klartext sagen Sie dort dem User, daß ein C64 oder ein sündhaft teurer PC ein viel besseres System bieten können, als vielleicht irgendwelche 68000er. Ich möchte damit Ihren Vergleich in folgenden Punkten richtigstellen.

Sie behaupten, der C64 verfügt als einziger über eine Bildschirm-Hardcopy-Funktion. Haben Sie sich schon mal die Utility-Schublade der Workbench angesehen?

2. Sie bemängeln, daß sich beim Amiga und ST kein Malprogramm, bzw. keine Textverarbeitung im Lieferumfang befindet. Geben Sie mir die Adresse, wo ich einen C64 mit eingebautem Floppy und beiliegender Benutzeroberfläche herkriege – ich kaufe sofort.

 Sie haben dem PC ein »gut« gegeben, obwohl man für den gleichen Preis noch locker ein Malprögramm oder eine Textverarbeitung inklusive Amiga kaufen kann.

4. Sie bemängeln, daß beim Amiga jeder DOS-Befehl nachgeladen werden muß, obwohl man dieses Problem mit einer einfachen Startup-Sequence-Veränderung beseltigen könnte, außerdem hat ja schon GeoPaint Speicherplatzprobleme, da jeder mickrige Zeichenbefehl von der Disk nachgeladen werden muß.

5. Der größte Hammer waren jedoch Ihre Preisangaben. Da es ja mittlerweile den A 500 schon für 900 Mark und den 1084-Monitor schon für 700 Mark gibt, kann ja wohl kaum Ihre Kalkulation von 2000 Mark stimmen.

Leserbriefe richten Sie bitte an folgende Adresse:

Markt & Technik Verlag AG 64'er-Redaktion Hans-Pinsel-Str. 9b 8013 Haar





Sehen die Wände Eurer Bude zu kahl aus? Dann hängt Euch dieses starke C64-Poster auf. Schon nach fünf Ausgaben habt Ihr

odernste Grafikcomputer haben nächtelang gerechnet, um einen möglichst realistischen Chrom-C64 mit Spiegelungen per Raytracing aufs Papier zu bringen. Als neues Glanzlicht in Eurer eigenen Bude oder für Freunde zum Verschenken. Die neun Posterteile werden auf fünf Ausgaben verteilt, so daß Euer Kunstwerk bereits mit Ausgabe 11

Und so wird's gemacht

Das Gesamtposter seht Ihr obenfertig ist. stehend in stark verkleinertem Maßstab. Die Teile dieser Ausgabe haben die Nummern 2 und 3. Schneidet die Posterteile links an den gekennzeichneten Linien und am äußeren Rand des Klebestreifens vorsichtig aus und hebt sie gut auf. Schon in der nächsten Ausgabe veröffentlichen wir Teil 4 und 5, und Euer Poster wird ein gewaltiges Stück wachsen.

SORRY. WERBUNG GESPERRT!

64ER

WWW . 64ER-ONLINE . DE



SORRY, WERBUNG GESPERRT!



WWW . 64ER-ONLINE . DE



Das neue Georam und Geos-Anpassungen an bestehende Erweiterungen stehen dieses Mal

Georgian Grand Gra

im Mittelpunkt. Weiterhin finden Sie neue Zeichensätze und Hilfreiches zu den Boot-Disketten.

iele meinen, es gibt nichts Neues mehr für den C64 oder für den C128. Daß es auch anders geht, zeigen ein paar Anpassungen und eine Neuentwicklung zu Geos: Diese grafische Benutzeroberfläche wurde an die Echtzeituhr aus der 64'er-Ausgabe 10/89 sowie die CMOS-RAM-Platine aus der 64'er-Ausgabe 3/89 angepaßt. Weiterhin ist seit kurzer Zeit eine neue RAM-Erweiterung mit angepaßtem deutschem Geos erhältlich. Wir haben die RAM-Erweiterungen miteinander verglichen.

Bis zum nächsten Mal Dirk Astrath

Geos bootet nicht mehr

Es kann immer mal passieren, daß durch die Abnutzung der Originaldisketten Lesefehler entstehen. Geos pflegt sich dann mit »System Error near \$xxxx« auszudrücken. Aber in einem solchen Fall müssen Sie nicht gleich das Schlimmste befürchten. Sie benötigen lediglich eine Arbeitsdiskette und eine Uhr. Legen Sie nun die defekte Geos-Diskette ins Laufwerk, und geben Sie

LOAD "GEOS",8,1
ein. Sehen Sie in dem Moment auf Ihre Uhr, in dem Sie
<RETURN> drücken. Geos wird nun geladen. Nach genau 26s
nehmen Sie die Diskette aus dem Laufwerk. Auf dem Bildschirm
erscheint die Aufforderung, daß eine Diskette mit dem Desktop
eingelegt werden soll. Nun legen Sie Ihre Arbeitsdiskette ein.
Geos wird nun wie gewünscht funktionieren. Sie können sich aber
auch an die

Markt & Technik Verlag AG: Geos-Support Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München

wenden, um einen Ersatz für Ihre defekte Diskette zu bekommen. Legen Sie bei solchen Anfragen auf jeden Fall ausreichend Rückporto bei. (Roland Prediger/da)

64'er-Echtzeituhr und Geos

In der Ausgabe 10/89 des 64'er-Magazins wurde eine batteriegepufferte Echtzeituhr als Bauanleitung veröffentlicht. Inzwischen existiert ein Programm, mit dem die Uhrzeit automatisch in Geos eingelesen wird. Das umständliche Stellen der Geos-Uhr entfällt also. Das Programm funktioniert mit allen Geos-Versionen bis Geos 1.2 bzw. ab Geos 1.3. Dies ist nötig, da erst ab Geos 1.3 Programme möglich sind, die nach dem Booten automatisch starten. Leider muß dazu die RTC64, so der Name des Programms für die Echtzeituhr, auf die Geos-Boot-Diskette kopiert werden. RTC64 soll auch die Clock64-C/U von Roßmöller unterstützen, dies konnte aber noch nicht getestet werden.

Die Echtzeituhr kostet zusammen mit dem Programm RTC64
79 Mark. RTC64 ist auch ohne die Echtzeituhr in einem Paket mit
anderen Programmen für 49 Mark erhältlich. Weitere Anfragen zu
dem Programm können nur mit einem ausreichend frankierten
Rückumschlag beantwortet werden. (Nikolaus Heusler/da)

Jens-Michael Groß, Nehelmerstraße 47, D-1000 Berlin 27

Zeichensätze und Grafiken

Auf unserer Programmservice-Diskette finden Sie wieder jede Menge hervorragende Zeichensätze von Frank Wüstemann (Bild). Das ist aber noch nicht alles: Für diese Ausgabe haben wir uns dazu entschieden, zwei Geopaint-Grafiken von Christoph Keller zu veröffentlichen, mit denen Sie Ihre eigenen Diskettenhüllen drucken können. Bei diesen Diskettenhüllen können Sie wählen, ob die Vorderseite leer oder beschriftet sein soll. Soll eine

beschriftete Vorderseite gedruckt werden, können Sie nach dem Druck die Diskettennummer, den Diskettennamen und die wichtigsten Programme eintragen. Nun muß die Diskettenhülle noch ausgeschnitten und zusammengeklebt werden. (da)

PENETRATOR: MAGIC: EXCLUSION MADPEONE: ACTION WAPE: BUSTERS: ROLLIN: ABCOEFGHIJHLMNOPQBSTUVHAVE 123LSBAPGO ABCOEFGHIJKLMOPQRSTUVHXYE CERTEROOFEG OEGGPHREEMJATCOEGESAUURKE ABCOEFGHIJHLKNOPQBSTUVHXYE 1234SBAPGO

ABCDEFGHIJHLMNOPOBSTUVMXVZ 1234568790 ABCDEFGHIJKLMNOPORSTUVMXXV 1234568790 ABCDEFGHIJKLMNOPORSTUVMXXV 1234568790 ABCDEFGHIJKLMNOPORSTUVMXXZ 1234568788

Diese und andere Zeichensätze finden Sie auf unserer Programmservice-Diskette

Mehr RAM für Geos!

Seit einiger Zeit gibt es nur noch Restposten der RAM-Erweiterung 1700, 1750 und 1764. Geos-Besitzer, die keine RAM-Erweiterung mehr bekommen konnten, müssen also die relativ langen Wartezeiten beim Laden von Programmen in Kauf nehmen. In der Zwischenzeit hat sich ein Programmierer an die Arbeit gemacht und Geos an die CMOS-RAM-Erweiterung aus dem 64'er-Magazin 3/89 angepaßt. Die Geos-Programme zu der CMOS-RAM-Erweiterung sind für 39,90 Mark bei der Firma Garnet Weiß erhältlich.

Auch in Amerika ist man nicht faul gewesen: Berkeley Softworks, der Hersteller von Geos, bietet seit kurzer Zeit eine neue RAM-Erweiterung an: Georam. Diese RAM-Erweiterung besitzt 512 KByte dynamisches RAM – beim Ausschalten des Computers werden die Daten im RAM also gelöscht. Diese RAM-Erweiterung ist mit einem angepaßten deutschem Geos 2.0 für C64 und C128 beim EDV-Buchversand Michel & Co. erhältlich. Ein Preis steht noch nicht fest.



Georam und CMOS-RAM-Erweiterung im Vergleich zur 1750

Vergleicht man die RAM-Erweiterungen 1750, Georam und die CMOS-RAM-Platine (Bild) miteinander, fällt auf, daß die 1750 konkurrenzlos schnell ist: Diese kann direkt auf den Speicher des C64/128 zugreifen. Georam bietet auch 512 KByte RAM, ist aber etwas langsamer als die 1750, aber schneller als die CMOS-RAM-Erweiterungen. (da)

CMOS-RAM-Platine: Firma Garnat Weiß, Alpenweilchenstraße 56, 8000 München 22, 7st. 0.89-58.69.14 Georam: EDV-Buchversand Michel & Co, Kratzberger Str. 3, 5630 Remscheid 1, Tel. 0.21.91/8661

SORRY, WERBUNG GESPERRT!



WWW . 64ER-ONLINE . DE



Der C64 führ Regie

Ein Genlock-Interface
zum Nachbauen. Mit
diesem Wunderwerk der
Technik können Sie Ihre selbstgedrehten Videofilme
mit professionellen Vorspännen, Text- und
Grafikeinblendungen
verfeinern.

von Harald Leyser

Is Sensation präsentieren wir Ihnen ein Genlock-Interface für den C64 (Bild 1). Was bisher nur größeren Computern, wie dem Amiga oder PCs vorbehalten war, ist jetzt auch mit dem C64 problemios, vielleicht sogar noch besser zu realisieren. Gemeint ist das Verschönern Ihrer selbstgedrehten Videofilme mit professionell aussehenden Vorspännen oder Untertiteln. Ob Sie nun kleine mit dem C64 gemalte Männchen oder Rolltitel in allen möglichen Variationen und in allen dem C64 zur Verfügung stehenden Farben in Ihre Videofilme einblenden oder Ihr Fernsehprogramm künstlerisch verbessern

33° ± 67

wollen, bleibt Ihrer Kreativität überlassen. Möglich ist alles.

Die im Handel angebotenen Geräte zur Videobearbeitung sind einerseits sehr teuer und gestatten meist nur die Einblendung von Text in einer Farbe und einer Schriftart. Das Genlock-Interface, dessen Bauanleitung wir hier veröffentlichen, blendet nun alles, was auf dem am C64 angeschlossenen Monitor zu sehen ist, in eine laufende Videoübertragung ein. Man kann also die Grafik von Videospielen in einen Western einblenden oder eigene Videoaufnahmen mit der Grafik spezieller Animationsprogramme versehen. Außerdem wurde das Genlock-Interface mit einem kleinen Tonmischpult ausgestattet, mit dem der Stereoton einer Videoquelle mit dem Sound des C64 und einer externen Tonquelle, wie z.B. einem Kassettenrecorder oder einem Mikrofon, gemischt werden kann. (Verwendet man ein Mikrofon, so muß man das Signal vorher verstärken. Das kann ein zwischen Genlock-Interface und Mikrofon geschalteter Kassettenrecorder in Aufnahmeposition erledigen. Außerdem sollte man den Ton des Kontrollmonitors leise drehen, um Pfeifen durch Rückkopplung zu vermeiden.) Für Grafik und Text stehen 15 Farben zur Verfügung. Die sechzehnte Farbe des C64 wird durch das Videobild ersetzt. Es wurde hierfür das hellste Grau ausgesucht, das ohnehin kaum von Weiß zu unterscheiden ist.

Im Normalfall liegt am Ausgang des Genlock-Interfaces das Bildsignal des C64 an. Hat aber ein vom Computer dargestellter Bildpunkt die Farbe »Grau 3«, so wird statt dessen auf die Videoquelle umgeschaltet. Stellt man nun die Farben seiner Grafik so ein, daß Grau 3 die Hintergrundfarbe ist, so erscheinen die Figuren des Vordergrundes in dem Videobild.

Die Intensität des Computerbildes ist stufenlos einstellbar. Die Computergrafik läßt sich also welch ein- bzw. ausblenden. Damit lassen sich sehr vielseitige Effekte erzielen. Die Stärke des Computerbildes ist stufenlos einstellbar. Man kann also die Computergrafik in vollem Kontrast, schemenhaft oder überhaupt nicht einblenden. Dies ist ein sehr vielseitiger Effekt.

Anschluß und Bedienung

Das Genlock-Interface hat an seiner Rückseite insgesamt neun Anschlußbuchsen (Bild 2: Bestückungsplan).

Buchse BU1: Die Stromversorgung erfolgt extern über eine Kleinspannungsbuchse. Der Minuspol liegt außen. Es werden 12 Volt unstabilisierte Gleichspannung mit einer Belastbarkeit von mindestens 500 Milliampere benötigt.

Buchse BU7: An die Buchse »Vi-

deo in« wird die Videoquelle angeschlossen, die man bearbeiten will. Dies kann ein Videorecorder oder eine Kamera sein, die ein normgerechtes PAL-FBAS-Videosignal (oft auch mit Composit-Video bezeichnet) liefert. Zum Anschluß wird ein Kabel mit 6poligem DIN-Stecker benötigt.

Buchse BU5 und BÜ6: Die beiden 6poligen DIN-Buchsen »Video out« liefern das bearbeitete Videosignal der Quelle mit eingeblendeter Computergrafik als FBAS-Signale. Hier läßt sich ein aufnehmender Videorecorder und ein Kontrollmonitor anschließen.

Buchse BU4: Der C64 wird über ein Verbindungskabel mit dem Genlock-Interface verbunden, das mit zwei 8poligen Steckern ausgestattet ist, genau wie das Monitorkabel des C64. Dieses kommt in die Videobuchse des C64 und in die Buchse »C64 in» des Genlock-Interfaces.

Buchse BU3: An der Buchse »C64 out« des Genlock-Interfaces läßt sich der Monitor des C64 anschließen.

Buchse BU2: Die Buchse «Sync« wird mit einer Platine verbunden, die in den C64 einzusetzen ist.

Buchse BU8 (links) und BU9 (rechts): An den beiden Cinch-Buchsen kann man ein externes Tonsignal einspeisen.

Auf der Frontplatte befinden sich drei Druckschalter und vier Drehknönte

Sind alle Schalter ausgelöst (nicht gedrückt), verhält sich das Gerät gegenüber dem C64 völlig passiv. Es kann also ständig installiert bleiben.

An der Buchse »C64 out« sind alle Pins der C64-Videobuchse durchgeschleift.

Schalter S1: Der Schalter »Power« setzt das Gerät in Betrieb. Die Leuchtdiode »D 2« dient zur Kontrolle.

Schalter S3: Mit dem Schalter

C64 Line* kann die Quelle gewählt werden, die auf dem Monitor
erscheint, den man mit der Buchse

C64 out* verbunden hat. In ausgelöstem Zustand ist das Bild des
C64 direkt zu sehen. Andernfalls
wird das Bild der Videoquelle mit
eingeblendeter Computergrafik
dargestellt.

Schalter S2: Der Schalter »Lock in» ermöglicht die Synchronisation des C64 mit der Videoquelle. In gedrücktem Zustand wird der C64 mit der angeschlossenen Videoquelle synchronisiert. In ausgelöstem Zustand arbeitet der C64 mit seinem eigenen Takt. Ein vernünftiges Bild ist dann natürlich nur zu sehen, wenn der Schalter »C64 Line« ausgelöst und ein Monitor an der Buchse »C64 out«, bzw. ein Fernseher am HF-Ausgang des C64 angeschlossen ist.

Die Funktion dieses Schalters ist sehr wichtig. Um ein Abstürzen des C64 zu verhindern, sollte dieser Schalter immer ausgelöst werden, wenn keine Videoquelle angeschlossen ist oder Operationen wie Bildsuchlauf oder Kassettenwechsel an dem Zuspielrecorder ausgeführt werden.

Auch gibt es einige Floppyspeeder, die nicht einwandfrei mit einem extern synchronisierten C64 zusammenarbeiten. In diesem Fall sollte der Schalter »Lock in« während Diskettenoperationen ausgelöst werden.

Mit den drei Drehknöpfen »Video« (R 128) , »C64« (R 129) und »ext. Audio« (R 127) läßt sich die Lautstärke der Tonquellen einstellen. Die drei Tonquellen kann man selbstverständlich miteinander mischen.

Der Drehknopf »Fader» (R 81) ermöglicht ein stufenloses Einblenden des Computerbildes in das Videobild.

Einbau der Umschaltplatine in den C64

Um den C64 zu synchronisieren, muß ein IC im Computer zwischengesockelt werden. Es ist der der Eingriff tut ihm, wenn Sie vorsichtig sind, nicht weh.

Zuerst trennen Sie alle Verbindungen des C64 zur Außenwelt und schrauben das Gehäuse auf. Als nächstes entfernen Sie die Tastatur und suchen den Videocontroller (MOS 6567). Bei einigen Modellen ist er unter einem Blechdeckel versteckt. Haben Sie ihn gefunden, hebeln Sie das IC mit einem kleinen Schraubenzieher ganz vorsichtig aus der Fassung. Stecken Sie nun den Videocontroller so in den Zwischensockel (Bild 3: Layout; Bild 4: Bestückungsplan), das die an ihm angebrachte Kerbe in Richtung des angeschlossenen Kabels weist. Im nächsten Schritt setzen Sie den Zwischensockel zusammen mit dem Videocontroller wieder so in die Fassung des C64 ein, daß die Kerbe des Controllers in die gleiche Richtung weist wie vor dem Heraushebeln. Nach dem Festschrauben der Tastatur ist das Kabel nach außen zu führen. Schneiden Sie eine kleine Kerbe in die untere Gehäusehalb-

Widerstände:		
R120	75	Ω
R57	82	Ω
R109,R122,R124	100	Ω
R150	150	Ω
R31,R32,R83,R84,R148,R149	220	Ω
R22	270	
R110,R121,R123	330	
R36,R46,R87	390	0
R77,R78,R79,R80,R92,R103,R104,R105	470	
R2.R62	560	
R21,R65,R74,R75,R76	820	7
R1,R6,R8,R10,R17,R23,R29,R30,R33,	020	
R47,R50,R51,R54,R55,R61,R71,R72,		
R82,R106,R111,R112,R141,R147	-	60
		kΩ
R34,R45,R85	1,2	
R11,R18,R38,R48,R49,R73,R93	1,5	
R100,R101,R102	1,8	
R37,R114	2,2	
R25,R66,R69,R113,R118,R140,R146	4,7	
R108	5,6	kΩ
R26,R28,R56,R91,R117	6,8	kΩ
R44	8,2	kΩ
R9,R12,R16,R27,R60,R68,R96,R107,R119	10	kΩ
A5,A7,R58	12	kΩ
R41,R90	15	kΩ
R13,R24	18	kΩ
R4.R15,R19,R20,R125,R126,R139,R145	22	kΩ
R63	27	kΩ
R40,R89,R95,R115	47	kΩ
R39,R88		kΩ
R53	82	
R3,R59,R130,R131,R132,R133,R134,R135,	100	112
R136,R138,R142,R144	100	k0
R43,R94	120	
R52	150	
R137.R143	470	
R14: Spindeltrimmer		0000
	2,5	
R35,R86,R98: Trimmer liegend	1	kΩ
R64: Trimmer liegend		kΩ
R42,R67,R70: Trimmer liegend	10	kΩ
R97,R99,R151; Trimmer liegend	10	
R116; Trimmer liegend	22	kΩ
R81: Stereopoti linear	1	kΩ
R129: Stereopoti logarith.	47	kΩ
R127,R128: Stereopoti log.	100	Com

Videocontroller des C64. Er hat die Bezeichnung MOS 6567.

Zuerst ein Hinweis: Mit dem Öffnen des C64 und Zwischensockeln des Videocontrollers erlischt der Garantieanspruch. Aber keine Angst, der C64 ist robust und schale, so daß das Kabel beim Zusammenschrauben des Gehäuses in dieser festgehalten, aber nicht zerquetscht wird. Gegebenenfalls kleben Sie es fest (Heißkleber).

Mit dem Einbau der Tastatur und dem Zusammenschrauben des

HARDWARE DES MONATS

Halbleiter:		
IC8,IC14	TDA 3561 A	
IC12	TDA 2579	
IC16	MC 1377	
IC9.IC10	NE 521 N	
IC7	ICL7660	
IC17	74 LS 00	
IC4	74 LS 14	
IC3	74 LS 629	
IC15	4030	
IC5,IC8	4046	
IC11,IC13	4528	
IC1	7805	
IC2	7810	
T2.T3,T4,T5,T6,T7,T8,T9	BC 548 B	
T10,T11,T12,T13	BC 549 C	
T1	BC 559 B	
D6,D7	BAT 43	
D8.D9	ZPD 5,1	
D1	1 N 4001	
D3,D4,D5	1 N 4148	
D2	LED rot	

Kondensatoren:		The second second
C13, C97, C128		pF
C9,C46,C59,C61,C106	120	J. (c)
C95. C96		pF
C35, C36, C77, C78	270	(Investor)
C88.C123	470	pF
C14,C15,C16,C56,C57,C98,C99	1	nF
C58,C126	1,5	nF
C12.C52	3,3	nF
C124	4.7	nF
C25, C40, C41, C62, C75, C76, C89, C90.		
C91,C92,C122,C127		nF
C26,C60,C63	.22	nF
C6	47	nF
C2,C4,C7,C20,C21,C22,C23,C30,C31		
C32, C33, C38, C39, C49, C55, C67, C68,		
C69,C70,C71,C72,C73,C79,C80,C93,		
C102,C105,C110,C125	100	nF
C50,C53	150	nF
C27.C28.C64.C85	330	nF
C8,C45,C111,C112,C113,C114,C115	470	nF
C47	1	μF/16V
C29,C37,C42,C44,C66,C81,C82,C84,		
C116,C118	2.2	μF/16V
C18,C19,C54	10	μF/16V
C48,C85,C86,C87	22	µF/16V
C10,C11,C24,C43,C51,C83,C94,C103.		
C107,C108,G109,C117,C119	47	μF/16V
C34.C74.C104	100	μF/16V
C3.C5.C120.C121		µF/16V
The state of the s		μF/16V
C17		"F/25V
C100.C101: Trimmer	2-40	

Sonstiges:	
X1,X2 X3 Vz1,Vz3,Vz5 Vz2,Vz4 L2,L3,L4,L5,L6,L7: Spule abgleichbar L1: Spule Bu1 Bu2 Bu3,Bu4 Bu5,Bu6,Bu7 Bu8,Bu9 Si1 Si1,S2 S3 Stecker 1 m Kabel dreiadrig abgeschirmt Verbindungskabel DIN 8-pol Sicherung 500 mA träge IG-Sockel 40-pol 2 Stiftleisten läng 20-pol Platine	Quarz 8,86 MHz Quarz 4,43 MHz 330ns Verzögerungsleitung DL 711 10 µH 1 µH Kleinspannungsbuchse DIN 7-pol DIN 8-pol DIN 6-pol Cinch Platinensicherungshalter Druckschalter 2xUm Druckschalter 4xUm DIN 7-pol

Tabelle 1. Bestückungsliste des Genlock-Interfaces

Gehäuses ist der Einbau beendet. Ist der Stecker des Zwischensockels nicht angeschlossen, verhält sich der Zwischensockel völlig neutral

So funktioniert das Genlock-Interface

Die Schaltung des Genlock-Interfaces muß zwei Aufgaben erfüllen: den C64 synchronisieren und die Einblendung vornehmen.

Ein Videobild wird bekanntlich in Zeilen von oben nach unten geschrieben. Ein PAL-Fernseher schreibt in einer Sekunde 25 Bilder zu je 625 Zeilen. Damit das Bild nicht flimmert, werden die Zeilen nicht in einem, sondern in zwei Durchgängen von oben nach unten geschrieben. Diese Halbbilder haben also jeweils 312,5 Zeilen. Ist das erste Halbbild geschrieben, springt der Schreibstrahl der Bildröhre wieder nach oben und beginnt mit dem zweiten Halbbild. Da das erste Halbbild aber mit einer halben Zeile aufgehört hat, beginnt das zweite eine halbe Zeile tiefer. Die Zeilen des zweiten Halbbildes werden also genau zwischen die des ersten Halbbildes geschrieben. Dieses Verfahren heißt Zeilensprungverfahren.

Da zur Darstellung der Vertikalauflösung des C64 312 Zeilen mehr als ausreichen, führt der C64 diesen Zeilensprung nicht durch. Dies hat zur Folge, daß er pro Bild nur 624 Zeilen schreibt.

Leider hat der C64 keine Synchroneingänge, mit denen man Bild- und Zeilenwechsel extern steuern könnte. Der C64 leitet chipintern Zeilen- und Bildtakt zusammen mit dem Systemtakt von einer Frequenz ab. Man kann also nur diesen Mastertakt verändern, will man den C64 synchronisieren.

Da der C64 ein anderes Verhältnis von Vertikal- zur Horizontalfrequenz hat (1:624) wie ein FernsehVideosignal (1:625), ergibt sich ein
Problem. Synchronisiert man auf
die Zeilen, so läuft das Bild durch,
weil dem C64 eine Zeile fehlt.
Synchronisiert man die Bildwechsel, dann laufen die Zeilen weg, da
die halbe Zeile für den Zeilensprung nicht vorhanden ist.

Die Lösung besteht nun darin, daß man während des Bildes die Zeilen synchronisiert und sofort nach dem Bildwechsel, noch bevor sichtbare Zeilen geschrieben werden, den C64 etwas langsamer laufen läßt, um die fehlende halbe Zeile einzuholen.

Die Funktion der Schaltung läßt sich am besten anhand des Blockschaltbildes (Bild 5) erläutern.

Das Videosignal der zu bearbeitenden Quelle gelangt auf zwel Funktionsblöcke, die Synchronimpulsabtrennung und die RGB-Wandlung.

Die Synchronimpulse werden von IC 12, einem TDA 2579 in seiner Standardbeschaftung neu erzeugt und mit dem Videosignal

synchronisiert. Dieses IC ist in vielen Fernsehgeräten zu finden und an die entsprechenden Anforderungen angepaßt. Deshalb müssen mit IC 13, einem 4528, einige Impulse so geformt werden, wie sie im Fernsehgerät vorliegen. An Pin 10 des IC 13 stehen die Horizontal- und an Pin 1 des IC 12 die Vertikalimpulse an. Außerdem liegt an Pin 17 des IC 12 der Sandcastle-Impuls an, der für die RGB-Wandlung benötigt wird. Das Signal an Pin 13 des IC 12 dient dazu, den C64 auf seinen internen Takt umzuschalten, wenn kein Videosignal vorhanden ist.

Die Decodierung des Videosignals in seine RGB-Anteile nimmt IC 14 vor, ein TDA 3561 A mit seiner Standardbeschaltung. Dieses IC enthält außerdem schnelle Umschalter, mit denen das C64-Bild eingeblendet wird.

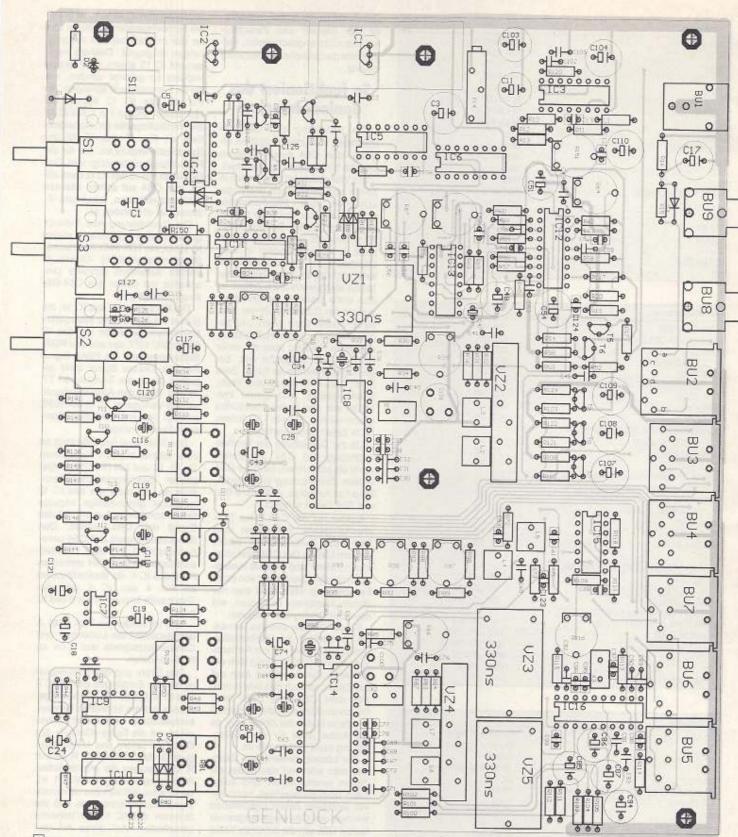
Die RGB-Signale des IC 14, die ja nun die bearbeitete Information beinhalten, gelangen auf das IC 16, ein MC 1377, das aus den RGB-Signalen wieder ein FBAS-Signal herstellt. Dieses Signal steht gepuffert durch die Transistoren T7, T8 und T9 an den Ausgangsbuchsen zur Verfügung. IC 15, ein 4030, erzeugt den erforderlichen Composit-Synchronimpuls.

Das Bildsignal des C64 liegt an einer diskret mit den Transistoren T1, T2, T3 und IC4 (74LS14) aufgebauten Synchronimpulsabtrennstufe an, die nicht wie das IC 12 möglichst gleichmäßige Impulse liefert, sondern sich exakt auf das Signal des C64 bezieht. Den Sandcastle-Impuls des C64 generiert das IC 11, ein 4528. Die Horizontalimpulse des C64 stehen an Pin 6 des IC 4, die Vertikalimpulse an Pin 4 des IC 4 und der Sandcastle-Impuls an Pin 8 des IC 8 an.

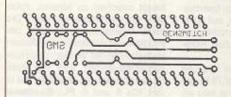
IC 8 ist wieder ein TDA 3561 A und decodiert die Luminanz- und Chrominanzsignale des C64 zu RGB-Signalen.

Das Grün- und das Blau-Signal ist mit den Eingängen der mit IC 9 und IC 10 (beide NE 521 N) aufgebauten extrem schnellen Fensterkomparatoren verbunden. Diese erkennen die Farbe »Grau 3« des C64 und liefern das Umschaltsignal für das IC 14. R 45, R 46 und R 47 erzeugen die erforderlichen Referenzspannungen. Mit R 81, dem Fader, läßt sich das Umschaltsignal abschwächen, so daß die Schalter des IC 14 nur teilweise umschalten. Auf diese Art und Weise entsteht der schemenhafte Einblendeffekt.

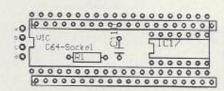
Um die Videosignale des C64 und des Zuspielrecorders überhaupt mischen zu können, müssen sie synchronisiert sein. Die oben beschriebene Lösung der Problematik der unterschiedlichen Verhältnisse der Vertikal- und Horizontalfrequenzen wird mit zwei Phasendetektoren realisiert, die in den ICs 5 und 6, PLL-Bausteine des Typs 4046, enthalten sind.



2 Bestückungsplan und Positionsdruck des «Genlock-Interfaces«



3 Layout des erforderlichen Zwischensockels (Lötseite)



[4] Bestückungsplan und Positionsdruck des Zwischensockels

HARDWARE DES MONATS

Den Phasendetektoren werden jeweils die Horizontal- und die Vertikalsignale zugeführt, ihre Ausgänge steuern den VCO in IC 3, ein 74 LS 629, das dann den neuen Takt für den C64 erzeugt.

Die restlichen Gatter des IC 4 steuern die Umschaltung des Takts. Die Umschaltplatine im C64 schaltet nur dann auf den externen Takt, wenn der Schalter »Lock in» geschlossen ist, ein Videosignal an der Buchse »Video in« anliegt und der C64 mindestens zwei Sekunden eingeschaltet bzw. angeschlossen ist.

Auf der Umschaltplatine im C64 befindet sich ein SN 74 LS 00, das bei anliegendem Umschaltsignal dem Videocontroller den externen Takt statt des internen Dot Clocks zuführt.

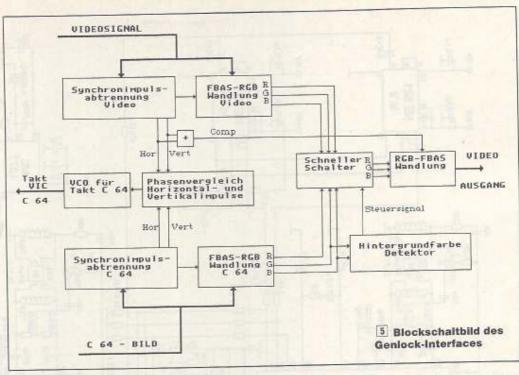
Das Audiomischpult ist diskret mit Transistoren aufgebaut. Nach den Abschwächpotentiometern gelangen die Audiosignale auf die Mischwiderstände R 136 und R 142. Von T 10 und T 12 werden sie etwa 4fach verstärkt und mit T 11 und T 13 niederohmig ausgekoppelt.

So baven Sie das Genlock-Interface

Die Platine (Bild 6: Layout Be-stückungsseite; Bild 7: Layout Lötseite) des Genlock-Interfaces ist doppelseitig durchkontaktiert und 186 mm x 220 mm groß. Das Platinenlayout ist zwar abgedruckt, aber an das Selbermachen sollten sich nur absolute Profis wagen. Es sind deratig viele Durchkontaktierungen vorhanden, daß wir sie nicht einzeichnen konnten, ohne das Layout völlig unleserlich zu machen. Deshalb haben wir darauf verzichtet. Beim Nachbau ist also darauf zu achten, daß jedes Loch durchkontaktiert wird. Dies läßt sich einmal dadurch erreichen, daß jedes Bauteil sowohl auf der Bestückungsseite als auch auf der Lötseite festgelötet wird. Alle Löcher, die keine Bauteile aufnehmen, müssen mit kleinen Drahtstücken durchkontaktiert werden. Alle Leser, denen es nicht möglich ist, diese Platine herzustellen, können sich eine fertig geätzte, durchkontaktierte und mit Lötstoplack versehene Platine bestellen. Bezugsadressen am Ende des Artikels

Der Aufbau gestaltet sich dennoch viel einfacher, als es die Komplexität der Schaltung vermuten läßt. Nehmen Sie sich für den Aufbau etwa 6 bis 8 Stunden Zeit, für den Abgleich etwa 2 Stunden. Sie werden belohnt mit einem auf Anhieb funktionierenden Gerät.

Halten Sie sich genau an den Bestückungsplan (Bild 3) und an die Bestückungsliste (Tabelle 1). Beginnen Sie mit den Widerständen und Dioden. Danach kommen die Kondensatoren und die Trimmer dran. Anschließend werden die Transistoren und die ICs einge-



	1.Ring	2.Ring	3.Ring	4.Ring (Toleranz)
schwarz	0	0	x1	-
braun	1	1	x10	1%
rot	2	2	x100	2%
orange	2	3	x1k	-
gelb		4	x10k	-
grün	4 5 6 7	5	x100k	-
blau	6	6	x1M	
violett	7	7	x10M	= 1
grau		8	×100M	Later Common Com
weiß	8	9	x1G	-
silber			x0,01	10%
gold			x0.1	5%

Tabelle 2. Internationale Widerstandsfarbcodes

lötet. IC 1 und IC 2 sind mit Wärmeleitpaste versehen auf Kühlkörper zu setzen und mit der Platine zu verschrauben. Es ist bei den Kühlkörpern besonders darauf zu achten, daß sie keine Kurzschlüsse mit den obenliegenden Leiterbahnen verursachen.

Die Potentiometer, Schalter und Buchsen sind als nächstes an der Reihe. Vergessen Sie nicht den Sicherungshalter. Zum Schluß werden die Quarze, die Spulen und die Verzögerungsleitungen eingelötet.

Mit der kleinen Umschaltplatine ist genauso zu verfahren. Das abgeschirmte Kabel muß man so an den Stecker löten, daß die Kontakte a, b, c und d auf den Platinen miteinander verbunden sind. Dabei ist d die Abschirmung.

Alle Leser, die schon Erfahrung im Löten haben, dürfen den nächsten Abschnitt getrost überspringen.

Bestücken Sie die Platine sorgfältig nach dem Positionsdruck (Bild 2) und der Stückliste (Tabelle 1). Achten Sie auf die Polarität der Kondensatoren und Dioden. Kondensatoren haben ein langes »+«-Bein, Dioden einen Strich dort, wo der Pfeil hinzeigt. ICs sind mit einer Kerbe gekennzeichnet. Die ICs sind empfindlich, sie dürfen erst kurz vor dem Einsetzen aus dem Schaumstoff genommen werden.

Zum Löten nehmen Sie einen Feinlötkolben mit 16 bis 30 Watt. Stecken Sie das Bauelement in die Platine, biegen die Anschlußbeinchen um und zwicken sie am Rand des Lötauges ab Dann Lötkolben aufsetzen, Kupferbahn und Drahtende erhitzen, Zinn zuführen und verlaufen lassen, bis die Lötstelle gut benetzt ist und dann Lötkolben wegnehmen. Verwenden Sie niemals Salmiakstein oder Lötfett! Als Lötzinn eignet sich 1 mm starkes L-Sn 60 PbCu2.

Die Kondensatoren sind manchmal mit dreistelligen Zahlen gekennzeichnet, dabei geben die ersten zwei den Wert an, die dritte

Der Abgleich erfordert besondere Sorgfalt

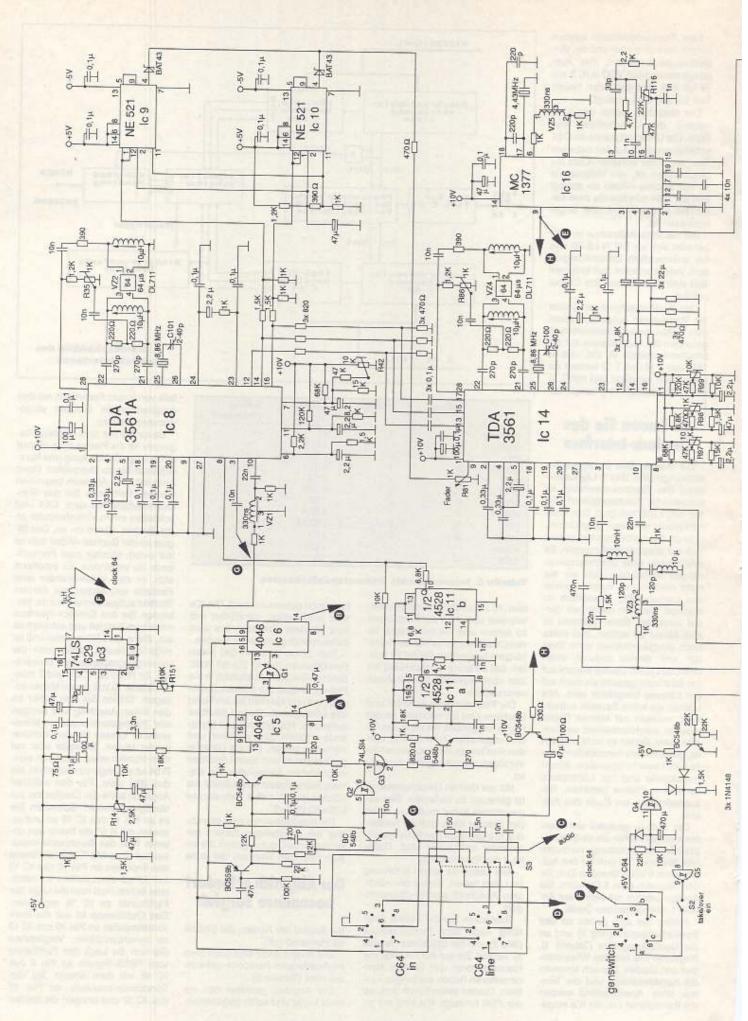
die Anzahl der Nullen, die Einheit ist Picofarad (pF).

Die Widerstände sind nach dem internationalen Farbcode gekennzeichnet (Tabelle 2)

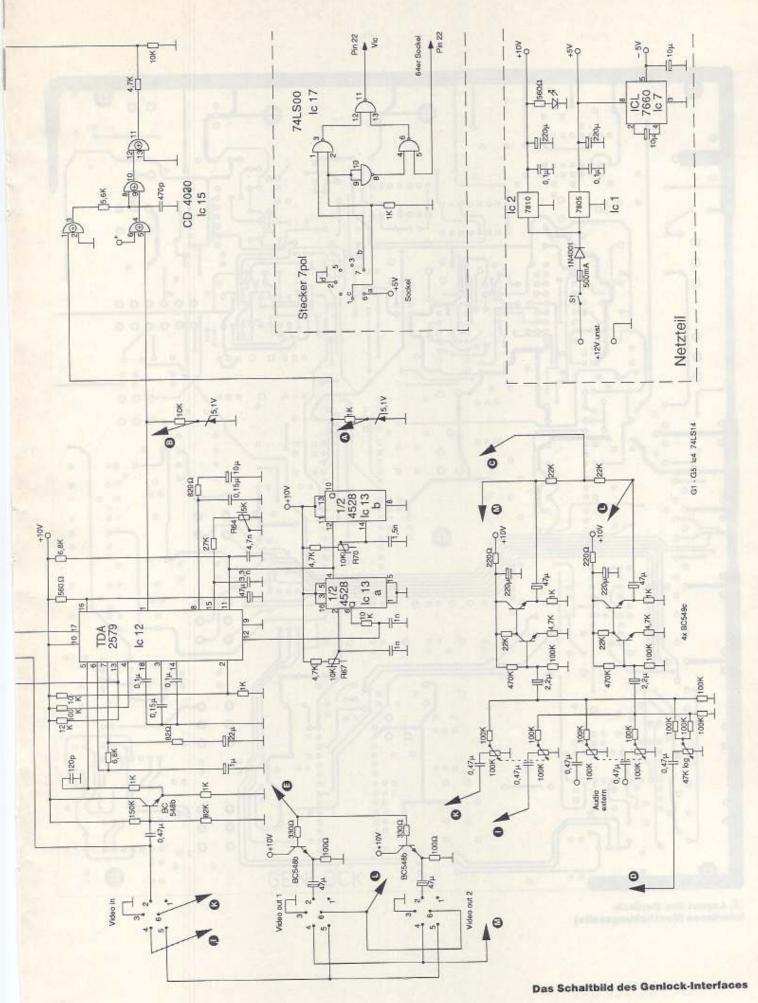
Der Abgleich gestaltet sich als nicht trivial und sollte gegebenen-

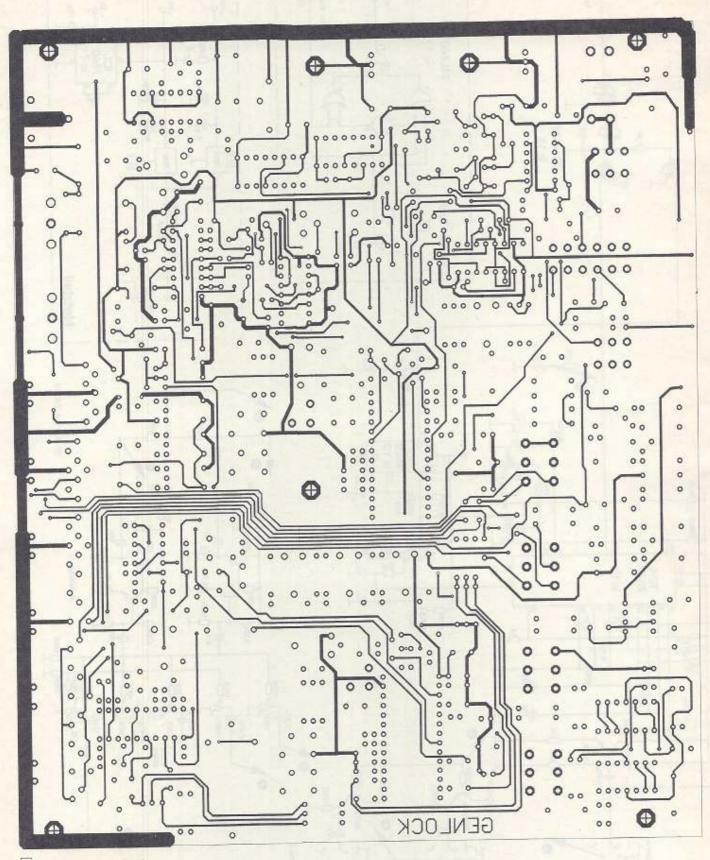
falls von einem Fachmann mit den entsprechenden Geräten vorgenommen werden.

Bevor Sie mit dem Abgleich beginnen, ist die Platine noch einmal auf richtige Bestückung und Kurzschlüsse hin zu überprüfen. Dann kann mit dem Abgleich begonnen werden, Verbinden Sie das Genlock-Interface mit dem C64 und schließen einen Videorecorder an die Buchse »Video in« an. Das Signal an der Buchse »Video out« ist mit einem Monitor oder Fernsehgerät zu verbinden. Es empfiehlt sich, in den Videorecorder eine Kassette einzulegen, mit der ein Testbild aufgenommen wurde. Verbinden Sie das Genlock-Interface mit einem Netzteil und schalten es ein. Wenn die LED leuchtet und es nirgends raucht, sollte man die Versorgungsspannung überprüfen. An Pin 3 der ICs 1 und 2 müssen 5 bzw. 10 Volt gegen Masse anliegen. Stellen Sie den Fader an den linken Anschlag und bringen alle Trimmpotentiometer in Mittelstellung. Lassen Sie den Videorecorder laufen. Es sollte jetzt auf dem Monitor etwas zu sehen sein. R 64 ist so lange zu verdrehen, bis das Bild steht. Für den weiteren Abgleich sollte ein Oszilloskop zur Verfügung stehen, Schließen Sie es an Pin 17 des IC 12 an und justieren mit R 67 die Breite des unteren Teils des Sandcastle-Impulses auf 10 µs. Mit R 70 ist die Breite des Impulses an Pin 10 des IC 13 auf 4,7 µs einzustellen. Im nächsten Schritt muß man die Lage des Farbbursts an IC 16 regulieren. Das Oszilloskop ist auf die Horizontalimpulse an Pin 10 des IC 13 zu synchronisieren. Vergleichen Sie nun die Lage des Farbbursts vom FBAS-Signals an Pin 9 des IC 16 mit dem oberen Teil des Sandcastle-Impulses an Pin 17 des IC 12 und bringen die beiden



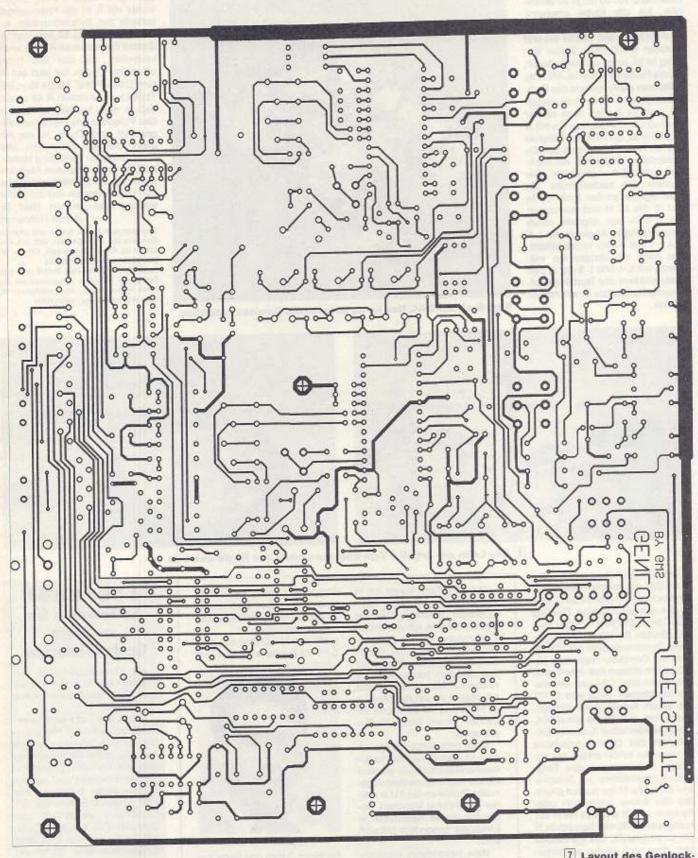
HARDWARE DES MONATS





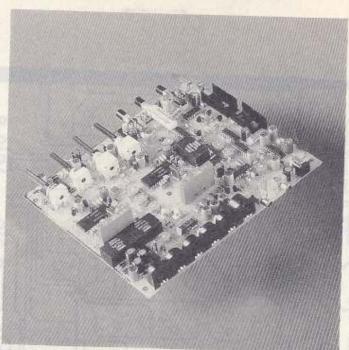
6 Layout des Genlock-Interfaces (Bestückungsseite)

HARDWARE DES MONATS



7 Layout des Genlock-Interfaces (Lötseite)

mit R 116 zur Deckung. Als nächstes wird die Farbe abgeglichen. Mit Hilfe eines Kunststoffabgleichstiftes ist C 100 so lange zu verdrehen, bis die Farbe erscheint. Schalten Sie das Genlock-Interface kurz aus und wieder ein und stimmen C 100 nach. Dieser Vorgang ist so lange zu wiederholen, bis die Farbe zu sehen ist. Mit R 86 sollte man die Amplitude des Farbhilfsträgers (IC 14) so hoch einstellen, daß die Farben noch sauber erscheinen. Nun können Sie mit R 97 die Farbe, mit R 98 die Helligkeit und mit R 99 den Kontrast den Erfordernissen anpassen. Als nächstes wird VZ 4 abgeglichen. Betrachten Sie nacheinander die RGB-Signale an den Pins 12, 14 und 16 des IC 14 und minimieren das Zittern der Signale durch wechselseitigen Abgleich von L 6 und L 7 mit einem Kunststoffstift. Wer noch ein übriges tun will, gleicht mit L 4 und L 5 die in den Unbuntfeldern des Testbildes auftretende horizontale Streifenstruktur aus



High-Tech am C64. Das fertig aufgebaute Genlock-Interface.

X von 0 bis 15) auf verschiedene Farben zu schalten. Sollte sich überhaupt keine Farbe zeigen, wurde mit R 14 die Phasenregelschleife der Synchronisation auf eine Nebenphase abgeglichen. In diesem Fall muß man R 14 so lange verdrehen, bis das Bild farbig erscheint. Tippen Sie jetzt auf Ihrem C64 »POKE 53281,15 < RE-TURN > « und stellen R 42 so ein, daß in dem hellblauen Rahmen das Videobild des Recorders eingestanzt wird. Damit ist der Abgleich beendet. Sollte evtl. kein Oszilloskop zur Verfügung stehen, sind die diesbezüglichen Abgleichelemente durch wechselseitiges, geringes Verstellen von der Mittelstellung abzugleichen (Bild 8). (Achim Hübner/jh)

Bezugsadresse für die Spulen und folgende Bausteine ICB, IC12, IC14, Vz1, Vz2, Vz3, Vz4, Vz5 ist die Firma Lacon GmbH, Ohmstr. 12, 8047 Karlsfeld, Tel.: 08131/98161

Leerplatine: Preis bei Red. Schluß nicht fest. Fertiggerät: 798 Mark zu beziehen bei der Firma Garnet Weiss, Alpenveilchenstr. 58, 8000 München 21, Tel.: 089/586914





8 Der Lohn der Arbeit – Tom und Jerry unter der Regie des C 64

Im nächsten Schritt schalten Sie Ihren C64 ein, drücken den Schalter »Lock in« und drehen den Fader an den rechten Anschlag. Das Bild des C64 mü8te jetzt sichtbar werden. Stellen Sie mit R 14 die optimale Synchronisation ein. Dabei wird der Computer mehrmals abstürzen. In diesem Fall: Insert coin, play again; also: C64 aus- und wieder einschalten. Jetzt wird C 101 mit einem Kunststoffstift abgeglichen, bis die Farbe erscheint. Durch wiederholtes Aus- und Einschalten des Genlock-Interfaces ist wie oben schon erklärt das sofortige Einschwingen des Farbhilfsträgeroszillators zu überprüfen. Sollte die Farbe nur auf einem Teil des Bildes erscheinen oder flackern, so läßt sich das mit R 151 korrigieren. R 35 wird (wie schon R 86) so eingestellt, daß die Farben satt, aber noch sauber wiedergegeben werden. Mit dem Oszilloskop sind nacheinander die RGB-Signale an den Pins 12, 14 und 16 des IC 8 zu überprüfen und mit L 2 und L3 auf minimales Zittern abzugleichen. Dazu ist der C64-Schirm mit dem Befehl POKE 53281,X (mit

Vor 23 Jahren wurde ich in der Edelsteinmetropole IdarOberstein geboren. Mit drei Jahren machte ich die ersten Erfahrungen mit der Elektrizität: Ich probierte mit Omas Stricknadeln eine Steckdose aus. Seitdem interessiere ich mich dafür. Mit neun installierte ich überall versteckte Klingeln im Haus und mit elf bekam ich meinen ersten Elektronik-Bastelkasten.

Nach dem Abitur leistete ich meinen Wehrdienst als Radarmechaniker ab. Heute studiere ich seit sechs Semestern allgemeine Physik an der TU in meiner Wahlheimat München, wobei mir meine Kenntnisse in Elektronik besonders hilfreich sind.

Mein besonderes Interesse liegt in der Präzisionsmeßtechnik und der Audiovisionselektronik.

In meiner Freizeit entspanne ich mich mit Klavierspielen, am liebsten mit Beethoven und Chopin (für einen Joplin-Ragtime bin ich aber auch immer zu haben, sehr zum Leidwesen meiner Umwelt).

Mit den Einkünften aus dem Genlock-Interface erfülle ich



Harald Leyser

mir einen Traum und fliege mit meiner Freundin nach Disneyland, um sie für den Saustall auf meinem Schreibtisch während der Konstruktion des Genlock-Interfaces zu entschädigen.

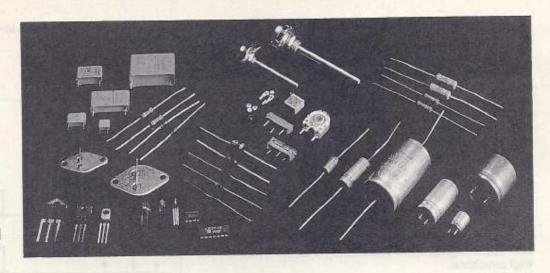
A C H T U N G! So kommen Sie zu Ihrem Genlock-Interface

Die Selbstanfertigung der Platine bleibt nur dem absoluten Profi überlassen (siehe Text).

Wenn Sie nicht gerade ein Anfänger auf dem Hardware-Sektor sind, können Sie sich auch die fertige Platine und die Bauteile bei den genannten Firmen besorgen und das Interface selbst aufbauen. Für den Abgleich sollten Sie ein Oszilloskop verwenden und sich viel Zeit nehmen. Dafür werden Sie aber auch mit einer funktionlerenden Schaltung belohnt.

Die einfachste Möglichkeit zum Schluß: Sie kaufen sich eine fertig aufgebaute und abgeglichene Schaltung. Dann müssen Sie sie nur noch in den C64 einbauen.

GRUNDLAGEN



In dieser Folge beschäftigen wir uns mit den Grundlagen zu Operationsverstärkern und Digitalschaltungen.

Elektronische Bauelemente in Theorie und Praxis

Teil 3

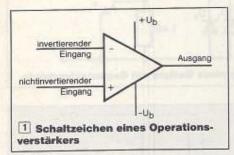
m ersten und zweiten Teil dieser Serie haben wir Ihnen die Grundlagen der Analogtechnik mitgeteilt. Dazu gehören Widerstände, Kondensatoren und einige Halbleiterbauelemente. Diese Bauelemente werden aber nicht nur in der Analog-Elektronik, sondern auch in der Digitaltechnik eingesetzt. Doch vorher sind ein paar Grundlagen zu Transistorschaltungen ratsam.

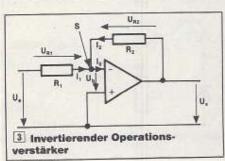
Operationsverstärker

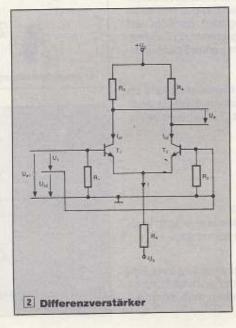
Ein universell einzusetzendes Bauelement ist der Operationsverstärker. Es können Gleichspannungen und Wechselspannungen verstärkt werden. Seine besonderen Eigenschaften sind die hohe Spannungsverstärkung, der große Eingangswiderstand und der kleine Ausgangswiderstand.

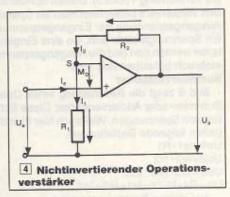
Das Schaltzeichen für den Operationsverstärker sehen Sie in Bild 1. Der Eingang mit dem Minuszeichen ist der invertierende Eingang, der mit dem Pluszeichen heißt nichtinvertierender Eingang. Der Operationsverstärker benötigt eine positive und eine negative Betriebsspannung in bezug auf das Potential des Ausgangs.

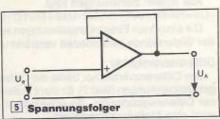
Die Eingangsstufe des Operationsverstärkers ist eine Differenzverstärkerstufe (Bild 2). Die Emitter der Transistoren T1 und T2 in dieser Eingangsstufe liegen an einem gemeinsamen Emitterwiderstand. Solange die Differenzeingangsspannung U1 0 Volt beträgt, fließen in beiden Transistoren gleich große Basisströme und bei gleichem Verstärkungsfaktor der Transistoren auch gleich große Kollektorströme. Die Spannungsabfälle an den gleich großen Widerständen R3 und R4 sind damit gleich und die Ausgangsspannung beträgt 0 Volt. Erhöht man den Basisstrom von T1, dann erhöht sich auch der Kollektorstrom von T1. Die Folge ist ein höherer Spannungsabfall an R3. Durch den erhöhten Kollektorstrom Ic1 erhöht sich auch der Spannungsabfall am Widerstand R5. Dies bewirkt eine Abnahme des Kollektorstroms von T2 und somit auch einen geringeren Spannungsabfall an R4. Die beiden Spannungen, die über R3 und R4 abfallen, werden somit gegensinnig geändert und es entsteht eine Differenzausgangsspannung Ua. Nur wenn Ue1 und Ue2 gegensinnig verändert werden, entsteht eine Differenzausgangsspannung. Durch dieses Verhalten des Differenzverstärkers werden Störspannungen, die an beiden Eingängen in gleicher Höhe anliegen, nicht verstärkt.











Grundschaltungen des Operationsverstärkers

Invertierender Verstärker

Mit einem invertierenden Verstärker wird eine Eingangsspannung Ue verstärkt oder abgeschwächt und in ihrem Vorzeichen umgekehrt. Der Operationsverstärker braucht hierzu nur mit den Widerständen R1 und R2 beschaltet werden (Bild 3).

Zwischen invertierendem und nichtinvertierendem Eingang liegt eine Spannung Ud. Diese Spannung ist aufgrund der sehr hohen Leerlaufverstärkung (etwa 1015) sehr klein. Weil der Operationsverstärker einen sehr hohen Eingangswiderstand hat, ist der Eingangsstrom Id ebenfalls sehr klein. Dadurch liegt der Punkt S praktisch auf Masse. Aus diesem Grund wird der Punkt S auch als virtueller Massepunkt bezeichnet. Die Summe der beiden Ströme I1 und I2 ist wegen Id=0 ebenfalls 0. Damit wird I1+I2=0; I1=-I2

Da die Ausgangsspannung wegen der virtuellen Masse gleich dem Spannungsabfall am Widerstand R2 ist, kann man sie wie folgt errechnen:

Ua=R2+12

Die Eingangsspannung ist aus demselben Grund gleich dem Spannungsabfall über R1. Sie errechnet sich somit zu Ue=R1+I1=R1+-I2

Der Verstärkungsfaktor kann jetzt leicht errechnet werden, indem man die Eingangs- und Ausgangsspannung ins Verhältnis setzt:

v=Ua/Ue=R2+I2/R1+-I2=-R2/R1

Der Verstärkungsfaktor ist damit gleich dem Widerstandsverhältnis -R2/R1

Das Minuszeichen in der Formel deutet dabei auf die Vorzeichenumkehr zwischen Ein- und Ausgangsspannung hin.

Nichtinvertierender Verstärker

Beim nichtinvertierenden Verstärker haben Ein- und Ausgangsspannung das gleiche Vorzeichen. Die Beschaltung als nichtinvertierenden Verstärker zeigt Bild 4. Die Eingangsspannung wird hier direkt an den nichtinvertierenden Eingang angeschlossen. Wegen Ie=0 und Ud=0 gilt auch hier Ue=R1+I1

I1 ist aber auch gleich I2. Für die Ausgangsspannung gilt Ua=I2*(R2+R1)=I1*(R2+R1)

Um den Verstärkungsfaktor zu erhalten, muß Ua wieder ins Verhältnis mit Ue gesetzt werden

v=Ua/Ue=I1+(R1+R2)/R1+I1=(R1+R2)/R1 v=1+(R2/R1)

Die beiden Widerstände bestimmen auch hier wieder den Verstärkungsfaktor. Anders als beim invertierenden Verstärker kann die Verstärkung aber nicht kleiner als 1 werden. Ersetzt man R2 durch eine Drahtbrücke und läßt R1 ganz weg, dann erhält man die Verstärkung 1 (Bild 5). Diesen Sonderfall des nichtinvertierenden Verstärkers bezeichnet man als Spannungsfolger, weil seine Ausgangsspannung der Eingangsspannung folgt. Benötigt wird ein Spannungsfolger dort, wo eine Eingangsspannung nicht belastet werden darf und die Ausgangsspannung ohne Spannungseinbruch belastbar sein muß.

Summierverstärker

Bild 6 zeigt die Beschaltung eines Operationsverstärkers als Summier- oder Addierverstärker. Diese Schaltung dient zur Addition von Spannungen. Weil auch hier Id und Ud annähernd 0 sind, gelten folgende Beziehungen

Ue1=le1+R1

Ue2=le2+R2

Ue3=le3 · R3....etc.

Ua=R4+I2-I2=Ie1+Ie2+Ie3...

Aus diesen Beziehungen folgt

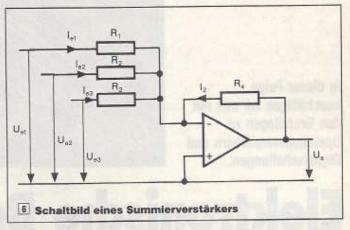
-Ua=R4/R1 • Ue1+R4/R2 • Ue2+R4/R3 • Ue3

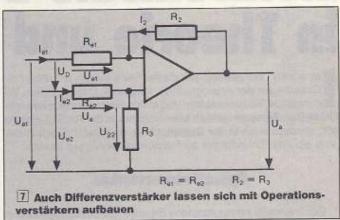
Die einzelnen Eingangsspannungen werden also je nach Wahl der Widerstände verschieden verstärkt und summiert.

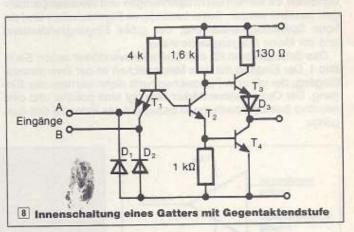
Differenzverstärker

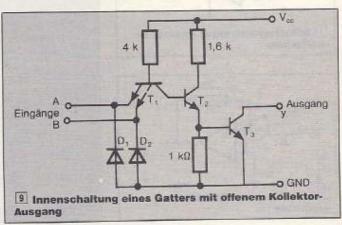
Der Differenzverstärker bildet die Differenz zwischen zwei Eingangsspannungen (Bild 7). Er dient außerdem zur Verstärkung einer Differenzspannung, die potentialfrei bleiben muß, zum Beispiel eine Meßsignalspannung.

Auch hier gilt mit Ud=0 und Id=0 le1=(Ue1-U22)/Re1=-I2 le2=(Ue2-U22)/Re1 I2=(Ua-U22)/R2 U22=le2*R2









RUNDLAGEN

Eingesetzt ergibt sich daraus Ua=12+R2+U22 Ua=-(Ue1-U22) * R2/Re1+U22 Ua=-(Ue1-U22)R2/Re1+le2+R2 Ua=(-Ue1+U22+Ue2-U22)+R2/Re1

Ua=(Ue2-Ue1) + R2/Re1

Der Differenzverstärker wird normalerweise nicht zur Subtraktion von Spannungen eingesetzt. Hierzu nimmt man den Addierverstärker und vertauscht die Eingangsspannungen in der Polari-

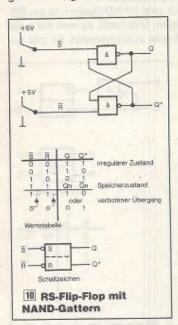
Bavelemente der Digitaltechnik

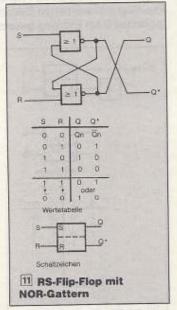
Die drei digitalen Grundschaltkreise, aus denen ein Computer aufgebaut ist, sind und-gatter, oder-gatter und nicht-gatter oder Inverter.

In der ersten Computergeneration wurden diese Gatter noch diskret aus Widerständen und Transistoren aufgebaut. Dies war die RTL-Technik. In der nächsten Computergeneration folgte die Realisation der Gatter mit der Dioden-Transistor-Logik (DTL). Danach wurde die integrierte Schaltungstechnik und damit die TTL oder Transistor-Transistor-Logik benutzt.

Diese TTL-Schaltkreise gibt es in bipolarer und in MOS-Technik. Bei der MOS-Technik werden dabei anstelle von bipolaren Transistoren FETs eingesetzt. Bipolare Gatter sind in der Schaltgeschwindigkeit schneller als MOS-Gatter, benötigen aber erheblich mehr Energie.

Für alle Gatterschaltungen, sei es nun ein UND, ein ODER oder ein Inverter, gelten technisch die gleichen Grundvoraussetzungen. Den logischen Größen 1 und 0 sind je nach Schaltungsart





bestimmte Spannungspegel zugeordnet. So entspricht die logische 1 bei der bipolaren TTL-Technik einem Spannungswert von maximal 5 Volt. Der Bereich, in dem von den Gatterbausteinen noch eine 1 erkannt wird, liegt zwischen 2 und 5 Volt. Eine logische 0 wird im Bereich 0 bis 0,8 Volt erkannt. Alle Spannungen, die zwischen 0,8 und 2 Volt liegen, können nicht eindeutig einem logischen Pegel zugeordnet werden, das heißt, daß zum Beispiel infolge unterschiedlicher Toleranzen ein Spannungspegel in diesem Bereich von einem Baustein als 1, aber von einem anderen Bauteil dagegen als 0 erkannt wird.

Bei MOS-Bausteinen liegt der Betriebsspannungsbereich zwischen 3 und 15 Volt. Die logischen Pegel schwanken hier je nach angelegter Betriebsspannung.

Zum weiteren Verständnis der Wirkungsweise von Logik-Gattern ist es sinnvoll, zunächst einmal den inneren Aufbau eines Gatters zu betrachten (Bild 8). Wir wollen diese Betrachtungen an einem NAND-Gatter, zu Deutsch einem NICHT-UND-Gatter, vornehmen, da dieses Gatter der Grundaufbau für alle anderen Gat-

Der Transistor mit den zwei Emittern wird dabei sicher jedem zuerst ins Auge fallen. Dies ist ein sogenannter Multi-Emitter-Transistor. Die beiden Emitter stellen die Eingänge des NAND dar. Ein NAND-Baustein hat nur dann an seinem Ausgang eine logische 0 anliegen, wenn beide Eingänge auf logisch 1 liegen. Liegt in dem Gatter einer der Emitter auf Masse oder logisch 0, dann liegt auch die Basis des Transistors T2 auf Masse. Dieser Transistor sperrt deshalb und legt dadurch die Basis von T3 auf positives und die Basis von T4 auf Massepotential. T3 leitet, T4 sperrt und der Ausgang liegt auf hohem Potential oder logisch 1. Dieser Zustand wird nur dann umgekehrt, wenn der Transistor T2 leitet. Dies geschieht nur dann, wenn beide Emitter auf logisch 1 liegen. Das besprochene Gatter hat einen Gegentakt oder Totem-Pol-Ausgang. Totem-Pol deshalb, weil die Transistoren T3 und T4 wie die Gesichter eines Totempfahles übereinanderliegen. Des weiteren gibt es noch Gatter mit einem offenen Kollektorausgang (Bild 9). Um bei diesem Gatter eine Spannungsänderung am Ausgang zu erhalten, muß ein externer Widerstand von der Betriebsspannung zum Ausgang geschaltet werden. Dieses Gatter wird zum Beispiel verwendet, wenn eine nachfolgende Schaltung mit einem unterschiedlichen Spannungspegel angesteuert werden muß. Bei Gattern mit offenem Kollektorausgang dürfen außerdem mehrere Ausgänge zusammengeschaltet werden, was bei Gattern mit Gegentaktausgang nicht erlaubt ist. Es gibt als dritte Gatterart noch die mit Tri-State-Ausgängen. Diese Ausgänge haben außer logisch 0 und 1 noch einen dritten Ausgangszustand. Dies ist der hochohmige Zustand. Das ist bei Computerbausteinen, die auf einen gemeinsamen Bus zugreifen, erforderlich. Das jeweilige Gatter wird dabei durch Umschalten in den Tri-State-Zustand praktisch vom Bus getrennt und stört andere Bauteile somit nicht bei

Aus dem NAND-Grundgatter lassen sich durch Vor- oder Nachschalten von Invertern alle anderen Gatterarten aufbauen. Ein Inverter ist dabei nichts anderes als ein NAND mit nur einem Ein-

Wichtige Daten bei den Gattern sind der Eingangslastfaktor (Fan-In) und der Ausgangslastfaktor (Fan-Out) (Tabelle 1). Das Fan-In gibt dabei an, wie stark ein Eingang eine vorhergehende Schaltung belastet, das Fan-Out gibt an, wie stark dieser Ausgang belastet werden darf. Die Lastfaktoren sind Rechnungseinheiten, bezogen auf die jeweilige Logikfamilie. So bedeutet ein Fan-In von 1 bei Standard-TTL, daß bei 0-Pegel 1,6 mA Strom flie-Ben und bei 1-Pegel 40μ fA. Bei L-Pegel fließt dieser Strom aus dem Eingang heraus. Dies ist besonders zu beachten, wenn das Gatter von diskreten Schaltungsaufbauten angesteuert wird. In Tabelle 1 sind die Absolutwerte bei Logikfamilien angegeben.

Ein Fan-Out 10 bedeutet, daß ein Gatter an seinem Ausgang 10 Gattereingänge mit einem Fan-In von 1 oder 5 Eingänge mit einem Fan-In von 2 treiben kann.

Wenn man von einem Gatter einer Logikfamilie auf ein Gatter einer anderen Logikfamilie übergeht, darf man nicht mehr über die Lastfaktoren rechnen, sondern muß in diesem Fall zu den Absolutwerten übergehen. Ein Fan-Out von 20 bei einem LS-TTL-Gatter ist zum Beispiel bezogen auf ein Standard-TTL-Gatter nur noch ein Fan-Out 3.

Familie	Beispiel	Fan-	- Ausgangsstrom		Eingangsstrom		Schaltzeit	
rannie	Delapier	Out	IH	IL	IH	IL	in ns	
TTL-Standard	SN7400	10	400 uA	16 mA	40 uA	1,6 mA	10	
	SN74L00	20	200 uA	3,6 mA	10 uA	0,18 mA	33	
TTL-Low Power	SN74500	10	1 mA	20 mA	50 uA	2 mA	3	
TTL-Schottky	SN74500	20	400 uA	8 mA	20 UA	0,36 mA	9Schottky	
TTL-Low Power	7.0000000000000000000000000000000000000	10	500 uA	20 mA	50 uA	2 mA	6	
TTL-High-Speed C MOS	SN74H00 CD4011	50	200 uA	0,2 mA	.10 pA	.10 pA	40	

Tabelle 1. Technische Daten der verschiedenen Schaltkreisfamilien

Bei allen Logikfamilien ist ein offener Eingang mit einer logischen 1 gleichzusetzen. Damit Störungen vermieden werden, müssen offene Eingänge auf ein Potential gelegt werden, das die logische Funktion des Gatters sicherstellt. Bei AND-Funktionen ist das ein hohes und bei ODER-Funktionen ein niedriges Potential. An Masse oder logisch 0 können die Eingänge dabei ohne weiteres gelegt werden. Beim Anschließen an die Betriebsspannung empfiehlt sich jedoch, die unbenutzten Eingänge über einen Widerstand auf dieses Potential zu legen. Dadurch werden Störungen durch kurzzeitige Impulse vermieden. Der Widerstand sollte dabei 1 Kiloohm (kOhm) oder größer sein. Etwa 25 Eingänge können dabei über einen einzigen Widerstand angeschlossen werden.

Sind in einem Baustein einzelne Gatter unbenutzt, dann sollte man deren Eingänge auf Masse legen, um eine geringere Leistungsaufnahme des Bausteins zu erzielen.

UND-Gatter

Für UND-Gatter wird vielfach auch die Bezeichnung AND-Gatter verwendet. Am Ausgang eines UND-Gatters liegt nur dann eine 1, wenn beide Eingänge auf dem logischen Pegel 1 liegen. Es gibt UND-Gatter nicht nur mit zwei Eingängen, sondern es sind auch solche mit bis zu acht Eingängen erhältlich. Ein Baustein mit vier UND-Gattern mit je zwei Eingängen ist der Baustein 7408.

UND-NICHT oder NAND-Gatter erhält man, wenn man an den Ausgang eines UND-Gatters einen Inverter schaltet. Es liegt nur dann eine 0 am Ausgang, wenn beide Eingänge auf 1 liegen. Der Baustein 7420 enthält zwei NAND-Gatter mit je vier Eingängen. ODER-Gatter

Am Ausgang eines ODER-Gatters liegt immer dann eine 1, wenn mindestens einer der Eingänge auf 1 liegt. Das ODER-Gatter trägt auch die englische Bezeichnung OR-Gatter. Vier von diesen Gattern mit je zwei Eingängen bekommen Sie im Baustein 7432.

NOR-Gatter

Drei NOR-Gatter oder zu deutsch ODER-NICHT-Gatter sind im Baustein 7427 enthalten. Das NOR-Gatter hat immer dann eine 0 am Ausgang, wenn mindestens ein Eingang auf 1 liegt.

Exklusiv-ODER-Gatter

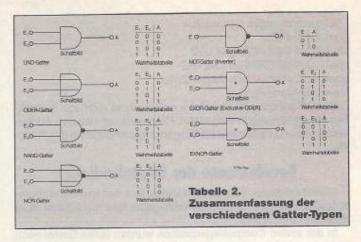
Das Exklusiv-ODER ist ein Sonderfall des ODER-Gatters. Bei Ihm liegt nur dann eine 1 am Ausgang, wenn beide Eingänge unterschiedliche Pegel aufweisen. Bei gleichen Pegeln an den Eingängen hat der Ausgang einen logischen 0-Pegel.

Inverter

Inverter kehren einen logischen Pegel um. Aus einer 1 wird 0 und aus einer 0 wird 1. Sechs dieser Gatter sind in der Regel in einem IC untergebracht. Die Bausteine 7404, 7405, 7406 enthalten diese Inverter. In Tabelle 2 finden Sie eine Zusammenfassung der verschiedenen Gatter-Typen.

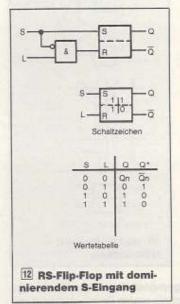
In der Digitaltechnik ist es häufiger erforderlich, bestimmte logische Pegel für einige Zeit festzuhalten. Die dafür geeigneten Speicher sind Flip-Flops, Bild 10 zeigt ein solches Flip-Flop, auf-

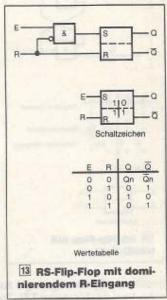
gebaut aus zwei NAND-Gattern. Wir gehen davon aus, daß beide Eingänge beim Einschalten auf 1 liegen. Als Folge davon muß einer der Ausgänge auf 0 und der andere auf 1 liegen. Welches Gatter nach dem Einschalten auf 0 und welches auf 1 liegt, ist rein zufällig. Daß aber beide Ausgänge einen zueinander invertierten Zustand haben müssen, können wir leicht nachprüfen. Nehmen wir an, daß beide Ausgänge nach dem Einschalten den Zustand 0 aufweisen. Da die Ausgänge mit jeweils einem Eingang des anderen Gatters verbunden sind, müßten beide Gatter jetzt ihren Ausgangszustand auf 1 ändern. Wie wir bereits wissen, hat ein NAND-Gatter immer dann eine 1 am Ausgang, wenn ein Eingang auf 0 liegt. Die Schaltzeiten der Gatter unterscheiden sich durch Fertigungstoleranzen voneinander. Das schnellere Gatter hat als erstes eine 1 am Ausgang. Damit liegt aber an beiden Eingängen des anderen Gatters eine 1 an, und es beläßt seinen Ausgangszustand auf 0. Das Flip-Flop ist nun in einem stabilen Zustand. Betätigt man jetzt den Taster, der für das Gatter mit einer 0 am Ausgang zuständig ist, wechselt der Ausgangszustand an diesem Gatter von 0 auf 1. Das andere Gatter wechselt dadurch auch seinen Zustand, und zwar von 1 auf Jede weitere Betätigung des Tasters hat keine weitere Reaktion

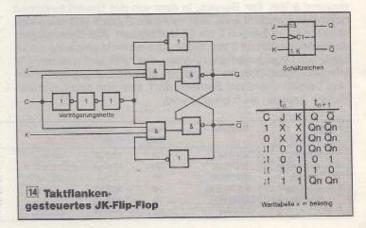


zur Folge. Erst eine Betätigung des anderen Tasters läßt das Flip-Flop wieder kippen. Bezogen auf den Ausgang mit der Bezeichnung Q, werden die beiden Eingänge des Flip-Flops als S-(Set) und R-(Reset) Eingang bezeichnet. Der zweite Ausgang wird mit Q bezeichnet. Normalerweise liegt am Q-Ausgang immer der invertierte Logikpegel von Ausgang Q an. Wenn aber beide Eingänge des Flip-Flops 0-Pegel führen, dann liegen beide Ausgänge auf 1. Dieser Zustand wird als irregulärer Zustand bezeichnet. Werden jetzt nämlich beide Eingänge gleichzeitig wieder auf 1 gelegt, so kann am Q-Ausgang entweder eine 1 oder eine 0 erscheinen. Dies ist wie beim Einschalten nur abhängig von den Gatterschaltzeiten. Der Ausgangszustand ist nach dem soeben beschriebenen Übergang also nicht definiert.

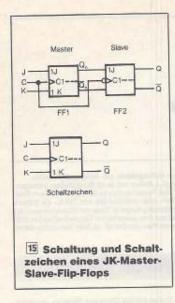
Das beschriebene Flip-Flop aus zwei NAND-Gattern ist ein RS-Flip-Flop mit invertierten Eingängen. Das heißt, es wird mit einer logischen 0 am Eingang gesetzt oder zurückgesetzt. Es gibt na-

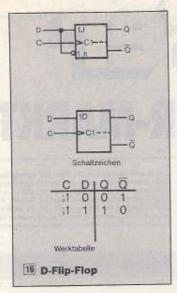






GRUNDLAGEN





türlich auch ein RS-Flip-Flop, das durch eine logische 1 gesetzt oder zurückgesetzt wird. Dieses Flip-Flop wird mit NOR-Gattern aufgebaut (Bild 11). Um den nichtdefinierten Zustand zu vermeiden, werden RS-Flip-Flops mit weiteren Gattern beschaltet. Je nachdem, an welchem Eingang dieses Gatter geschaltet wird, gibt es Flip-Flops mit dominierendem R- oder S-Eingang (Bild 12 und 13).

Die soeben besprochenen RS-Flip-Flops z\u00e4hlen zu den asynchronen Flip-Flops, da sie zu jeder Zeit gesetzt und zur\u00fcckgesetzt werden k\u00f6nnen. Synchrone Flip-Flops k\u00f6nnen nur in Verbindung mit einem Taktsignal gesteuert werden. Taktgesteuerte Flip-Flops besitzen au\u00dber den Setz- und R\u00fccksetzeing\u00e4ngen noch einen separaten Takteingang C, auch Clock-Eingang genannt. In Bild 14 wird die Realisierung des Takteinganges an ei-

Übersicht

Teil 1: Grundlagen der Elektronik, Vorstellung und Formeln zu Widerständen und Kondensatoren

Teil 2. Einführung und Grundlagen zu Halbleiter-Technik, Funktionsweise einer Diode und eines Transistors, Grundschaltungen der Analogtechnik

Teil 3. Operationsverstärker, Grundlagen der Digitaltechnik, Vorstellung von Filp-Flop-Schaltungen

nem JK-Flip-Flop gezeigt. Je zwei Eingänge der beiden Eingangsgatter liegen dabei am Eingang und am Ausgang einer Inverterkette. Infolge der Gatterdurchlaufzeiten liegen Eingang und Ausgang dieser Kette nur für eine kurze Zeit auf dem gleichen Pegel. Nur in diesem Fall kann die jeweilige Eingangsinformation durch das Eingangsgatter des Flip-Flops durchgeschaltet werden. Die Taktsteuerung kann so ausgelegt werden, daß ein Eingangssignal mit der positiven oder mit der negativen Flanke des Taktsignals übernommen wird. Ein Flip-Flop, das mit der positiven Flanke das Eingangssignal einliest und mit der negativen Flanke an den Ausgang durchschaltet, ist das Master-Slave-Flip-Flop (Bild 15). Es besteht aus zwei hintereinandergeschalteten Flip-Flops. Die Takteingänge sind dabei über einen Inverter miteinander verbunden.

Als letztes Flip-Flop möchte ich noch das D-Flip-Flop besprechen (Bild 16). Dieses Flip-Flop besitzt nur einen Stelleingang D. Der Zustand des D-Eingangs wird bei jedem Taktimpuls an den Ausgang durchgeschaltet. Realisiert wird dieser Flip-Flop-Typ mit einem JK-Flip-Flop, bei dem der K-Eingang über einen Inverter mit dem J-Eingang verbunden wird. Der J-Eingang stellt dann den D-Eingang dar.

Damit wären wir am Ende unserer Grundlagenserie angelangt. In den nächsten Ausgaben des 64'er-Magazins werden wir vermehrt Hardwarebasteleien veröffentlichen. (H. Zwartscholten/da)

SORRY, WERBUNG GESPERRT!





Wollen Sie einen gebrauchten Computer verkaufen oder erwerben? Suchen Sie Zubehör? Haben Sie Software anzubieten oder suchen Sie Programme oder Verbindungen? Der COMPUTER-MARKT von «64'er» bietet allen Computerfans die Gelegenheit, für nur 5,- DM eine private Kleinanzeige mit bis zu 4 Zellen Text in der Rubrik Ihrer Wahl aufzugeben. Und so kommt Ihre private Kleinanzeige in den COMPUTER-MARKT der November-Ausgabe (erscheint am 19. Oktober 90), chicken Sie Ihren Anzeigentext bis zum 14. September '90 (Eingangsdatum beim Verlag) an «64'er». Später eingehende Aufträge werden in der Dezember '90-Ausgabe (erscheint am 16. November '90) veröffentlicht.

Am besten verwenden Sie dazu die vorbereitete Auftragskarte am Anfang des Heftes. Bitte beachten Sie: Ihr Anzeigentext darf maximal 4 Zeilen mit je 40 Buchstaben betragen. Überweisen Sie den Anzeigenpreie von DM 5. – auf das Postscheckkonto Nr. 14199-803 beim Postscheckamt mit dem Vermerk «Markt & Technik, 64'er« oder schicken Sie uns DM 5.– als Scheck oder in Bargeld. Der Verlag behält sich die Veröffentlichung längerer Texte vor. Kleinanzeigen, die entsprechend gekennzeichnet sind, oder deren Text auf eine gewerbliche Tätigkeit hilleßen läßt, werden in der Rubrik «Gewerbliche Kleinanzeigen« zum Preis von DM 12.– je Zeile Text veröffentlicht.

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

SORRY, WERBUNG GESPERRT!



型 Computer-Markt

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

SORRY, WERBUNG GESPERRT!



WWW . 64ER-ONLINE . DE

66

64ER

Inserentenverzeic	hnis
Astro-Versand	91
Atari	5
Audio-Video-Service Lukowiak	92
B-Com Datentechnik	92
Blanke	84
Bonito	84
Camel	128
CCS Computershop	91
CIK Computertechnik	92
Cibbat	91
CLS Computerladen	84
Compedo	81
CP-Verlag	21
Data 2000	85
Delta Soft	92
Deutsche Bundespost	32/33
Digital Marketing	83
Dolphin Dos Vertrieb	92
Epson	127
Eurosystems	18/19
Fornoff	92
Goodsoft	26/27, 87, 91
GSK	91
Hoffmann	88
Hofstede	92
Ideesoft	90
Interest-Verlag	2
Markt & Technik, Buch- und Softwa 23, 61, 63, 66, 96/97, 10	reverlag 02/103, 105, 111, 115, 119, 124 89
Mükra	300
Plus-Electronic	91
Print Technik	87
Rat & Tat	87
Rosenplänter Computertechnik	91
Scanntronik	13, 31
Scheiba	91
Schmidramsl	92
Stengel Computershop	91
2-fach Computer	ntareura 15
Einem Teil dieser Auflage liegt ein Firma Wiesemann & Theis GmbH I	Prospekt der oei.



立り田 Computer-Markt

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

SORRY, WERBUNG GESPERRT!



Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

SORRY, WERBUNG GESPERRT!



Computer-Markt

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

SORRY, WERBUNG GESPERRT!





THE Computer-Markt

Gewerbliche Kleinanzeigen

Gewerbliche Kleinanzeigen

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

















Schwarz auf weiß



Mit Fahnen und Händen

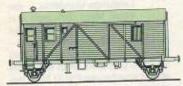
S. Gniesewitz, 64'er-Leser aus Berlin, hat sich die Mühe gemacht und zwei Spezialzeichensätze entworfen, die Sie auf der Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe finden. ZS 106 besteht aus Flaggen-, ZS 107 aus Handsymbolen.

Das auf der Servicediskette von Ausgabe 1/90 befindliche Bild »G.WAGEN 1/87« war leider nicht in Ordnung. Herr Gniesewitz hat dieses Bild »repariert», Sie finden es ebenfalls auf der Programmservice-Diskette.

»Normale» Zeichensätze, also Buchstaben, gibt es bereits mehr als genug. Wir freuen uns über Zusendungen ungewöhnlicher Artwie beispielsweise die ZS von Herrn Gniesewitz. Auch Einzelgräfiken für unsere Servicedisketten sind stets willkommen. (pd)



ZS 107: Handsymbole für Print- und Pagefox



Repariert: der »G. WAGEN 1/87« aus Ausgabe 1/90

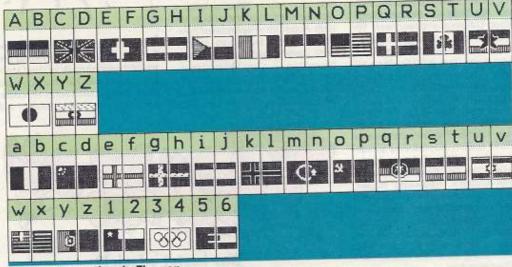
Schriftenzauber

Die Zeichensatz-Disk 3 von Dieter Trepkowski veröffentlichen wir seit Ausgabe 1/90 – und heute zum letzten Mal – in Häppchen zu je zehn Stück auf unseren Programmservice-Disketten. Natürlich ist sie auch beim Autor erhältlich (20 Mark, Vorkasse). Das gilt ebenso für die beiden Vorgänger (ZS-Disk 1 und 2). Wer alle drei Disketten auf einmal bestellt (270 Zeichensätze), zahlt nur 50 Mark. Enthalten sind jeweils Porto, Verpackung, farbige Markendisketten (Fuji) sowie Demoausdrucke.

Nur schwer läßt sich erahnen, wieviel Arbeit wirklich in den drei ZS-Disketten steckt – laut Herrn Trepkowski etwa 1 Jahr pro Stück. Trotzdem werden diese Disketten als Shareware vertrieben – aber ohne Erfolg, das Geld floß nur spärlich.

Herr Trepkowski plant deshalb, eine (noch nicht in Vorbereitung befindliche) ZS-Disk 4 nur den registrierten Anwendern bzw. den Entrichtern des Shareware-Beitrags zugänglich zu machen.

Die Shareware-Idee: Im Gegensatz zu «normalen« Programmen, bei denen das Kopieren verboten ist, ist dies bei Shareware sogar ausdrücklich erlaubt. Dabei gibt es aber einiges zu beachten: So ist z.B. eine Änderung an den Disketten nicht erlaubt, weiterhin sollte



ZS 106: Internationale Flaggen

Z-171 qwerty ABCDEF 1234S Z=172 qwerty ABCDEF 12345

Z=173 qwerty ABCDEF 12345

Z=174 querty JEBCDEF 12345

Z=175 qwerty ABCDEF 12345

Z=176 qwerty ABCDEF 12345

Z-ITT qwerty ABGDEF 12345

Z=178 OBCOEF 12345

Z=179 ABCDEF 12345

E 180 OF RTY ABCDEE 1234

Schrift nach Maß:
Diese Zeichensätze aus der
ZS-Disk 3 finden Sie
auf der ProgrammserviceDiskette zu dieser
Ausgabe

derjenige, der die ZS-Disketten umsonst kopiert bekommen (sie also nicht direkt bestellt) hat, den Sharewarebeitrag in Höhe von 10 Mark pro ZS-Disk entrichten. Dafür gibt es dann die Beispielausdrucke für die ZS-Disks und einen Eintrag in die Benutzerliste.

Untersagt ist der Vertrieb durch professionelle Public-Domain-Versender. Auf der Diskette zu dieser Ausgabe finden Sie ZS 171 bis 180, die nebenstehende Abbildung ist verkleinert. Den Lesern viel Vergnügen beim Druck, Herrn Trepkowski herzlichen Dank im Namen aller Druck-Freaks! (pd)

Dieter Trepkowski, Fleurystraße 20, 8450 Amberg

33 F 93



Bei den C64-Grafiksammlungen teilt sich die Spreu vom Weizen: Die guten werden noch besser, die schlechten verschwinden vom Markt. Zu den guten zählen wir Jürgen Erbs Editorial Art Set (EAS). Bereits letztes Jahr in der Druckprogrammerubrik vorgestellt, ist diese Sammlung mittlerweile auf das Doppelte des ursprünglichen Umfangs angewachsen. Wir können hier nur einige Beispiele aus dem schier unermeßlichen Vorrat von über 2000 Grafiken zeigen, doch diese reichen sicher aus, um die hervorragende Qualität zu demonstrieren. Am EAS kristallisieren sich einige Gesichtspunkte heraus, die beim Kauf eines solchen Produkts immer eine Rolle spielen. So muß eine Sammlung den vielfältigen Anwendungswünschen der Kunden schon allein dadurch Rechnung tragen, daß sie umfassend und vollständig alle nur denkbaren Themen und Sujets abdeckt. Sie muß also einen großen Umfang haben, es sei denn, es handelt sich um eine Sammlung zu einem bestimmten Themengebiet.

Beispielhaft sei aus dem riesigen, in Themendisketten eingeteilten, Angebot des EAS und EAS II
(2 x 11 Disketten) zitiert: Die Tierwelt ist vom kleinsten (Ameise,
Mücke, Fliege) bis zum größten
Wesen (Elefant) in allen Zwischenstufen und allen Formaten auf den
"Papermaker's Arsenal"-Disks vertreten. Aber: Fast völlig ausgeklammert sind alle Arten von Wassertieren, nach denen man im EAS
suchen muß. Dafür läßt die Pflanzenwelt kaum Wünsche offen. Vom

Wüstenkaktus bis zum Lindenbaum, vom Adonisröschen bis zum Tannenzapfen fehlt nichts. Besonders ansehnlich erscheinen uns die Blumen- und Pflanzengirlanden auf der "Frames-Collection"-Disk. Der Welt der Gegenstände kann man natürlich niemals gerecht werden, aber man

findet schon einiges: Loks, Autos, Hüte, Lampen, technische Geräte. Geschirre, Gläser, Fässer, Gasmasken, Würfel usw. Wer Symbole und derlei Dinge benötigt - vom Fragezeichen über Wegwelser, hundertfache Rahmen, Rähmchen, Sprechblasen und Schilder bis hin zum Märchensymbol Schneewittchen oder der Faust auf dem Auge: Im »Papermaker's Arsenal« werden Sie fündig. Besonders umfangreich vertreten sind Menschen in allen Lebenslagen, von der Geburt bis zum Tod. Nicht nur auf den je drei »Männer« und »Frauen«-Disks, sondern auf fast allen Themendisketten. Natürlich befindet sich auch eine «Sexy«-Disk darunter, deren künstlerische Qualität gegenüber dem Rest der Sammlung allerdings kräftig abtällt

Selbst bei diesem Umfang können nicht alle Themen vertreten sein. So sucht man vergeblich nach Umweltgrafiken, auch das Thema Wetter findet kaum Niederschlag. Es gibt keine Politik, nicht einmal Politikerporträts oder Karikaturen. Architektur, Gebäude und Möbel sind ebenfalls nicht vertreten.



Ein weiterer Gesichtspunkt, unter dem eine Grafiksammlung betrachtet werden muß, ist ihre Qualität, sowohl die künstlerische als auch die handwerkliche. «Künstlerisch gut« soll nicht bedeuten, daß



alles Angebotene den Ansprüchen eines Kunstkenners genügt, sondern daß ein Querschnitt durch alle Ebenen des kulturellen Schaffens – vom Kitsch bis zum Kunstwerk – erkennbar wird. Zwar neigt

sich die Waagschale sehr der Kitschseite zu, aber Jürgen Erb hat schon recht, wenn er schreibt: "Alles Konfektionsware, aber gute!" Gute Gebrauchsgrafik nämlich, bestens gescannt, handwerklich feinste Arbeit. Die auf diesen Seiten dargestellten Beispiele sind nicht die Ausnahme, sondern typisch für die ganze Sammlung.

Das dritte Bewertungskriterium ist das Preis-Leistungs-Verhältnis der Ware. Meist stellt man erst hinterher fest, ob sich die

Ausgabe gelohnt hat oder nicht bei Software ist das in aller Regel zu spät. Das EAS kann man sich vorher anschauen: Für 31 Mark bekommt man hochwertige Kopien von allen 22 Disketten des gesamten Sets (auch einzeln), nicht zu teuer für 20 Quadratmeter bedrucktes Papier. Zusätzlich erleichtern diese Ausdrucke dem Käufer und Anwender, die Übersicht zu bewahren und gezielt zu suchen. Der zum EAS mitgelieferte Handzettel gibt 'nämlich nicht mehr her als den Namen der jeweiligen Diskette - damit kommt man aber nicht weit. Eine Einzeldiskette kostet 10 Mark, ein Preis, der mehr als gerechtfertigt ist. Trotzdem kann man noch billiger einkaufen, wenn man sich für die angebotenen Pakete entscheidet: Die Kosten sinken dann auf rund 70 Prozent des Einzelpreises und man erhält zusätzlich Bonusdisketten.

Wir können dem Editorial Art Set guten Gewissens das Prädikat »best of« zuerkennen – es ist das bisher Beste und Umfangreichste, was im nach wie vor expandierenden C64-Grafikmarkt erhältlich ist. (Arndt Dettke/pd)

Jürgen Erb, An der Rampe 2, 8510 Fürth 18, Tel. 0911/761545



- Das EAS hesteht aus 11 Disketten, die kilgendermaßen unterreilt sind:
- Graphic Edition (Disk 1 und 2)
- Editor-Collection Teil 1
- (Frauen-Disk 1, Menner-Disk 1 und 2
- Editor-Collection Test
- (Lover's Bisk, Human's Disk, Hildorical Disk
- Papermaker's Arsenal I (Disk 1 und 2).
- Jede Diskette kostot 10 Mark, alle 11 (mit Zeichenaatz/Disk als Zirgi be) 76 Mark
- Das EAS // bestehl ebenfalls aus 11 Disketten, die so unterreilt sind
- Papermaker's Arsenal II
- (Disk 3, 4 und 5)
- Editor-Collection Tell 3
- (Frauen-Disk 2 Mannor-Disk 3, Sexy-Disk
- Special Edition
- (Flower-Disk, Best Wishes-Disk)
- Final Edition
 - Gastro Disk, Public Relation-Disk)
 - uede Disketle kostel 10 Mark, alle 11 (mit einer Hahmensammlung s Zugabe) 76 Mark

EAS I und II zusammen kosten 149 Mark (22 Disketten zum Preis von 19). Die Ausdrucke kosten zwischen 1 und 5 Mark, alle zusammen 31 Mark. Bei einer Bestellung muß unbedingt angegeben werden, ob Print- oder Pagefox-Format gewünscht wird. Für Porto und Verpackung fallen 5 Mark au. Nachpahmenshühr zusätulich 4 Mark.

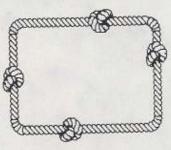


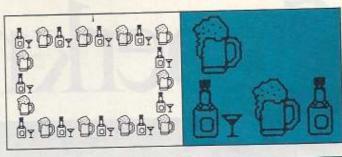
DRUCKPROGRAMME

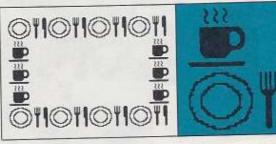
Randzeichensätze II

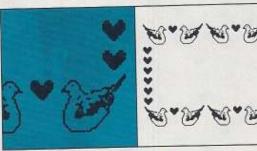
Seit 64'er-Ausgabe 5/90 veröffentlichen wir die neuen Print- und Pagefox-Randzeichensätze II (RZS) von Hubertus Vetter. Darunter versteht man Schriften, die statt aus Buchstaben, Ziffern und Satzzeichen aus Grafikelementen und Symbolen bestehen. Da die »Füchse« nur eine maximale Zeichenbreite von 24 Punkten gestatten, müssen viele Grafikzeichen auf mehrere Buchstaben aufgeteilt werden. So liefern die Buchstaben *q* und *r* von ZS 211 beispielsweise ein kleines Glücksschwein, wobei »q« das Vorder- und »r« das Hinterteil des Schweinchens darstellt. Da die »Füchse« keinen Unterschied zu einem normalen Zeichensatz machen, lassen sich solche Symbole auch mit dem Textlerzeitung« bestätigt wird. Das 30-Mark-Angebot für beide RSZ zusammen gilt auch für Bürger aus der DDR.

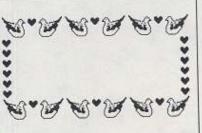
Die Diskette darf auch weitergegeben werden, der neue Anwender muß dann 15 Mark an Herrn Vetter überweisen (Shareware-Prinzip). Dafür erhält er das Anlei-

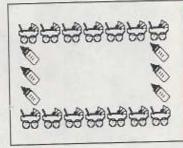












**** 公公公公公公公公

44444

② ② ② ③







Auf unserer Programmservice-Diskette: RZS (Randzeichensätze) 217, 218 und 219 mit Demofiles

editor beliebig verändern, also beispielsweise doppeltbreit und -hoch, kursiv, schattiert oder mit Rahmen (outline). Auch zentrierte Schweinchen sind kein Problem, dies gilt auch für Schmetterlinge, Fußbälle, Blätter, Käfer, Vögel, Posthörner, Disketten und dergleichen mehr.

Die Randzeichensätze II gibt es natürlich auch beim Autor: Im Preis von 30 Mark (Vorkasse) sind zwei beidseitig bespielte farbige Markendisketten, das 52seitige Anleitungsheft sowie Porto und stabile Verpackung enthalten. Wie bei allen Produkten von Druck-Fans für Druck-Fans liegt auch hier das Hauptaugenmerk mehr beim Spaß an der Sache als beim Geldverdienen. Eine Reihe von Sonderangeboten unterstreicht das: Die RZS I, der Vorgänger der RZS II, ist weiterhin für 20 Mark erhältlich. Komplett gibt es beide RZS-Sammlungen für 45 Mark. Schülerzeitungen erhalten beide zusammen für 30 Mark, wobei eine Bescheinigung der Schule notwendig ist, mit der der Verwendungszweck »Schütungsheft, das beim Anwenden der RZS sehr hilfreich ist. Ausdrücklich untersagt ist der Vertrieb durch professionelle Public-Domain-Händler.

Die RZS tragen Bezeichnungen zwischen 202 und 226, die Zusatz-Zeichensätze der RZS II zwischen 150 und 182. Viel Spaß mit den Randzeichensätzen von Hubertus Vetter





Dummy Adapter

Viele Druck-Freaks kennen das Problem: Ein Ausdruck wurde gestartet, irgendetwas klappt nicht, und jetzt sitzt man da und sieht hilflos zu, wie minutenlang Unfug auf Endlospapier gedruckt wird, das danach sowieso gleich beim Altpapier landet. Mit dem neuen Centronics Dummy Adapter von Wiesemann & Theis kann das nicht mehr passieren. Der Dummy Adapter wird einfach zwischen den Drucker und das Druckerkabel gesteckt. Startet man jetzt einen Ausdruck, der - wie so oft - nicht abgebrochen werden kann, ohne den Reset-Taster zu bemühen, reicht ein Druck auf den roten Knopf. Während dem Computer immer noch ein Drucker im »Ready»-Zustand vorgegaukelt wird, gehen die Daten in Wirklichkeit ins Leere, es wird also nicht gedruckt.

Eine weitere Anwendung des 68 Mark teuren Adapters ist laut Herstellerangaben die Lösung von Anschlußproblemen, da der Adapter die Übertragungssignale verstär-(pd) ken soll.

Wiesemann & Theis GmbH Mikrocomputertechnik, Winchenbachstraße 3b, 5600 Wuppertal 2, Tel. 0202/505077





Stundenlanges Blättern in Handbüchern muß nicht sein. Mit unseren 64er-Kurzreferenzen haben Sie Ihre Software im Griff.

VIERWRITE

UPTHEN	Bestehenden lext weiterbearbeiten
F1	
F3	Neuen Text erstellen
F5	Directory ansehen (Laden nicht möglich!)
F7	Diskettenbefehle senden
F8	ENDE, Rückkehr ins BASIC
STOP	macht jeden Befehl rückgängig
SPACE	blättert nach F5 weiter

EXTMODE	
F1	Seite vorblättern
F2	Seite zurückblättern
F3	Bildschirm vorblättern
F4	Bildschirm zurückblättern
F5	Cursar zum nächsten Tabulator
F6	Cursor zum Zeilenanfang
F7	Texttek ab Cursor einfügen (Ende mit STOP)
F8	Textteil ab Cursor löschen (Cursor wird hell - mit Cursor überstrichener Text wird nach RETURN gelöscht)
HOME	Cursor in linke obere Ecke
CLR	Cursor an das Ende der Textseite
INST	Leerzeichen unter Cursor einfügen
DEL	Zeichen links vom Cursor löschen
RETURN	Absotz bzw. Leerzeile einfügen
SHIFT+ RETURN	Cursor out neven Zeilenanfang
510P	letzten Befehl beenden

FO	RMATI	MODE
		Absatz bis zur nächsten Tabulatorspalte einrücken
		lextzeile bis zur nächsten labulatorspalte einrücken (in Formatzeile Tab setzen)
CTRL		numerischer Tabulator, welcher auch Zahlen abarbeitet, die durch Kommata getrennt sind
	c	Zeile zentrieren
	P	Seitenende setzen (nur mit F8 zu löschen)

PRINTER TYPE Kleinbuchstaben Großbuchstaben	-serielle Drucker -parallel Drucker
-VC 1525/15 -MP5 801/80 -CBM-Drucke -Drucker mit	2/803 - SPINNWRITER CBM-Interface (Sameloption) TRIUMPH ADLER TOR 1705 TRIUMPH ADLER TOR 1705 TRIUMPH FLOWWRITER
FORM FEED	(Seitentänge muß richtig eingestellt sein!
AUTO L/FEED	-Sendet Ihr Drucker einen automatischen Zeitenvorschub? -Drucker sendet Zeitenvorschub -VIZAHRITE " -VIZAHRITE " doppetten Zeitenvorschub
PAPER LENGHT	-Papierlänge (Normal:72)
SINGLE SHEET	-Einzelblattdruck (Drucker stoppt) -Endlospapier
START COLUMN	-linker Rand (Normal:1)

		S/ BEF	von Matthias F
DRU	JCK	ERBEFEHLE	
	IJ	unterstreichen	ein/ous
	5	Subscript	ein/ous
190		Superscript	ein/aus
CIRL	e	Fettschrift	ein/aus
	1	Platzhalter für Ifd (wird automatisch g	esetzt)
	0	in der Formatzeite nierbare Druckerst: Drucker, die durch gesteuert werden, Buchstabenform ang	frei defi- euerzeichen. Für ESC (CHR\$(27)) kann der Befehl in

F	CIVER	RARBEITUNGSBEFEHLE
	C	Konieren des durch den Cursor
	-	überstrichenen Textteils noch
		RETURN, an die Stelle nach
		2 RETURN
- 1	d	Diskettenbefehl senden
1	\$	Directory ohne Textvertust anzeigen
	f	finden eines Textteils(bis 28 Zeichen)
- 3	F	wie Caf unter Beachtung von
		Groß- und Kleinschreibung
	9	Spring noch Textseite
	3	RETURN -erste seite
	The same of	h -Kopfspalte -Fußspalte
	100	f -rupsporce
	m	Verschieben des markierten Textes
	-	(siehe C=c)
=	M	Text on Textseite anfügen (auch seq.)
	9	Rückkehr zum Hauptmenü (Textverlust!)
	P	Sprung ins Druckermenů
	*	Wort ersetzen
	R	Wart im ganzen Text ersetzen
	5	Text mit allen Einstellungen saven
	1	Farbwechsel -Schrift
	+	Villa Works Street
	-	
	U	10. 20.000
	DEL	TEXT TOSCHETT
	INST	The second secon
	SPACE	freien Textspeicher anzeigen
	×	Gerätekanfiguration einstellen
		c -Kassette als Datenspeicher d -Laufwerk 0 mit Nummer 8
	1	
		d2 -Laufwerk 0 mit Nummer 9 d3 -Laufwerk 1 mit Nummer 9
		Principles and Management Management
	1	p -Drucker mit Nummer 5
	1	r -Parameter zurücksetzen
	RUN	VIZAURITE-Erweiterung starten

HEADER	y n	-Einfügen einer Kopfspolte -keine Kopfspolte
PITCH SETTING	1 2 3	-Normalschrift -Fettdruck -Normalschrift (136 Zeichen/Zeile)
LINES/INCH		-Zeilenabstand festlegen
JUSTIFICATION	0.000	-Blocksatz (y/n)
GLOBAL/FILL	9	-Ausdruck verschiedener Texte zu- Sammen. Der Name des Folgetextes
	f	-Serienbrieffunktion. Es werden die Daten der WORKPAGE im Text eingefügt
START PAGE	Bridge S	-erste Druckseite
END PAGE	999	-letzte Druckseite -alle Seiten

BÜCHER

er ein Programm häufig anwendet, dem fehlt oft nur ein kleiner Denkanstoß, um den bekannten »Aha! So geht das also…«-Effekt auszulösen. Um so lästiger ist es, jedesmal zum Handbuch greifen und suchen zu müssen.

Wir bieten Ihnen komprimiertes Wissen auf einer DIN-A4-Seite: Mit der nebenstehenden Kurzreferenz zum bekannten Textverarbeitungsprogramm Vizawrite dürften kaum noch Fragen offen bleiben. Unsere Kurzreferenz soll und kann nicht das Handbuch ersetzen, aber immer wieder auftauchende Unsicherheiten bei der Bedienung lassen sich damit oft erheblich schneller meistern als unter Zuhilfenahme des Handbuchs.

Es hat sich bewährt, die Kurzreferenz immer griffbereit zu halten, beispielsweise neben dem Computer an die Wand gepinnt. Fotokopieren Sie dazu einfach die Seite oder trennen Sie sie aus dem Heft. Außerdem befindet sich die Kurzreferenz zu Vizawrite sowohl im Print- als auch im Pagefox-Format auf der Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe. Wenn Sie eines der beiden Programme besitzen, können Sie sie selbst beliebig oft ausdrukken.

Wir werden diese Kurzreferenzen in loser Folge zum Sammeln fortsetzen. Für Ausgabe 9/90 ist eine Kurzreferenz des beliebten Druckprogramms *Printfox* geplant. Viel Spaß damit!

(Matthias Rose/pd)

Die Silicon Valley Story

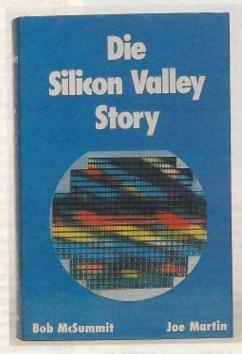
Jeder Computerfreak weiß vom Silicontal in der Nähe von San Francisco, obwohl es auf keiner Landkarte zu finden ist. Das Tal hat seinen Namen vom Silizium, dem wichtigsten Bestandteil elektronischer Bauelemente. Tatsächlich steht der Begriff Silicon Valley auch mehr für eine Weltanschaung als für einen geographischen Begriff. Träume von immer leistungsfähigeren Computern, von der eigenen Firma und vom Reich-

werden haben sich hier in den letzten Jahren oft erfüllt. Von den Gescheiterten spricht man Ähnlich nicht. wie zur Goldgräberzeit überkommt im Tal offenbar viele ein seit-Bausch. dem hier das Prinzip der Triodenröhre entdeckt und einige Jahre später Transistor der erfunden wurde. Integrierter Schaltkreis, Mikroprozessor,

das Betriebssystem CP/M und der erste Personal-Computer schlossen sich an. Günstige Steuergesetz-

Subgebung, und die Nähe der ventionen Stanford-Universität führten dazu, daß heute viele der weltgrößten und tausende mittlerer und kleiner Computerfirmen ihren Sitz im Valley haben. Häufig verließen einige tüchtige Angestellte ihre erfolgreiche Firma und gründeten in der Nähe ihr eigenes Unternehmen. Clevere Anleger versuchen, mit gutangelegtem Risikokapital vom Erfolg zu profitieren und ermöglichen jungen, einfallsreichen Firmengründern damit den Start in Unabhängigkeit und Erfolg. Forschung, Entwicklung, Leserwerbung und Verkauf gehören eng zusammen.

Als Leser der Silicon Valley Story fühlt man sich direkt in das Geschehen hineinversetzt. Man nimmt teil an den Gedankengangen, die zur Entwicklung elektronischer Bauteile, neuer Computer oder neuer Programmierideen führten und erfährt manche Hintergrundgeschichte. Am Beispiel so bekannter Namen wie Apple, Xerox. Tandy oder Commodore und Atari erlebt man, wie es gelang, Unternehmen vom bescheidenen Anfang bis zur Weltgeltung zu führen. Daß diese Wege von der legendären Garagenfirma nicht immer geradlinig zum Erfolg verlie-



fen, macht auch Firmengeschichten spannend. Manche Namen begegnen einem immer wieder. Überhaupt fällt auf, daß im Buch Wiederholungen häufig sind. Jedes Kapitel ist in sich abgeschlossen, Wiederholungen lassen sich bei diesem Prinzip wohl nicht vermeiden. Als Ergänzung zum Buch gibt es einen gleichnamigen Videofilm, der jedoch nicht beilag. Das Buch mit seinen zahlreichen Hochglanzfotos alleine ist aber auf jeden Fall eine Empfehlung wert.

(D. Hein/gk)

Bob McSummit, Joe Martin, Die Silicon Valley Story, Artigas Verlag, 1989, 540 Seiten, ISBN 3-8802308-0-5, 49 Mark

C64/C128 — Alles über Geos 2.0

Geos 1.0 war gut, Geos 2.0 ist noch besser. Einen Nachteil gibt es aber: Programm und Handbuch sind so umfangreich, daß mancher Anwender vor der Fülle zurückscheut. Nicht nur, daß manche User sich nicht durch das ganze Handbuch hindurchlesen wollen, vielfach bereitet es auch Schwierigkeiten, jede Einzelheit zu verstehen. Optimal ausnutzen läßt sich Geos dann natürlich nicht. So könnte das jetzt vorliegende Buch

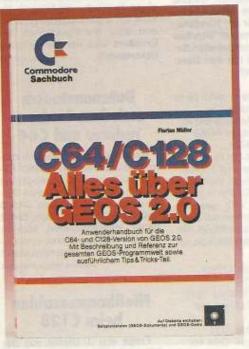
gegangen. Nach den einführenden Abschnitten widmet sich das Buch dem - wegen des leidigen Kopierschutzes nicht ganz problemlosen - Installieren von Geos 2.0. Jeder Schritt wird genau beschrieben, so daß beim Installieren und Konfigurieren keine Probleme mehr auftreten dürften. Nach dem Anfertigen der Sicherheitskopien lernt der Leser Geos 2.0 kennen, indem er zunächst in die Arbeit mit dem Desktop eingeführt wird. So begreift man beim praktischen Arbeiten schnell die hinter Geos stehende Philosophie. Gerade für dieses Thema sind die vielen Hardco-

pies gewiß eine große Hilfe zum besseren Verständnis des Beschriebenen. In den nächsten Kapiteln werden weitere Anwendungsmöglichkeiten von Geos beschrieben.

Lesen Beim lernt bestimmt jeder Anwender noch einige ihm bisher unbekannte Kniffe für die Anwendung Geopaint 2.0 und Geowri-2.1. Aber te auch Geos-Einsteiger und Aufsteiger von früheren Versionen werden so gründlich informiert, daß erfolgreiches Arbeiten einfach wird.

Nachdem man die grundlegenden Arbeiten kennengelernt hat, wird der Referenzteil zu einem guten, Nachschlagewerk. schnellen Richtig schön machen schließlich die Applikationen das Arbeiten mit Geos 2.0. Die wichtigsten werden eingehend beschrieben, wodurch die Wahl erleichtert und Fehlkäufe vermieden werden. Für jeden Geos-Anwender sind die 59 Mark gut angelegtes Geld, denn der Wert von Geos 2.0 erhöht sich durch das neue Wissen beträcht-(D. Hein/gk) lich.

Florian Müller, C64/C128, Alles über Geos 2.0, Markt & Technik, Haar, 1989, 423 Seiten (mit Diskette), ISBN 3-89090-808-X, 59 Mark



aus der Commodore-Sachbuchreihe für viele Geos 2.0-Besitzer eine willkommene Hilfe sein. Geschrieben hat es der Übersetzer des Handbuches. Allein dadurch ist schon eine gute Sachkenntnis zu erwarten. Beim Lesen merkt man schnell, daß zur Sachkenntnis des Autors noch seine Begeisterung für die Geos-Programmwelt hinzukommt. So ist das Buch kein Abklatsch des Originalhandbuchs, sondern eine wertvolle Ergänzung. C64- und C128-Besitzer werden gleichberechtigt behandelt, bei zusätzlichen oder abwelchenden Formen der Arbeit mit der C128-Version wird darauf stets ein-



Plotter mit C64-Interface am Plus/4

Fragen von Reiner Hickel aus der 64'er 5/90, Seite 75: Ich möchte den Printer-Plotter von Sharp mit einem Interface für den C64-User-Port auch für den Plus/4 lauffähig machen. Welche beiden Pins des Plus/4-User-Ports kann ich für die Handshake-Signale verwenden? Welches sind die korrespondierenden Register, mit denen ich den User-Port steuern kann?

Folgende Adressen sind beim Plus/4 von Bedeutung:

RTS = STROBE Adresse 64770 DCD = BUSY Adresse 64769 DATA = Adresse 64784

*RTS« entspricht Pin D (Sendeteil einschalten) bei der RS-232-Schnittstelle des Plus/4, die Abkürzung *DCD« steht für Pin H (Empfangssignalpegel). Die gesamte Pinbelegung findet man auf Seite 234 im Handbuch zum Plus/4. Mit folgendem Programm betreibe ich den Plotter:

- 10 DIM A\$(255): DIM A(255)
- 20 PRINT CHR\$(147)
- 30 INPUT AS: REM EINGABE TEXT
- 40 FOR I=1 TO LEN(A\$)+1: REM CODE-WANDLUNG
- 50 A(I)=ASC(MID\$(A\$,I,1))
- 60 IF PEEK(64679)=16 THEN 60: REM BUSY 1 OR 0
- 70 POKE 64770,4: POKE 64770,0: REM STROBE 1 0
- 80 POKE 64784,A(I): REM DATENAUSGABE
- 90 NEXTI

Die Ausgabe über den Plotter funktioniert damit bei mir einwandfrei. Klaus Lehnert, Darmstadt

Seltener Drucker

Ich bin auf der Suche nach einem Handbuch oder einer Betriebsanleitung für einen älteren Drucker. Er besitzt folgende Angaben:

- Vorderseite: BINDER, F10 - 55

- Rückseite: FCC ID: BJ19BU F10/TEC Tokyo Electric Co., LDT

Der Drucker hat in der Mitte vorne unter einer Blende zwei DIP-Schalterreihen (eine mit 8, die andere mit 10 Schaltern), über deren Funktionen ich dringend Angaben benötige. Wer kennt eine Vertriebsfirma oder einen Hersteller im Inland? Wo kann ich anderweitig Informationen über die Funktionen des Druckers und der DIP-Schalter bekommen?

Datenaustausch zwischen Taschenrechner und C64

Ich habe den programmierbaren Taschenrechner CASIO FX-850P. Wie kann man, möglichst ohne großen Aufwand, eine Verbindung zwischen dem CASIO und dem C64 herstellen, damit beide kommunizieren können und ich die Programme vom CA-SIO auf Diskette speichern kann?

Andreas Wiese, Frankfurt

Fließkommazahlen beim C 128

Frage von J. Dielen aus der 64'er 5/90, Seite 75; Ich suche ein Basic-Programm, das die Fließkommazahl »123.45«, wie sie im Speicher ab Adresse \$0400 (Bank 1) als Variable »VX« abgelegt ist, wieder in die entsprechende Zahl umwandelt.

Folgende Basic-Routine übernimmt diese Aufgabe:

10 VX+123.45

20 BANK 1

30 A=PEEK(1026): B=PEEK(1027)

40 C=PEEK(1028): D=PEEK(1029)

50 E=PEEK(1030): BANK 15 60 Z = 21(A-129)+B/(21

(136-A))+C/(21(144-A))+D/ (21(152-A))+E/(21(160-A))

70 PRINT Z

Die zurückverwandelte Fließpunktzahl steht in der Variablen »Z«, die mit Zeile 70 auf dem Bildschirm ausgegeben wird. In Zeile 60 finden Sie die Berechnungsformel. Dabei ist zu beachten, daß die einzelnen Bytes der Fließkommazahl exakt in den im Programm genannten Speicherstellen (Bank 1) liegen müssen. Mit diesem Basic-Beispiel lassen sich lediglich positive Zahlen bearbeiten.

Thomas Rusert, Hagen

Keine Tore, sondern Ringe

Ich bin seit Jahresbeginn Kreispressewart im Schießsport und möchte Ergebnisse und Tabellen unserer Schützen mit dem C64 erfassen und ausdrucken. Ich besitze das Programm Tabellen-Manager.

Wollen Sie antworten?

Wir veröffentlichen auf dieser Seite auch Fragen, die sich nicht ohne weiteres anhand eines guten Archivs oder aufgrund der Sachkunde eines Herstellers beziehungsweise Programmierers beantworten lassen. Das ist vor allem der Fall, wenn es um bestimmte Erfahrungen geht oder um die Suche nach speziellen Programmen. Wenn Sie eine Antwort auf eine hier veröffentlichte Frage wissen - oder eine andere, bessere Antwort als die hier gelesene haben, dann schreiben Sie uns. Vermerken Sie in Ihrer Antwort, auf welche Frage Sie sich beziehen.

Dies berücksichtigt jedoch nur Sportarten wie Fußball, Handball usw. Bei Schützentabellen werden außer dem Mannschaftsnamen die Plus-/Minus-Punkte sowie die Gesamtringzahl benötigt. Besitzt jemand ein solches Programm oder kann man den Tabellen-Manager so verändern, daß ich ihn für mein Vorhaben benützen kann?

Herbert Hasl, Felsberg

1571 und 1571-II

Ich besitze einen C 128 mit der Floppy 1571. Bei speziellen Programmen (z.B. »DOS SHELL«) wird der 1541-Modus angezeigt. Das C 128-Kopierprogramm Hexer läßt das Programm nicht starten, der Computer stürzt ab. Warum wird der 1571-Modus nicht erwannt?

Wolfgang Trenkel, Niederschindmaas

Vor einigen Monaten begann Commodore damit, die Floppy 1571 mit einem neuen Betriebssystem auszustatten. Verschiedene C128-Programme vertragen sich nicht mit dem neuen Floppy-ROM. Leider gilt dies auch für den Hexer. In der 64'er 6/90, Seite 48, sind die Unterschiede des Betriebssystems in einer Tabelle aufgeführt. Nach Anderung und Anpassung der diferierenden Adressen sowie dem anschließenden Speichern in ein EPROM tauschen Sie dieses mit dem neuen Chip in Ihrer 1571-II aus.

Hires-Grafik in Basic

Ich versuche seit einiger Zeit, ein Spiel mit Grafik zu schreiben. Obwohl ich ein Diashow-Programm umprogrammieren konnte, um Grafiken auf dem Bildschirm zu zeigen, gelang es mir trotzdem nicht, brauchbare Ergebnisse zu erzielen.

1. Wie kann ich innerhalb eines Basic-Programms Grafikbilder zeigen und anschließend wieder

Texte darstellen?

 Kann ich ohne Schwierigkeiten Bilder aus Originalspielen unverändert oder in leicht abgewandelter Form in dieses Spiel einbauen? Dirk Rothhass, Asbach

 Im Basic-Programm wird zunächst die Hires-Grafik »absolut« geladen. Anschließend müssen zwei Adressen des VIC-Chip manipuliert werden. Ein Beispiel:

10 IF A = 1THEN 50

- 20 POKE 53265,59: REM HIRES-MODUS EINSCHALTEN
- 30 POKE 53272,24: REM ZEICHEN-SATZ AB 8192

40 FOR I = 0 TO 999

42 POKE 1024+1,7: REM FARBRAM BESCHREIBEN (7=GELB)

44 NEXT

- 46 IF A = 0 THEN A = 1: LOAD" (Filename der Grafik)",8,1: REM HIRES-GRAFIK LADEN
- 50 POKE 198,0: WAIT 198,1: REM AUF TASTENDRUCK WARTEN
- 60 PRINTCHR\$(147): POKE 53265,27: POKE 53272,21: REM ZURUECK ZUM TEXTMODUS

Das Farb-RAM liegt bei eingeschalteter Hires-Grafik im Normalfall ab Adresse 1024 bis 2023. Die Farbzahl in Zeile 42 wird folgendermaßen berechnet: Hintergrundfarbe x 16 + Vordergrundfarbe. Farbwerte von 0 bis 15 sind möglich. 2. In eigenen Programmen, die nur für Sie selbst bestimmt sind, kann Ihnen niemand verbieten, Bilder aus fremden Programmen zu verwenden. Es ist allerdings verboten, solche Programme an Dritte weiterzugeben oder diese kommerziell zu verwerten (z.B. als Listingeinsendung an ein Computermagazin ohne Quellenangabe).

Die Redaktion

Kassettenrecorder als Datasette

Frage zur Antwort von Eberhard Dierks aus der 64'er 5/90, Seite 75, auf die Frage von Ulrich Schön (Kann man einen Kassettenrecorder als Datasette benutzen?)

LESERFORUM

Vor kurzem habe ich mir als Einzelstück ein Kassetten-Recorder-Interface gekauft, um Daten auf Videoband/Tonband speichern zu können. Leider kann ich nur speichern, jedoch nicht laden. Muß man etwa einen Mono-Recorder verwenden? Mein Interface enthält außerdem nur einen Chip (für das Laden). Eine Originaldatasette besitzt jedoch zwei Chips (Laden und Speichern). Befinden sich in dem erwähnten Interface von Dynamics ebenfalls zwei Chips?

Frank Jurksch, Bielefeld

Fertiges EPROM und Schachprogramm gesucht

Frage zu «Auf dem Weg zur 1541« aus der 64'er 4/90, Seite 76: Ich möchte die eingebaute Floppy 1571 meines C 128 D (Kunststoff) kompatibel zur 1541 machen und mit dem neuen EPROM ausstatten. Leider besitze ich keinen EPROMer und möchte mir wegen eines einzigen EPROMs auch keinen kaufen. Welcher hilfsbereite Leser brennt mir dieses EPROM (natürlich gegen Bezahlung)? Oder gibt es jemanden, der es professionell vertreibt?

Kennt jemand ein gutes Schachprogramm für den C 128? Wenn ja, woher kann ich es bekommen? Michael Mühlfeld, Göttingen

Fragen zum »Btx-Manager«

1. Das Anschlußkabel vom C64 zur Anschlußbox der Post besitzt am Stecker an der Kabelausgangsseite eine rote Leuchtdiode. Welche Funktion besitzt sie? 2. Aufgrund der Anleitung zum »Btx-Manager« (64'er 1/90) verlangen Sie, auf Sicherheitskopien den Urheberrechtsvermerk anzubringen. Wie soll das vor sich gehen?

3. Reicht der »Btx-Decoder« auf der Diskette in der 64'er 1/90 aus, ein Fernsehgerät oder einen Monitor Btx-tauglich zu machen, oder sind noch zusätzliche Änderungen nötig?

Stephan Knoblauch, Rosdorf

 Beim Betrieb mit Btx schreibt die Post ein optisches Erkennungszeichen vor. Die rote Leuchtdiode erfüllt diese Funktion. Sie blinkt beim Wählen und leuchtet konstant, wenn die Verbindung zustande gekommen ist.

2. Es genügt, wenn Sie den Copyright-Vermerk auf dem Aufkleber (Label) der Diskette vermerken.

3. Der Btx-Software-Decoder reicht völlig aus, um Btx mit Monitoren oder Fernsehgeräten zu betreiben, die keinen eingebauten Btx-Decoder besitzen. Voraussetzung ist alterdings, daß alle anderen gesetzlichen und technischen Bedingungen erfüllt sind (siehe 64'er 1/90, Die Redaktion Seite 80).

Merkwürdig

Frage von Andreas Luber aus der 64'er 6/90, Seite 53: Nach dem Umschalten des C64 in den Kleinschriftmodus (<CBM> <SHIFT>) habe ich aus Spielerei das Wort RESET in Großbuchstaben eingegeben. Es erschien jedoch nicht die erwartete SYN-TAX-ERROR-Meldung, der Computer gab nach dem Drücken der RETURN-Taste nur READY aus. Warum ist das so?

So verhält sich der C64 nach jeder Direkteingabe, wenn diese mit den Großbuchstaben des jeweils aktivierten Zeichensatzes eingetippt wird. Es spielt dabei keine Rolle, ob es sich um einen Basic-Befehl oder ein beliebiges Wort bzw. Grafikzeichen handelt. Verantwortlich ist dafür die Routine im Basic-Interpreter (ab \$A579). Sind alle Zeichen der Eingabe geSHIF-Tet (Code größer als \$80), wird das Carry-Flag gelöscht. In der anschließenden Interpreterschleife ab \$A7AE bewirkt dies einen Sprung auf die END-Routine, die »READY» ausgibt. Jeder Buchstabe, im »normalen« Modus (ohne <SHIFT>) eingegeben, erzeugt einen SYNTAX ERROR.

Die Redaktion

Fragen Sie doch

Selbst bei sorgfältiger Lektüre von Handbüchern und Programmbeschreibungen bleiben beim Anwender immer wieder Fragen offen. Viele Fragen ergeben sich auch bei Computerinteressenten, die noch keine festen Kontakte zu Händlern, Herstellern oder Computerclubs haben. Sie können der Redaktion Ihre Fragen schreiben oder Ihre Probleme schildern, z. B. anhand der 64'er-Mitmachkarte, die sich auch in dieser Ausgabe belindet. Wir können nicht versprechen, daß wir immer in der Lage sind, auf alle Fragen zu antworten oder Ihre Probleme lösen zu können. Aber allgemein interessierende Fragen werden hier veröffentlicht und beantworlet.

Lotto 64/128: Verbesserung geplant

64'er 5/90, Seite 101, »Ist Glück berechenbar?«

In Ihrem Testbericht wurde das von uns angebotene Programm Lotto 64/128 beim Zeitvergleich nachteilig erwähnt. Sie haben nicht darauf hingewiesen, daß beim Ablauf des Menüpunktes «Wann hätten Reihen gewonnen?» viele zusätzliche Informationen errechnet werden. Dies ist zwar zeit-

aufwendig, kann dem Anwender jedoch sehr nützlich sein. Wir arbeiten z.Zt. an der Möglichkeit, das Erzeugen dieser Informationen auf Wunsch abschalten zu können. Dadurch wird der Anwender künftig ebenso schnell an die Vergleichsdaten kommen wie bei den beiden anderen getesteten Programmen.

HH-Soft H. Heimann, Recklinghausen

C64 mit PC-Monitor

Ich besitze einen C64 und habe mir einen Monochrom-Monitor Typ 76 BM 13/00E ohne Audio von Commodore aus zweiter Hand beschafft. Dieser Monitor kann jedoch nur bei einem PC mit der 80-Zeichen-Bildschirmdarstellung eingesetzt werden. Wie kann ich diesen Monitortyp an den C64 anpassen?

Gerald Friedrich, Zerbst

Leider kann ich meinen Monitor Sharp MZ-1D05 nicht an den C64 anschließen. Bis jetzt habe ich das Problem noch nicht lösen können. Andererseits habe ich gehört, daß Ihre Redaktion darüber etwas veröffentlicht hat.

Marius Arbeiter, Schneverdingen

In der 64'er 10/89, Seite 126, haben wir dieses Thema ausführlich behandelt und eine preisgünstige Lösung angeboten. Zwischen den Videoausgang des C64 und den PC-Monitor muß ein TTL-Konverter geschaltet werden. Dieser Umbau ist jedoch nur erfahrenen Bastlern zu empfehlen. Außerdem ist ein zusätzliches Netzteil (12 V) erforderlich. Den Konverter mit Anleitung erhalten Sie zum Preis von 29,95 Mark bei Völkner Elektronik, Postfach 5320, 3300 Braunschweig, Die Redaktion Tel. 0531/8762-111.

Grafiken mit Amica Paint

 Ich arbeitet seit längerer Zeit mit Amica Paint. Ich möchte ein Spiel programmieren und dazu Grafiken mit diesem Malprogramm entwerfen. Wo liegen diese Grafiken? Sind sie gepackt?

2. Um ein »normales« Sprite zu erstellen, steht ein 21 x 24 Pixel großer Bereich zur Verfügung. Der Bildpunkt ist sichtbar, wenn das entsprechende Bit gesetzt ist. Wie sieht dies bei einem Multicolorsprite aus?

Andreas Tscharner, CH-Schiers

 Alle Grafiken von Amica Paint besitzen als Startadresse \$4000 (16384). Die Bilddateien liegen in gepackter Form vor. Mit dem Utility "SHOW PIC.52480" auf der Diskette von Amica Paint können diese geladen und auf dem Bildschirm angezeigt werden.

2. Sprites im Multicolormodus benötigen zur Darstellung der beiden zusätzlichen Farben eine Kombination von zwei Bildpunkten. Fol-

gende Zustände dieses »Doppelpixels« sind möglich: 00, 01, 10, 11 (Dualsystem). Dadurch reduziert sich die horizontale Auflösung des Sprites (12 x 21 Punkte statt 24 x Die Redaktion

Zahlendreh

Frage von Paul Huber aus 64'er 6/90, Seite 53: Wie kann ich eine Zahl ohne Ihren Vorzeichenabstand hinter einem String ausdrucken?

Wandeln Sie die numerische Variable mit der STR\$-Funktion ebenfalls in einen String um. Anschließend wird der Vorzeichenabstand durch die MID\$-Anweisung eliminiert. Ein Beispiel:

10 A = 123.98 15 OPEN 1,4 20 PRINT#1, "TEST"; MID\$ (STR\$(A),2) 30 PRINT#1: CLOSE1

Die MID\$-Funktion schneidet Die Redaktion die 1. Stelle ab.

Brandzeichen

Sie haben in der 64'er 3/90, Seite 84, einen »Einbrennschutz« für Grün- und Bernsteinmonitore veröffentlicht. Da ich ebenfalls einen Grünmonitor besitze, würde mich interessieren, was »einbrennen« eigentlich bedeutet.

Martin Strathmann, Gelsenkirchen

Durch eine beständige Beschleunigungsspannung wird ein Elektronenstrahl auf die Beschichtung der Bildröhre »geschossen«. Erst durch diesen Vorgang entstehen sichtbare Punkte oder Linien auf dem Monitor oder Fernsehgerät. Je höher die Intensität von Kontrast und Farbeinstellung, je länger das Bild unverändert auf dem Bildschirm steht, desto größer ist die Belastung der Bildröhrenbeschichtung. Auf die Dauer können dadurch Beschädigungen entstehen. Im Extremfall erkennt man ein auf diese Weise »eingebranntes« Bild sogar bei ausgeschaltetem Bild-Die Redaktion

Zwei Datasetten am C64

Frage von Martin Schütze, DDR, aus der 64'er 5/90, Seite 75: Ist es möglich, zwei Datasetten gleichzeitig am C64 zu betreiben?

Ja, es geht. Nāmlich parallel. Man lötet A an A, B an B usw. bis F. Allerdings kann es Netzteilprobleme geben. Ich empfehle eines mit größerer Kapazität, z.B. von IBM. Bei dieser neuen Konfiguration läßt sich jedoch nur von einer Datasette laden. Speichern kann man dagegen mit der zweiten Datasette sogar, während die erste noch lädt.

Frank Jurksch, Bielefeld





Mathematik Lernprogramm Grundschüler

Der Rechen-Snoopy

von Andreas Friedrichs

und Peter Pfliegensdörfer

ntwickelt wurde der Rechen-

Snoopy für Grundschüler, die

Probleme mit dem Rechnen

in den vier Grundrechenarten ha-

ben. Das Programm berücksich-

tigt die verschiedenen, schuljahr-

OFTWARETES

Der Rechen-Snoopy



Eltern Viele fürchten. der Computer könn-

te in Konkurrenz zu den wesentlich wichtigeren Hausaufgaben geraten. Der Rechen-Snoopy beweist das Gegenteil.

men mit bereits vorhandenen Speedern kommen, besonders mit solchen, die als Steckmodul ausgelegt sind. Mit »reinrassigen« Hardwarespeedern (Parallelkabel) sind hingegen keine Probleme zu erwarten. Leider haben die Programmierer auf einen Kopierschutz nicht verzichtet, das Anlegen einer

Im Hauptmenü kann der Anwender zwischen den vier Grundrechenarten wählen. Darüber hinaus bietet das Programm gemischte Übungen mit zwei oder drei Zahlen oder Platzhaltern an. Anschließend kann der Prüfling einen Zahlenraum aussuchen (bis 10, bis 100, bis 1000). Bei der Wahl eines größeren Zahlenraums sind Papier und Bleistift zur Lösung der Gleichungen unerläßlich.

Eine Lektion in der gewählten Rechenart erstreckt sich über neun Aufgaben. Bei einer falschen Eingabe meldet das Programm lapidar »Das war leider falsch!« und zeigt die richtige Lösung. Die begleitende akustische Untermalung ist ausgesprochen mißlungen: Es hört sich an, als solle der Prüfling erschossen werden und würde nach dem Schuß kurz aufquieken. Nach dem ersten Erschrecken wird wohl jeder Anwender sofort den Ton am Monitor wegdrehen.

Im Anschluß an die letzte Gleichung gibt der Rechen-Snoopy die Anzahl der richtig gelösten Gleichungen an und ermuntert zu weiteren Übungen mit dem Programm. Es folgt die Frage nach Fortsetzung der Rechenübungen, bei positiver Antwort gefolgt von einem Sprung ins Hauptmenü. Ärgerlich ist, daß man einen Aufgabenblock nicht unterbrechen kann. Wer sich in der Taste geirrt hat, muß alle neun Gleichungen inklusive »Programm verlassen?« - Abfrage durchlaufen - und das nervt! Von Fehleingaben zeigte sich das Programm erfreulicherweise wenig beeindruckt. Während des gesamten Tests ließ es sich zu keinem Absturz verleiten.

spezifischen Zahlenräume ebenso wie das Rechnen mit Platzhaltern. Auch gemischte Übungen mit zwei oder drei Zahlen bietet Rechen-Snoopy zum Training an. Bei den zuletztgenannten vertieft das Programm insbesondere die »Punktvor-Strich«-Regel, welche besonders gerne für falsche Rechenergebnisse sorgt. Natürlich kann es den Mathematikunterricht nicht ersetzen. Es übernimmt lediglich die Rolle des geduldigen Tutors, der ständig verfügbar ist und die Lern-

erfolge sofort deutlich macht. Im Lieferumfang des Rechen-Snoopys befindet sich neben der Diskette eine fünfseitige, etwa diskettengroße Anleitung. Inhalt und Aufmachung orientieren sich offensichtlich an der Zielgruppe von Rechen-Snoopy. Alle wichtigen Bedienungsmerkmale des Programms werden erläutert, so daß auch Grundschüler ohne jede Computererfahrung recht schnell Zugang zum Programm finden

Die Ladezeit des Rechen-Snoopys ist dank des eingebauten Schnelladers erfreulich kurz. Vereinzelt kann es jedoch zu Proble-

GRUNDRECHEMARTEN

- Addition
- Subtraktion
- Multiplikation
- Division
- = Gemischte Uebungen mit 3 Zahlen
- Gemischte Uebungen m. Platzhalter

Was moechtest Du machen, Andreas?

Das Hauptmenü: alles für den Grundschüler

Nun stellt Rechen Snoopy Dir die 1. Das war leider falsch Die richtige Antwort ist 24 Bitte druecke die (SPACE)-laste.

Demotivierend: Aufgabenauswertung

Sicherheitskopie ist deshalb nicht ohne weiteres möglich.

Alle Texte erscheinen in gelber Schrift auf blauem Hintergrund. Das ist nicht nur eine Geschmacksfrage: Wir hatten den Eindruck, daß diese Farbkombination auf Dauer fürs Auge etwas ermüdend ist. Beim Programmstart erkundigt sich der Rechen-Snoopy nach dem Namen des Anwenders, mit dem dieser fortan angeredet wird.

Rechen-Snoopy ein Mathematik Lernprogramm Theo Moed und ar Lehnard U 1.1 (c) 1989

einen Moment bitte...

Kurze Wartezeit dank eingebautem Schnellader

Ein ganz großes Plus und eine bemerkenswerte Ausnahme auf dem Software-Sektor ist die auf der letzten Seite des Handbuchs angebotene telefonische Betreuung. Die Telefonnummern beider Programmierer sind dort abgedruckt. Zwar wird der Rechen-Snoopy kaum Fragen aufwerfen. Falls aber doch einmal irgend etwas nicht stimmt, ist es ein beruhigendes Gefühl, zu wissen, wie man die Programmierer erreichen kann, und daß diese nichts dagegen haben. Ein dicker Bonus für das Programm! Zusammenfassend läßt sich sa-

gen, daß der Rechen-Snoopy die Funktion eines geduldigen Nachhilfelehrers durchaus überneh-men kann. Gleichwohl es am Programm - technisch gesehen nicht viel zu kritisieren gibt, fehlt der didaktische Feinschliff. Die Motivation, mit dem Produkt jeden Tag ein paar Minuten zu arbeiten, fehlt schon nach kurzer Zeit, weil immer wieder dieselbe Struktur mit denselben Meldungen und der mißlungenen akustischen Begleitung durchlaufen wird. Für 49 Mark (plus Porto) kann man zwar keine telefonische Betreuung, programm-

technisch aber ein bißchen mehr

erwarten.

64'er Wertung: Rechen-Snoopy

Kurz und bündig

Der Rechen-Snoopy hilft Grundschülern bei Schwächen im Bereich der Grundrechenarten. Einfache Bedienung und sofortige Erfolgskontrolle zeichnen das Programm aus. Aufgrund des variablen Schwierigkeitsgrades, der an die Anforderungen in den einzelnen Schuljahren angepaßt ist, kann eine kontinuierliche Leistungssteigerung werden. Didaktisch ist das Programm leider nicht besonders ausgefeilt.

Positiv:

- kinderleicht zu bedienen
- Schwierigkeitsgrad variabel - sicher vor Fehleingaben
- telefonische Betreuung

Negativ:

- motiviert nicht zum Weitermachen
- didaktisch unausgereift
- ermüdende Bildschirmfarben
- Kopierschutz

Wichtige Daten:

Produkt: Grundrechenprogramm Rechen-Snoopy Testkonfiguration: C64, Floppy 1541 II, Floppy 1541 (alt) mit Prologic-DOS und Speeddos + Preis: 49 Mark plus Porto Bezugsquelle: Theo Möbus. Sounds und Software, Römerstraße 14, 5407 Boppard 1. Tel. 06742/60033



von Matthias Fichtner

ehr als ein Jahr ist es jetzt her, daß wir gemeinsam die Aliens von Katakis zum Teufel geschickt haben. Und was soll ich Euch sagen, Brüder und Schwestern: Sie sind zurück! Diesmal haben sich die gerissenen Biester doch tatsächlich unter Wasser angesiedelt und sich dort ein gewaltiges Imperium aufgebaut. Und soll ich Euch noch etwas verraten? Die hohen Herrscher dieser Erde haben uns, ausgerechnet uns.

So lasset uns denn ein

letztes Stoßgebet zum Him-

mel senden, demutig die

Taucherflossen überziehen

und den verdammten Aliens

zeigen, wo's in Richtung zur

Hölle geht....

dazu auserkoren, die Eindringlinge ein zweites Mal zu vertreiben. Nicht, daß ich mir der Ehre dieses Auftrages nicht bewußt wäre, aber schon die Altesten unserer alten Vorfahren pflegten zu sagen: »Stelle er sein Glück

nie ein zweites Mal auf die Probel« - oder so ähnlich...

Naja, wie dem auch sei, wir müssen wohl in den sauren Apfel beißen und uns in die grausigen Tiefen der Unterwasserwelt von X-Out stürzen. Was, ihr habt was Wichtigeres vor? Zahnarzt? Großmutter besuchen? Hausaufgaben machen? Naja, hätt' ich mir ja denken können, nicht jeder ist so verrückt wie ich. Nun gut. dann mach ich's halt allein, aber sagt später nicht, ich hätte Euch die Teilnahme an diesem glorreichen Abenteuer nicht angeboten...

Einige Stunden später

So, jetzt sitze ich also in meinem mehr oder weniger schwer bewaffneten Kampf-U-Boot, das ich mir unverschämterweise - auch noch von den eigenen Ersparnissen zusammenkaufen mußte. Mangels größerer Reichtümer befinde ich mich somit in einem U-Bötchen der Klasse 1, bewaffnet mit blauem Dreistrahl-Laser, einem Elektrobogen und einem Eater-Satelliten. Ganze 800 Einheiten besitze ich jetzt noch. Die Instrumente sind alle überprüft, die Maschinen sind angelaufen, der Countdown strebt unaufhaltsam gegen Null,

Drei – ein Rucken durchzuckt mein

Zwei – die schweren Tore der Unterwasser-Schleuse öffnen sich

Eins - verdammt noch mal, is' hier viel Wasser...

Null - Vollgas, ein letzter Blick zurück, jetzt geht's los.

Die Beschleunigung drückt mich in den Sitz, einen kurzen Augenblick lang bekomme ich kaum noch Luft, und dann folgt die scheinbare Schwerelosigkeit. Zeigt Euch, Ihr Aliens, ich komme!

Ohoh, das hätte ich wohl nicht so laut sagen bzw. denken sollen. Schon kommen mir die ersten Angreifer entgegen und ballern wild drauf los. Einen Großteil der Gegner erledigt mein Eater, um den Rest muß ich mich selbst kümmern. Das war nicht weiter kritisch, die nächste Formation ist jedoch schon wesentlich robuster. Zum Glück habe ich jedoch noch mei-

nen Elektrobogen, so daß mir auch die braunen Kugelwerfer nichts anhaben können.

Genauso wenig übrigens wie einige zweibeinige Roboter und unzählige Selbstschuß-

Anlagen.
Mein Eater
mampft sie
einfach weg.
Kritischer

sieht es da schon bei der nun folgenden Wasserschlange, einem raketenwerfenden Taucher und dem anschließend angreifenden Blechfisch aus. Mit vereinten Kräften und dem Elektrobogen können mein Satellit und ich jedoch auch diese Gegner unschädlich machen. Auf den letzten paar Metern bis zum Ausgang dieses Levels passiert nicht mehr viel Neues, was sich mir dann jedoch in den Weg stellt, ist nicht von schlechten Eltern: Ein riesiges Monster mit zangenbewährtem Schädel, das blaue Kugeln nach mir wirft und auch sonst nicht mit Munition spart. Die größte Bedrohung scheint mir der schlauchartige Kugelauswurf zu sein, also richte ich mein geballtes Feuer zunächst auf diesen. Es dauert auch nicht lange und er fällt ab. Womit ich jedoch nicht gerechnet hatte: Das Monster fühlt sich dadurch in keinster Weise beeindruckt. Im Gegenteil! Der häßliche Schädel löst sich vom Körper und schwimmt einfach auf mich zu. Diesen Schreck habe ich zwar gerade noch mit Herzflattern überlebt, der anschließende Zusammenstoß war dann jedoch ziemlich bis absolut tödlich. Grumpf!

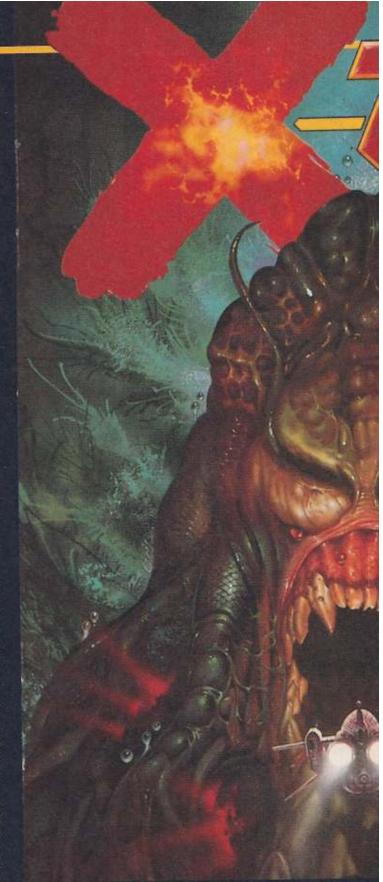
Beim zweiten Versuch klappt's dann besser. Ich beraube das Monster seiner Röhre, flüchte dann blitzschnell an den oberen Bildschirmrand und ballere so lange, bis das Biest aufgibt.

Danach geht's erst mal wieder ab in den X-Out-Shop. Mein Vermögen hat dank erfolgreicher Ballerei erheblich zugenommen, so daß ich mir ein größeres U-Boot und dazu noch ein Ersatz-Schiffchen leisten kann. Frisch gestärkt

Nur 10 Minuten später

geht's anschließend in Level 2. Hier erwarten mich einige Angreifer, die bis dicht an mich heranfliegen, einen Schuß abgeben und dann abdrehen. Ich überlasse sie dem Eater. Gleich darauf erscheint am rechten Bildrand eine sich drehende Formation blauer Etwasse, die allerdings – was ich leider erst zu spät merke – gegen meine Feuerkraft absolut immun zu sein scheinen. Ergo bumm, mein schöner Fighter ist dahin. An seine Stelle tritt das wirklich mies ausgerüstete Ersatzboot. Mit lächerlichen Schüßchen geht's weiter, doch schon die nächsten, ausgerechnet von hinten angreifenden Gegner, machen mir den Garaus. Danke, so liebe ich das. Und wieder geht's von vorne los...

Der zweite Anlauf verläuft auch hier erfolgreicher, ich schlängele







der Kreisformation hindurch. Die zweite Hürde dieser Art bereitet mir nun keine großen Probleme mehr, kurz darauf ist mein U-Boot jedoch ein weiteres Mal einfach weg und macht dem – jetzt zum Glück besser ausgerüsteten – Ersatzschiff Platz: Ist mir doch glatt eines dieser zweibeinigen Roboterwesen auf den Kopf gefallen. Kann man sich hier denn auf gar nichts mehr verlassen? Zweibeiner gehören auf den Boden und haben einen nicht einfach von oben anzuspringen!

Nun gut, ich mache also mit dem »Zweitwagen« weiter und ballere kreuz und quer durchs Angebot. Nach kurzer Zeit gerate ich jedoch an ein eigenartiges Gebilde aus massivem Stahl, das mir erneut großes Kopfzerbrechen bereitet. Mit kraftvollem Laserfeuer geht es auf mich los und vollführt wilde Kapriolen. Mit viel Geschick schaffe

ich es, dem Teil meinen Elektrobogen um die Ohren zu schleudern, es wird davon zwar kleiner, verliert jedoch nichts von seiner Feuerkraft. Mehrere weitere Treffer zwingen es dann schließlich in die Knie, ich habe jedoch auch einige Kratzer abbekommen. Meine Energievorräte sind nahezu erschöpft.

Der Rest des Levels ist einigermaßen erträglich, das Schlußmonster hat es jedoch 'mal wieder in sich. Ein großes, häßliches Blechteil, das aus allen Rohren feuert und von verschiedenen Bootsformationen unterstützt wird. Ich kümmere mich zunächst um die verschiedenen Schußvorrichtungen, peinlich genau darauf bedacht, keinem der U-Boote zu nahe zu kommen, und - lande kurz darauf wieder im Shop, Huch, kein hinterhältiges Nachsetzen des Monsters, keine unsichtbare Falle? Na gut, mir soll's nur recht sein.

Wieder etwas später

Mein Budget hat inzwischen ansehnliche Höhen erreicht, und so kann ich mir ein weiteres Ersatzschiff und bessere Ausrüstung für alle Boote leisten. So langsam fühleich mich in meinem Gefährt bzw. Geschwimm relativ sicher, eine Smart-Bomb, ein zweiter Satellit und eine Lenkrakete tragen ihren Teil dazu bei.

Zurück in Level 3 heißen mich gleich wieder einige schießfreudige Kreaturen willkommen, darunter auch etliche hinterhältige Quallen, die sich nach einem Treffer dreiteilen und mit erhöhter Geschwindigkeit auf mich zusteuern. Pful, sind die glitschig...

Ich bringe einige Barrieren hinter mich, die mit dem Laser aus

nicht mit sich spaßen. In Gestalt eines chromglänzenden Unterwasser-Gleiters nähert er sich mir und zerteilt sich dann plötzlich in vier unabhängig voneinander agierende Segmente, die sich von Zeit zu Zeit wieder zusammenklinken. Nur mit größten Mühen und unter Verlust eines U-Bootes gelingt es mir, die vier Teile eins nach dem anderen zu eliminieren. Gerade will ich kurz durchschnaufen, als mein Boot auch schon wieder Schrott ist. Hat mich doch glatt ein Barrieren hinter sich her ziehender Wurm vom Bildschirm gekickt. Nun gut, muß halt ein Ersatzboot herhalten. Dieses hat es dann auch gleich mit der nächsten kleinen Gemeinheit zu tun: Rote Wuslons, die ich dummerweise achtlos abgeschossen habe, verwandeln sich in winkelförmige »Schutzschilde«, die sich so vor meinem Fighter postieren, daß sie jeden Schuß abfangen. Zum Henker mit diesem verdammten Programmierer, jetzt eiert mein Boot doch tatsächlich total wehrlos durch die Gegend. Doch es soll noch dicker kommen: Als die Schutzschilde endlich wieder verschwunden sind, gehen gleich mehrere Barrierenbauer auf mich los und setzen alles daran, mich einzumauern. Da hilft nur eins: Geschwindigkeit des Bootes drosseln und Barrieren bzw. zuerst deren Erbauer abschießen. Die Idee war zwar gut, allein es haperte bei der Ausführung - das letzte Ersatzschiff muß ran. Dieses schafft es dann auch bis zum Ende des Levels und sieht sich schließlich einer grünen Riesengarnele gegenüber. Klar, daß die nicht etwa an Kekse oder Fernsehen denkt, sondern einzig und allein auf meine Vernichtung

X-Out: Action unter Wasser

X-Out ist ein Vertreter der klassischen Gattung Ballerspiel, der sich vor allem durch sein interessantes Ambiente (alles spielt sich in den Tiefen der Meere ab), einen U-Boot-Shop und die hervorragend gezeichnete Grafik hervortut. Bemerkenswert dabei vor allem der Shop, in dem sich der Spieler seine U-Boote und deren Ausrüstung selbst zusammenkaufen kann. Bei entsprechender Liquidität läßt sich hier eine Armada von bis zu fünf Schiffen zusammenstellen, die mit dem heißesten ausgerüstet werden kann, was man an Extrawaffen und Satelliten je auf dem C64 zu sehen bekommen hat

Einziger Kritikpunkt ist die technische Realisierung des Spiels, die in mancher Hinsicht wirklich zu wünschen übrig läßt. Da kommt es durchaus des öfteren vor, daß angeblich hochpräzise High-Tech-Waffensysteme irritiert über den Bildschirm rückeln, oder daß zusammengesetzte Riesensprites zu filmmern beginnen.

Ansonsten verdient X-Out nur die besten Noten.

dem Weg geräumt werden mußten und werde dann von unten angegriffen. Diese Attacke überstehe ich einigermaßen unbeschadet, der nächste Gegner läßt jedoch brennt. Einer gehörigen Ladung Dauerfeuer genau auf Kieferhöhe kann sie jedoch nicht lange standhalten. Mit letzter Kraft verwandelt sie ihren peitschenden Schwanz in



viele kleine Angreifer, diese kann ich jedoch auch abwehren und lande so wieder einmal im Shop. Dort investiere ich wieder einen Teil meines Score-Vermögens in neue Boote und bessere Bewaffnung.

Im nächsten Level geht es dann nicht viel anders zu, als bereits in Level 3. Auch hier verliere ich zwar wieder zwei meiner U-Boote, eine totale Vernichtung muß ich jedoch nicht über mich ergehen lassen -

Noch 'ne Stunde später

fast nicht. Horden von ballerwütigen Wesen sowie Barrieren und deren Erbauer habe ich überstanden, das Schlußmonster erweist sich dann allerdings als Heimtücke ganz besonderer Art. Gerade will ich mich genüßlich auf seinen Schädel einschießen, als es plötzlich einen blauen Greifer nach mir wirft. Das Ding spielt auch nicht lange rum, sondern hapst mir einfach meinen Fighter weg. Guten Appetit!

Auch meinem letzten Boot ergeht es nicht besser, es wird zwar nicht vom Greifer erwischt, dafür jedoch wenige Sekunden später genau in dem Moment, als es meinem Gegner in den Sinn kommt,

fröhlich eine Lenkrakete nach der anderen auf mich abfeuern, sind jedoch ziemlich lästig. Da hilft oftmals nur noch die Flucht. Im Rest des Levels tut sich auch hier nichts Neues, einzig bemerkenswerter Aspekt ist die wirklich schön gezeichnete Kristall-Landschaft. Ach ja, und das Endmonster natürlich. Dieses entstammt einer gar fürchterlich garstigen Rasse, sieht aus wie eine Art Unterwasser-Insekt und ist durch nichts, aber auch rein gar nichts zu beeindrucken. Schüsse, Raketen und sogar Elektrobogen können ihm nicht allzu viel anhaben, außerdem bewegt es sich so flink über den Bildschirm, daß man es ohnehin nur ein- bis zweimal trifft, bevor es ei-nen zu Tode rammt. Was das bedeutet, dürfte inzwischen klar sein: Level 1, Level 2, Level 3 usw.

Und wieder viel später

Wieder bei meinem Insektoiden angelangt, entschließe ich mich diesmal zur Kamikaze-Methode, aktiviere meinen Schutzschild und fliege in das Monster hinein. Mit so viel Unverfrorenheit hatte das gute Tier dann wohl doch nicht gerechnet. Es blickt kurz und äußerst ver-



Das Herzstück von X-Out: der Shop, in dem es tatsächlich alles zu kaufen gibt, was irgendwie knallt und raucht

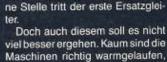
dem ich jedoch - genau wie auch den dann folgenden Angreifern ausweichen kann. Doch schon wird es wieder eng: Vor mir er-scheint eine riesige Barriere, die nur mit Doppelschüssen zerlegt werden kann. Nur gut, daß meine beiden Satelliten mit Raketenwerfern ausgerüstet sind, andernfalls würde ich hier verdammt alt ausse-



Am Ende von Level 2 gibt's nichts zu lachen



Dieses nette kleine Wesen peitscht im Level 3 um sich



buddelt habe. Krach, peng, mein

U-Boot ist Geschichte und an sei-

viel besser ergehen. Kaum sind die Maschinen richtig warmgelaufen, wird er auch schon von raketenwerfenden Zweibeinern attackiert. Auch hier demonstrieren mir meine beiden Satelliten jedoch wieder eindrucksvoll, warum sie so viel kosten: Die Dinger sind einfach Gold

Weiter geht's vorbei an immer mehr Barrieren, Selbstschußanlagen und Zweibeinern. Und alles wird immer enger. Ich verliere noch weitere Ersatzschiffe, aber schließlich ist es dann doch vollbracht: Ich stehe vor dem Endmonster. Dieses scheint sich über diese Begegnung fast noch mehr zu freuen als ich, denn es stürzt sich sofort hellauf begeistert auf mein Schiff - die scheint hier Monsterfütterung



Level 5: Ich explodiere, das Monster nicht - hmmm...

wirklich verdammt knapp auszufallen. Auch bei diesem Exemplar hilft nur die Rabiatmethode, ich aktiviere meinen Schutzschild und fliege direkt in das verfressene Wesen hinein. Auch diesmal bleibt dem großen Tollpatsch nichts anderes übrig, als einige Male vor Wut weiß aufzublitzen und sich dann zu verabschieden.

Wieder im Shop angelangt, werde ich von Moleb und seinem Kollegen mit Handschlag begrüßt. Die beiden wissen schon, daß es viel zu verdienen gibt, wenn der alte Sam bei ihnen vorbeikommt. Und sie sollen sich nicht getäuscht haben, ich lasse wieder Unsummen in ihre Kasse klimpern, um meine Flotte entsprechend auszustatten.

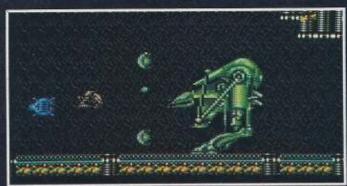
Und weiter geht's, unaufhaltsam Richtung Ende. Oder vielleicht



Das erste Endmonster aus Level 1 wird von einem recht kopflosen Wesen bewacht...

seinen Hals auf ungeahnte Länge zu recken und selbst zuzuschlagen. Hippy, Level 1, ich komme ...

Von den Qualen, die ich durchstehen mußte, um schließlich wieder ans Ende von Level 4 zu gelangen, will ich Euch gar nicht viel erzählen. Nur so viel sei gesagt: Es hat gedauert - und zwar nicht allzu kurz. Wie dem auch sei, ich stehe wieder vor dem Endmonster, ballere bis zur Erschöpfung auf die Bestie ein, weiche zum Schluß noch dem angreifenden Schwanz aus und gelange so in Level 5. Mit frisch überarbeiteter Armada und Bewaffnung mache ich mich hier ans Werk und bekomme es gleich zu Anfang wieder mit Barrierenbauern zu tun. Mit viel Glück und nur mit Hilfe meiner Satelliten kann ich mir hier einen Weg bahnen und werde sogleich von raketenwerfenden Schnecken unter Beschuß genommen. Auch diese stellen kein größeres Problem dar. Die nun angreifenden Buggies, die immer



Der Hals dieses Endgegners aus Level 4 ist ganz schön lang, wie ich schmerzlich feststellen mußte

dutzt in die Runde und explodiert dann wortlos.

Den Shop habe ich ein weiteres Mal im Kaufrausch hinter mich gebracht (so langsam aber sicher wird der ewige Einkaufsbummel lä-stig...) und befinde mich nun in Level 6. Auch hier begrüßt mich gleich wieder ein Barrierenleger,

hen. Sagte ich eben, ich würde alt aussehen? Falsch! Ich sehe alt aus, und zwar uralt. Nachdem ich mir nämlich einen schmalen Tunnel durch die Barriere geschossen habe und gerade schon aufatmen will, muß ich feststellen, daß ich ausgerechnet in Höhe eines unüberwindlichen Hindernisses ge-



doch nicht ganz so unaufhaltsam...?

Gleich zu Beginn von Level 7 sehe ich mich mehreren bräunlichen
Nebelschwaden gegenüber, die
erstens recht schwer zu eliminieren sind und sich zweitens nach
kurzer Zeit in je drei kleinere Nebel
aufteilen. Diese haben dann wiederum nichts Besseres zu tun, als
sich mit Wutgebrüll auf mich zu
stürzen und mir den Garaus zu machen. Naja, ich hab' ja genug
Schiffe, Nummer 2, It's your turn!

Nummer 2 schlägt sich - zunächst - auch ganz tapfer, muß dann jedoch sogleich Nummer 3 Platz machen, als es von einem wild um sich lasernden Riesenseepferd(chen) attackiert wird. Und weiter geht der Countdown, Nummer 3 wird von einer besonders schnellen Truppe cybernoider Blechfische ins Visier genommen und einfach vom Bildschirm gerammt. Na, das lobe ich mir, so schnell bin ich meine Armada ja noch nie losgeworden! Nummer 4 und 5 werden ebenfalls noch schnell von Blechfischen und Seepferden überrannt, und schon heißt es ein weiteres Mal: »Do it again, Sam...«

Eine Ewigkeit später

Ich beginne also wieder ganz von vorne und gelange nach endlosen Stunden und vielen, vielen Beulen und Kratzern erneut in Level 7. Nebel, Blechfische, Seepferde - alles kalter Kaffee, ich bin auf Euch vorbereitet! Und so gelingt es mir tatsächlich, meine letzten beiden U-Boote bis zur nächsten Hürde zu retten. Diese präsentiert sich in Form brodelnder Vulkane, können mir jedoch nicht allzu viel anhaben. Dann noch ein paar Blechfische und ein Seepferd, «schon« ist es geschafft: Das Endmonster meldet sich zu Wort. Hektisch durch die Gegend paddelnd macht es sich an mich heran, ich kann ihm jedoch ausweichen und mich an den oberen Bildrand retten. Hier ballere ich nun was das Zeug hält, und warte. Irgendwann wird mir das jedoch zu blöd (mein Energievorrat nähert sich so langsam auch schon einem Grad absoluter Lächerlichkeit), und so beschließe ich, die inzwischen schon bewährte Kamikaze-Nummer abzuziehen: Schutzschirm einschalten, direkt auf das Biest zufliegen und dabei draufgehen. Moment, das ging doch vorhin ganz anders...?

Verdammt, ich hätte wohl doch besser zweimal nachgedacht und wäre dabei möglicherweise zu dem glorreichen Schluß gekommen, daß sich mein Gegner für diese Art Angriff viel zu schnell bewegt. Egal, eh zu spät, einen Fighter habe ich noch und mit dem werde ich's dem Monster jetzt endgültig zeigen! Also wieder an den oberen Bildrand, abwarten und schießen, bis die Rohre heiß laufen. Irgendwann klappt es dann tatsächlich, mein Gegner gibt klein bei.

So, jetzt erst einmal wieder ein netter Einkaufsbummel (hoffentlich mein letzter) und ein kurzer Plausch mit Moleb, schon geht's weiter. Hoch motiviert und mich dem Feierabend schon ganz nahe glaubend, starte ich zur letzten Runde: Level 8. Da geht's dann auch gleich von der ersten Sekunde an heiß und vor allem verdammt eng her, meine beiden Satelliten leisten jedoch ganze Arbeit. Auch bei den beiden folgenden Barrieren kann ich mich auf ihre Feuerkraft verlassen, das kurze Zeit später angreifende Seepferd kennt jedoch - wie üblich - keine Gnade.



Beim Endmonster von Level 6 hilft nur die harte Methode: Kamikaze mittels Schutzschirm

Manier aus und stehe kurz darauf

vor dem endgültig endgültigen

Endgegner. Dieser überragt mich

um ein Vielfaches und verfügt

auch über entsprechende Feuer-

kraft. Gerade will ich noch überlegen, wie ich ihn denn wohl am be-

sten schachmatt setzen könnte, als

mich auch schon ein vom Dach

des Blechmonsters gestarteter

Schwimmer vom Bildschirm fegt.

Im letzten Moment konnte ich je-

doch noch erkennen, daß sich

mein Eater-Satellit an einer be-

stimmten Position festgefressen

hatte, hier jedoch ziemlich wir-



Am Ende von Level 7: Hier kann man massig Munition lassen

Ich steige also vorsichtshalber schon mal in den nächsten Fighter um und kann so gerade noch beobachten, wie U-Boot Nummer 1 zerschellt. Weiter trägt mich mein Schicksal dem Ende des Levels entgegen und der Raum zwischen Wänden, Schüssen und Gegnern wird immer enger. Als der Spießrutenlauf dann endlich zu Ende zu sein scheint, bekomme ich es auch schon mit der nächsten Garstigkeit zu tun: Zwei unförmige braune Etwasse stürzen sich wild ballernd auf mich und verlangen schon einiges an Geschick und Schußkraft, bis ich schließlich passieren darf. Dann wieder einige alte Bekannte - braune Nebel, Seepferde und Barrieren - aber auch hier beweist sich wieder, daß einen wahren Helden nichts aufzuhalten

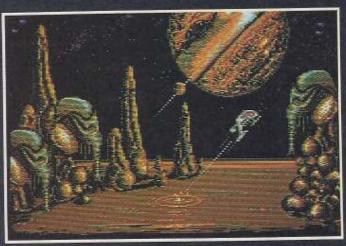


Fast ist es geschafft: Das Endmonster von Level 8!

vermag. Auch nicht die nun von oben und unten ins Bild ragenden Holzpflöcke, zwischen deren messerscharf geschnitzten Spitzen nur recht wenig Platz zum Hindurchschwimmen ist. Ich weiche ihnen in bekannt professioneller kungslos herumballerte. Meinen nächsten Fighter positioniere ich also genau an dieser Stelle und siehe da, meine Schüsse treffen. Der Satellit steckt die Schläge des Monsters ein und teilt dafür kräftig aus. So was nennt man Arbeitsteilung und es funktioniert zudem auch noch. Einige Sekunden später ist es dann vollbracht! Mein Gegner fängt an, ärgerlich mit den Augen zu rollen, schüttelt sich unter der Wucht der ihn beutelnden Explosionen und löst sich dann in Luft auf.

Alles zu spät...

Mit dem letzten Schiff, den letzten paar Tropfen Energie und dem letzten bißchen Kraft rette ich mich aus dieser ungastlichen Welt, lasse den Joystick fallen, renne auf die Straße, schreie der Menschheit entgegen, daß sie endlich gerette sei und umarme eine ältere Passantin, die irritiert und wohl auch leicht schockiert mit ihrem Schirm auf mich einzuschlagen beginnt. Hoppala, ein bißchen mehr Dankbarkeit hätte ich schon erwartet



Das Schlußbild: Noch ist die Welt in Ordnung, aber...

WETTBEWERB

SUCHSPIEL

Haben Sie ein scharfes Auge?

Dann machen Sie mit bei unserem Suchspiel.

Fünfmal Times of Lore zu gewinnen.

igentlich ist alles gar nicht so schwer, aber ein gutes Auge braucht Ihr schon. Seht Euch zunächst die drei Bildausschnitte unten an und merkt sie Euch. Blättert nun das ganze Heft durch, bis Ihr die Bilder wiedergefunden habt. Bilder, die doppelt vorkommen, zählen auch doppelt! Schreibt Euch dann die Seitenzahlen auf, zählt sie zusammen und schreibt die Lösungszahl auf eine Postkarte (Absender nicht vergessen). Einsendeschluß: 13. 8. 1990.

Markt & Technik Verlag AG Redaktion 64'er Stichwort: Suchspiel 8 Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Eine Barauszahlung der Preise ist nicht möglich. Unter allen Gewinnern verlosen wir fünfmal das Spiel Times of Lore. Im geheimnisvollen Königreich Albareth geht der Spieler auf ungewöhnliche Entdeckungsreisen. Eine breit angelegte Intrigengeschichte mit interessanter Grafik hält lange gefesselt. Der Hersteller verspricht 200 bis 300 Spielstunden.

Die Gewinner des Suchspiels aus Ausgabe 6 sind:

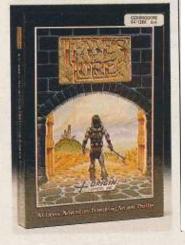
Ingo Lehr, Köngen; Jörg Siebeneichler, DDR-Leipzig; Dominik Broszat, Kiel; Jens Möhring, DDR-I öbau.







Times of Lore, fünfmal zu gewinnen



SORRY, WERBLING GESPERRT!

64ER C

von Gerd Seyfarth

ber sieben Inseln mußt Du geh'n ... «, undiesem Motto ter hat sich das Softwa-



rehaus Bomico etwas Neues für Bub und Bob einfallen lassen. Nach bewährter »Hüpf- und Renn«-Manier müssen sich die beiden Helden aus Bubble Bobble in der Fortsetzung namens Rainbow Islands im wahrsten Sinne des Wortes nach oben arbeiten. Der Spieler schlüpft in die Rolle eines der beiden Winzlinge und muß sich über sieben verschiedene »Inseln des Regenbogens« kämpfen (im Zweispielermodus wird abgewechselt). Dabei gilt es, sich nach oben durchzuhüpfen, indem man durch Springen auf die nächst höherliegende Plattform schließlich bis auf die letzte gelangt. Auf seinem Weg begegnet man den verschiedensten Gegnern, die diese Mission zu verhindern versuchen. Aber auch Nützliches hilft aus der Patsche. Dabei nämlich wird das Punktekonto etwas aufgebessert. Wer etwas Glück hat, kann in jedem Level auf einen der versteckten Räume treffen.

Um den Sieg zu erringen, kann der kleine Gnom Regenbögen aussenden, die den Feinden das Lebenslicht ausblasen. Doch nicht

Über sieben Inseln



Rainbow Islands: Kampf im Zeichen des Regenbogens

nur als Waffe ist das Farbenwunder einsetzbar, es dient auch als Brücke, mit der größere Entfernungen zwischen den Plattformen überwunden werden können. Setzt man dieses Hilfsmittel geschickt ein, so entsteht durch flinkes Feuern und Laufen eine Treppe. Über diese erreicht man das Ziel zwar mit schier unglaublicher Geschwindigkeit, besonders viele Punkte gibt's dabei jedoch nicht. Doch Vorsicht ist geboten: Einige Brücken verschwinden wieder genauso schnell, wie man sie erzeugt hat. Wer nicht aufpaßt, fällt dem Gegner genau in die Arme oder ertrinkt in den ansteigenden Fluten.

Die Grafik ist leider nicht das Gelbe vom El, das Scrolling ruckt bei starker Bildschirmaktivität ganz gewaltig. Dennoch fesselt das Spiel für kurze Zeit an den Bildschirm. Der Sound ist schon etwas angenehmer, sorgt jedoch recht bald für gereizte Nerven. Alles in allem ist Rainbow Islands ein Spiel für Grundschüler und solche, die es werden wollen...

Rainbow Islands, Ocean, Preis: 49,95 Mark (D), Bezugsquelle: Bornico, Elbingerstr. 3, 6000 Frankfurt/M. 90

Rainbow Islands

ainbow Islands ist ein nach einer alten Spielidee aufgezogenes Hüpf- und Rennspiel mit den Bubble-Brothers. Den Sound könnte man im ersten Moment als Ohrwurm bezeichnen, ab dem 84. Spiel nervt er jedoch gewaltig. Die Grafik ist klobig und ruckelig.

10

4 6 8

von Matthias Fichtner

uskelmasse und Hirn zwei Dinge, die sich in den meisten Fällen gegen-



seitig auszuschließen pflegen. Für diese Theorie gab es bisher zwei hochpopuläre Beweisfiguren: Terminator und Rambo. Die Software-Firma Screen 7 fügt dem Duo jetzt noch einen dritten Kumpanen hinzu: Steigar.

Steigar glotzt wie der Film-Arnold vom Titelbild der Verpackung und hält Silversters Automatik-Wumme liebevoll im Arm, Im Spiel selbst fliegt er einen Kampfhub-

Stark und doof

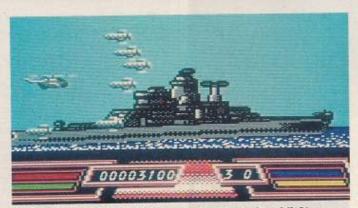
Spielides Grafik

Motivation

64'er-Faktor

Schwierigkeit

Sound



Steigar verbindet Feuerkraft mit absoluter Stupidität...

Steigar

nglaublich, aber wahr: Steigar führt uns in neue Dimension des Schwachsinns.

Spielidee Grafik Sound Schwierigkeit Motivation 64'er-Faktor





schrauber und muß mit diesem mehrere Levels mit - laut Anleitung - komplett unterschiedlichen Missionen durchqueren.

Sieht man sich diese Missionen jedoch näher an, merkt man ziemlich schnell, daß alles ein und derselbe Ballerbrei ist, der lediglich unterschiedlichen Texten (»Mission Briefings») eingeleitet wird. Einmal müssen Spione ausfindig gemacht werden, ein anderes Mal geht es darum, die eigenen Truppen mit Proviant zu versorgen.

Letztendlich läuft jedoch alles darauf hinaus, diverse Kriegsgeräte des "Gegners" vom Bildschirm zu feuern und schließlich ein gigantisches Kampfschiff zu eliminieren.

Doch auch diese Ballerei reduziert sich nach zweimaligem Durchspielen der Klamotte jedoch ganz erheblich. Man wird nämlich merken, daß die »genialen« Programmlerer nicht mit halbwegs intelligenten Spielern gerechnet haben, die ihren Hubschrauber einfach am unteren Bildrand positionieren und abwarten. Dort nämlich kann einem so gut wie nichts passieren.

Alles in allem eines der dümmlichsten Ballerspielchen meiner Joystick-Karriere. Bezieht man neben der mickrigen Spielidee auch noch die magere Grafik, den miesen Sound und die hohe Absturzfreudigkeit des Programms mit ein, bleibt eigentlich nur ein Urteil: Steigar ist ein einziger gigantischer Schuß ins sprichwörtliche Ofenrohr. Wer aber Spaß an einem solchen Spiel hat und vor allem genug Zeit besitzt, um dieses immer wieder zu laden, sollte nicht vom Kauf abgehalten werden.

Steigar, Screen 7, Preis: 34,95 Mark (K), 49,95 Mark (D), Bezugsquelle: Rushware, Bruchweg 128-132, 4044 Kaarst 2

EWERB ACH Die Superchance Gesucht: Listing des Monats Wollen Sie Ihr Programm im 64'er-Magazin veröffentlichen und dafür »so ganz nebenbei« 3000 Mark kassieren? Dann bewerben Sie sich mit Ihrem Programm für das »Listing des Monats«. Dabei spielt es keine Rolle, ob Sie nun eine Textverarbeitung oder ein revolutionäres Grafikprogramm kreiert haben, ein rasantes Spiel oder neue Utilities, eine Betriebssystemerweiterung oder neue Hardware. Sie haben einen entsprechenden Beitrag für das »Listing des Monats«? Dann gibt es dafür nur eine Adresse: Das 64'er-Magazin. Jeden Monat warten 3000 Mark auf den Autor des von uns zum »Listing des Monats« gekürten Programms. Gesucht: Die Anwendung des Monats Jeden Monat 1000 Mark für Ihre »Anwendung des Monats« im 64'er-Magazin! Sie verwalten Ihre Finanzen oder die Kfz-Kosten mit einer eigenen Programm-Entwicklung? Oder arbeiten Sie gar mit einer von Ihnen stammenden Tabellenkalkulation? Oder setzen Sie Ihren C 64 für Ihr Geschäft ein (Buchhaltung, Lagerverwaltung, Bestellwesen etc.)? Dann sollten Sie es nicht versäumen, Ihr Werk an die 64'er-Redaktion zu schicken. Es besteht ja immerhin die Möglichkeit, daß Sie als Antwort einen Scheck über 1000 Mark für die »Anwendung des Monats« erhalten. Schicken Sie Ihr Programm, versehen mit dem Stichwort »Listing des Monats« oder »Anwendung des Monats« an: Markt & Technik Verlag AG • 64'er-Redaktion Stichwort: Listing (Anwendung) des Monats Hans-Pinsel-Straße 2 • 8013 Haar bei München

TEST
Er ist klein, schwarz und er hat 'ne Menge Knöpfe: Lynx von Atari. Wir wollten wissen, ob sich die Anschaffung dieser Spiele-

von Matthias Fichtner

konsole auch für C64-Be-

sitzer lohnt.

gentlich sahen sie ja recht unscheinbar aus, als sie da so frisch ausgepackt auf meinem Schreibtisch lagen: zwei Lynx aus dem Hause Atari. Nach dem ersten Tastendruck änderte sich das jedoch schlagartig. Wie die Würmer bei Regenwetter kamen die Kollegen und Kolleginnen aus ihren Löchern gekrochen (ich wußte gar nicht, daß hier so viele Leute arbeiten!), um ihrem Spieleredakteur über die Schulter zu schauen. Begleitet von unzähligen »Ah!«und »Ohl »-Rufen jagte ich mein Surfbrett über die Wogen von California Games, schoß ich mich durch die Levels von Gates of Zendocon und steuerte meinen Düsenjäger über die endlosen (und schwer umkämpften) Weiten von Blue Lightning. Als unser stellvertretender Chefredakteur sich dann auch noch dazu bereit erklärte, mit dem California Games-Fahrrad gegen mich anzutreten (in Wirklichkeit riß er sich geradezu darum, aber das sagen wir wohl besser nicht allzu laut...), war die Lynxomanie perfekt. An einen geregelten Arbeitsablauf war nicht mehr zu denken - und das hatte böse Folgen.

Nach einem mehrtägigen Lynx-Verbot (Chefredakteure sind herzlos!) ist es jetzt jedoch endlich so weit: Ich darf die kleine Wundermaschine ausgiebig testen.

Bevor wir uns jedoch auf die einzelnen Spiele stürzen, die es bisher für den Lynx gibt, zunächst einige - wirklich erstaunliche - technische Daten: Herzstück des kleinen Schwarzen ist ein ausgewachsener Vollblut-Computer mit 4 MHz Taktfrequenz und 64 KByte RAM. Sein Bildschirm ist ein 160 x 102 Pixel umfassendes Farb-LC-Display, das gleichzeitig 16 von insgesamt 4096 zur Verfügung stehenden Farben darstellen kann. Für den guten Ton sorgen vier Sound-Kanäle, die auch für die Wiedergabe digitaler Sounds und Sprache geeignet sind. Doch damit allein kann man noch nicht spielen, daher verfügt der Lynx

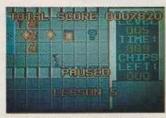


DODO

Eine Redaktion im Fieber



California Games: sportliche Action vom Feinsten



Chip's Challenge: suchen, sammeln, denken



Blue Lightning: da fliegen die Fetzen

über einen kleinen Schacht, in den man verschiedene Game-Cards einsteckt, auf denen dann die eigentlichen Spiele gespeichert sind. Diese Karten messen nur knapp 6 x 6 cm, enthalten bis zu 1 MByte ROM und zeichnen sich neben diesen Super-Werten hauptsächlich dadurch aus, daß man sie nur unter Anwendung größter Brutalität wieder aus dem engen Schacht heraus kriegt.

An Steuerinstrumenten bietet der Lynx ein Joypad, vier Feuertasten, drei kombinierbare Funktionstasten sowie einen Helligkeits- und einen Lautstärkeregler. Außerdem stehen drei Ports für Netzteil (alternativ zum kostenintensiven Batteriebetrieb), Kopfhörer und die Vernetzung von bis zu acht Lynx bereit. Benutzt man diese Vernetzungsmöglichkeit, so können bis zu acht Spieler gleichzeitig an ein und dem selben Spiel teilnehmen. Einfach super!

Über die Funktionstasten werden zum einen verschiedene SpielOptionen gewählt, zum anderen kann man hierüber jedoch auch fixe Funktionen wie Pause, Neustart und »Filp» erreichen. Besonders beachtlich ist dabei letztere Funktion. Sie ermöglicht es dem Linkshänder, das Display des Lynx um 180 Grad zu drehen, so daß Joypad und Feuertasten wahlwei-

se mit der linken oder der rechten Hand bedient werden.

Das schönste am Lynx sind jedoch die Spiele. Im Lieferumfang enthalten ist California Games, die bereits vom C64 her bekannte Sport-Simulation. Vier Disziplinen (»BMX«, »Surfing«, »Halfpipe« und »Footbag») plus Highscore-Liste werden geboten, eine schöner als die andere. Auch das aus den Spielhallen bekannte Blue Lightning gibt es für den Lynx. Für 79 Mark erhält man hier eine geballte Ladung Action, die auch vom Hallenautomaten kaum noch überboten werden kann. Aufgabe des Spielers ist es, den steng geheimen Kampfjet »Blue Lightning« durch einen neun Levels umfassenden Test-Parcours zu fliegen. Daß dabei die Fetzen fliegen, muß wohl nicht extra erwähnt werden.

Ebenso actionreich, wenn auch nicht ganz so kriegerisch wie Blue Lightning, präsentiert sich Gates of Zendocon. Nach bester Katakis-Manier gilt es hier, sich durch endlose Welten futuristischen Grauens zu ballern. Ein feuerkräftiger Raumgleiter und viele Extrawaffen sind natürlich auch geboten.

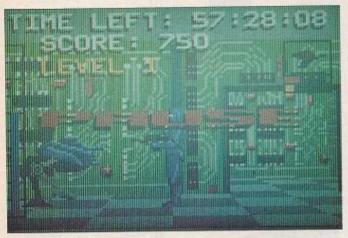
Etwas friedlicher gestaltet sich Chip's Challenge, ein Such-Sammel-und-Knobel-Spiel. Der Spieler übernimmt dabei die Rolle des schwer gepeinigten Chip, der sich nichts sehnlicher wünscht, als

Kurz und bündig

Lynx ist eine miniaturisierte Spiele-Konsole mit integriertem Farb-LC-Display. Es können 160 x 102 Pixel in 16 von 4096 Farben dargestellt werden. Vier Soundkanäle sorgen für die akustische Untermalung der Lynx-Spiele. Der integrierte Computer ist mit 4 MHz getaktet und verfügt über 64 KByte RAM. Die dazugehörigen Spiele werden auf winzigen Game-Cards geliefert.

dem »Bit Busters Computer Club» beitreten und einen Abend mit seinem Traumgirl »Melinda the Mental Marvel« verbringen zu dürfen. Vorher muß er jedoch 144 Puzzles lösen. Dabei begegnen ihm die verschiedensten Monster und er muß Fallen ausweichen, Cherry-Bombs entschärfen, Schlüssel finden und herumliegende Chips einsammeln - keine leichte Aufgabe also. Härter zur Sache geht's dann wieder bei Electocop, einem Abenteuer-Baller-Spiel. In der Rolle eines cyborgartigen Polizisten müßt Ihr Euch auf die Suche nach der verschleppten Tochter eines dubiosen Präsidenten machen und dabei ganze Horden zweibeiniger Aliens eliminieren. Die dreidimensionale Grafik des ganzen Gemetzels ist jedoch leider so unglücklich ausgefallen, daß wirklicher Spielspaß nicht recht aufkommen mag.

Alles in allem kann man dem Lynx und den meisten für ihn erhältlichen Spielen nur die besten Noten geben. Das Hantieren mit dieser kleinen Wundermaschine macht von A bis Z Spaß, wenn man von kleinen Mängeln wie etwa dem Kampf mit festgeklemmten Spielmodulen absieht.



Robocop: stählerner Retter mit unglücklicher Grafik



Gates of Zendocon: volle Action, super Grafik

64'er-Wertung: Lynx

Positiv

- klein und handlich
- super Grafik
- guter Sound
- bis zu acht Lynx vernetzbar
- Akku alternativ zum Batteriebetrieb
- Kopfhörer-Anschluß
- »Flip«-Option für Linkshänder

Negativ

- Game-Cards sehr schwer entnehmbar
- hoher Verbrauch bei Batteriebetrieb

Wichtige Daten

Produktname: Lynx Getestete Konfiguration: Lynx mit Netzteil, fünf verschiedene Spiele Preis: 399 Mark inkl. California Games, 79 Mark je weitere Game-Card Info: Atari Computer GmbH, Postfach 1213, Frankfurter Straße 89-91, 6096 Raunheim

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

64ER C

Nach der durchweg positiven Resonanz unserer Extratouren aus der letzten Ausgabe folgen im Teil 2 ein Selbstbau-Scanner und tolle farbige Geräte.

von Arnd Wängler

enn Sie auf der Suche nach neuen Anwendungen für Ihren C64 sind, dann lassen Sie sich überraschen, 64'er-Leser plaudern aus dem Nähkästchen und verraten Ihre Tricks. Heute beschreibt Joachim Feigel, wie er mit wenig Aufwand einen Scanner gebaut hat, und Karl Stöckl verschönert Computer und Floppys. Steigen wir also voll ein mit dem Scanner von Joachim Feigel.

Scanner für Kenner

Da kaufbare Scanner einen für mich überirdischen Preis haben, möchte ich den 64'er-Lesern eine Bauanleitung für einen preiswerten Eigenbau-Scanner zukommen lassen. In einer früheren Ausgabe hatte schon einmal ein Leser über einen Scanner berichtet. Dieser erscheint mir aber zu kompliziert und ich denke, ich habe eine weitaus kompaktere Lösung. In ein Gehäuse gebaut, würde meine Lösung die Dimensionen käuflicher Geräte haben. Die von mir gewählte Montage auf dem Druckkopf eines Druckers finde ich praktischer. Da in der Regel neben der Floppy oft auch ein Drucker angeschafft wird, gehört dieser schon zu jedem Computer-Haushalt. Die meisten Drucker sind bel ihren Besitzern als Ausgabegeräte eingesetzt. Was spricht aber dagegen, ihn als Eingabegerät zu benutzen? Nichts! Also bauen wir uns aus unserem Drucker einen Scanner. Dieser ist dann in der Lage, Bilder vom Papier in den Speicher des Computers zu schreiben. Der Scanner liest mit einem lichtempfindlichen, elektronischen Bauelement (Fototransistor oder Fotowiderstand) die unterschiedlichen Helligkeitswerte einer Vorlage. Zeilenweise wird die Vorlage also abgetastet. Die unterschiedlichen Widerstandswerte, die am Ausgang des Fototransistors anliegen, werden in digitale Zahlen von 0 bis 255 umgewandelt, damit sie der Computer versteht. Auf dem Bildschirm entstehen dann unterschiedliche Grauwerte. Ein Fotowiderstand, eine Taschenlampenbirne (mit Linse). ein 20 mm langes Stück Lichtleitfaser, etwas Draht und eine Portion handwerkliches Geschick ist alles, was man braucht, um sich einen solchen Scanner selbst zu bauen. Der Analog-Digital-Wandler, der die unterschiedlichen Helligkeitswerte in für den C64 verständliche



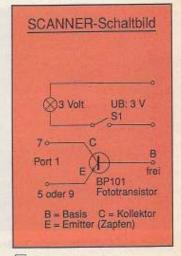
Zahlen umwandelt, braucht nicht extra gekauft werden. Im C64 sind bereits vier dieser Schaltungen eingebaut. Sie dienen im Normalfall dafür, die Paddles (Drehregler) anzusteuern. Die Anschlüsse dafür sind die Pins 5 und 9 der beiden Joystickports. Anschluß 7 ist 5 Volt. Der Wert der aufgeführten Bauteile liegt im Durchschnitt bei 10 Mark. Es erscheint mir also unverständlich, warum kaufbare Scanner so teuer sein müssen. Doch hier haben Sie dann die Bauanleitung für einen wirklich preiswerten Scanner. Im Bild 1 sehen Sie die Schaltung, die für einen geübten Elektroniker kein Problem darstellt. Für die Laien der Branche sei Vorsicht geboten. Die Control-Ports sind gegen falsche Handhabung nicht geschützt. Gehen Sie daher sehr sorgsam damit um. Sie könnten sonst wichtige Bauteile des Computers zerstören, und dies wäre nicht der Sinn dieser Bauanleitung.

Die Einzelteile der Schaltung erhalten Sie in jedem Elektronikgeschäft. Die Lichtfaser sollte eine Länge von 20 mm haben. Sie wird mit etwas Fingerspitzengefühl mit Sekundenkleber auf den Fototransistor geklebt. Sie wird benötigt, damit der Transistor ausreichend kleine Punkte sieht. Für den Transistor allein würde das Gelesene zu unscharf werden. Die Lampe, eine herkömmliche Taschenlampenbirne, am besten eine mit einem eingebauten Linsenkopf, wird, wie in Bild 2 zu sehen, mit zwei Drähten auf einer Lochrasterplatine befestigt. Die benötigte Spannung von 3 Volt muß man extern, d.h. nicht vom Computer kommend, speisen. Am besten durch ein eigenes Netzteil, das es schon um 10 Mark zu kaufen gibt oder eine kleine Batterie (2 x 11/2 Volt). Zwei andere Drähte werden mit den Anschlüssen des Transistors verbunden, einer an den Emitter, und der andere an den Kollektoranschluß. Der Basisanschluß bleibt frei. Als Kennzeichnung befindet sich am Emitter eine kleine Nase am Gehäuse. Jetzt verkabeln Sie den Scanner wie in Bild 1. Schließen Sie nun die Schaltung an den Control-Port 1 Ihres C64 an und tippen Sie nun das nachfolgende kleine Programm ab. Es liest die Paddle-Eingänge des C64 und gibt Ihnen zwei Zahlenreihen auf dem Bildschirm aus:

100 A = 54297:B*54298 200 PRINT PEEK (A), PEEK(B) 300 GOTO 200







Schaltplan für den Selbstbau-Scanner

Starten Sie nun das Programm mit RUN. Sie sehen jetzt zwei Zahlenreihen durchlaufen. Eine dieser Reihen weist immer den Wert 255 auf. Das ist der nicht benutzte Paddle-Eingang, Die andere Zahlenreihe kann alle Werte von 0 bis 255 anzeigen. Wenn Sie nun die Platine mit Lampe und Fototransistor auf verschieden helle und dunkle Punkte halten, können Sie anhand der Zahlen feststellen, ob ein Objekt hell oder dunkel ist, denn genau dieses Prinzip ist die Aufgabe des Scanners. Nun noch der schwierigste Teil: Die Platine muß nun noch so auf dem Druckkopf des Druckers befestigt werden, daß die Lichtfaser ca. 2 mm

EXTRATOUREN

von der Vorlage entfernt ist. Dann müssen Sie die Lampe noch so zurechtbiegen, daß der Lichtkegel genau auf die Stelle des Papiers trifft, wo die Lichtfaser liest. So, nun können Sie loslegen. Sie müssen jetzt nur noch die Grenzen festlegen, an denen der Computer erkennt, ob es schwarze, weiße, hellgraue oder dunkelgraue Punkte sind, da der Computer im Grafikmodus nur vier Farben darstellen kann, Vom Control-Port kommen aber bis zu 255 verschiedene Werte. Dann bleibt nur noch die Programmierung eines kleinen Programms (möglichst in Assembler), das den Druckervortrieb und den Papiertransport steuert. Deshalb auch hier eine Aufgabe an alle inne Peripherie etwas von dem übrigen Alltagsgrau, Beige, Kaki etc. abzuheben? Dabei ist es sehr leicht und finanziell nicht aufwendig, seiner Hardware eine etwas persönliche Note zu geben, und diese von den Großserien abzuheben.

Als Beispiel dient uns die Umgestaltung einer Commodore 1581Floppy. Vor Beginn der Arbeiten sollte man sich darüber im klaren sein, daß man dieses Projekt nur anpacken sollte, wenn man in der Lage ist, einen Schraubenzieher und eine Spritzpistole zu gebrauchen sowie das Gerät ohne Schaden an der Elektronik zu zerlegen. Der Zusammenbau nach der Spritzarbeit darf erst nach vollständigem

Garantieverlust zur Folge). Danach kann man sich Stück für
Stück weiter vorarbeiten, bis man
nur noch die drei Gehäuseteile vor
sich liegen hat (Bild 3). Als nächstes nimmt man sich ein AirbrushSet, wie beispielsweise das Revell
Airbrush Beginner-Set Nr. 3675 (59
Mark, Bild 4 und 5). Für absolute
Neulinge auf dem Gebiet des
Spritzens empfiehlt es sich, anhand des Airbrush-Handbuches
die ersten Versuche zu unternehmen, um ein Gefühl für die Spritzpistole, die Regulierung des

Lösungsmittel zersetzen Kunststoffe. Da Experimente in dieser
Hinsicht sehr teuer werden können, wenn das Gehäuse unbrauchbar bzw. unansehnlich
wird, sollte man nur zu Materialien
greifen, die ausdrücklich dafür geeignet sind. Besorgen Sie sich vor
Beginn der Lackierung irgendwo
ein entsprechendes Altteil, um alle
eventuellen Zweifel zu beseitigen.
Die Kunststoffteile sollten vor der
Bearbeltung gut mit reinem Wasser und einem Tuch gereinigt werden. Anschließend gut trocknen



2 So wird der Scanner aufgebaut

teressierten Leser. Wer den Scanner gebaut hat und ein entsprechendes Programm programmiert, der soll uns doch schreiben. In einem der nächsten Extratouren werden wir es veröffentlichen.

Color-Power

Jetzt kommt Farbe ins Spiel, dachte sich Karl Stöckl. Er beschreibt uns jetzt, wie man mit wenig Geld zu farbigen Ergebnissen kommt. Viele Computer-Fans sitzen Tag für Tag vor ihren Geräten und beschränken sich teilweise auf rein technische bzw. softwaremäßige Leistungssteigerungen. Aber wer hat bis jetzt schon daran gedacht, seinen Rechner bzw. sei-

Trocknen der Farben erfolgen, damit die Farbdämpfe der Elektronik nicht schaden. Zunächst sollte das Gerät fein säuberlich und ohne Gewaltanwendung Schritt für Schritt aufgeschraubt und alle Elektronik aus dem Gehäuse entfernt werden. Dabei sind die Teile so anzuordnen, daß man beim Zusammenbau auch wieder weiß, wohin welches Teil und welcher Stecker gehört. Man kann Stecker auch mit einem Filzschreiber markieren. Bei der Commodore 1581 sind am Boden zwei Schrauben zu lösen, danach kann man das Oberteil des Laufwerks abheben und die Frontseite nach vorne kippen (Vorsicht! Das Zerlegen der Floppy hat einen



3 Alle Teile der 1581 zerlegt und hier schon lacklert



4 Beim Bemalen hilft z.B. dieses Airbrush-Set von Revell. Man bekommt es in Modellbaugeschäften.

Spritzstrahls und die Spraytechnik zu bekommen. Natürlich sollte man die Versuche zunächst auf preiswerterem Papier oder ausgedienten Geräten üben, bitte nicht gleich die 1581 ansprühen. Achten Sie bei der Verwendung der Farben darauf, daß diese auch für Kunststoffoberflächen geeignet sind. Manche Farben bzw. deren

lassen. Aus einem großen Karton kann man sich, wie im Airbrush-Handbuch angegeben, eine kleine Spritzkabine anfertigen. Wenn es möglich ist, unbedingt im Freien arbeiten, damit durch die feinen gespritzten Farbpartikel nichts verunreinigt wird. Welterhin ist es empfehlenswert, eine Atemschutzmaske zu tragen. Bei der



5 Im Airbrush-Set ist alles enthalten, was man braucht

Arbeit in einem Zimmer immer gut lüften. Nun steht dem weiteren Tatendrang nichts mehr im Wege, und die Einzelteile können nach Lust, Geschmack und Laune von monotonem Grau zu einem vielfarbigen kleinen Kunstwerk gemacht werden (Bild 6). Die einzelnen Farbschichten sollten dünn, aber dafür mehrmals aufgetragen werden. Da die Farben relativ rasch trocknen, kann sehr bald die nächste Schicht aufgetragen werden. Vorsicht beim Wechseln der Farben! Wo

möglich, die Spritzpistole mit dem mitgelieferten Reiniger putzen, (bei Verwendung von Terpentin oder Terpentinersatz bleiben immer einige Reste zurück, die Oberfläche und Haftfähigkeit der Farben angreifen können). Der weitere Verlauf der Spritzarbeit hängt dann nur noch vom persönlichen Geschmack und vom Arbeitsaufwand, den man investieren möchte, ab. Der Zusammenbau sollte dann in der umgekehrten Reihenfolge des Zerlegens erfolgen. Bei sorgfältiger Arbeit wird eine Funktionsüberprüfung zeigen, daß alles in Ordnung ist. Das rein technische Arbeitsgerät wird zum kleinen Beitrag, um unsere graue Arbeitswelt etwas freundlicher und farbiger zu gestalten.

Für die nächsten Ausgaben bereiten wir wieder tolle Sachen vor: - Ein Interface mit Optokopplern für den Userport. Der Userport ist dadurch vollkommen geschützt d.h. keine zerstörten ClAs mehr.) Eine kleine Robotersteuerung mit dem Interface.

- Wie man mit zwei statt mit einer

Datasette arbeitet und weitere Berichte, in denen der C64 ungewöhnliche Aufgaben verrichten muß.

Falls Sie noch interessante Anwendungen haben, schreiben Sie uns doch! Die anderen Leser freuen sich darüber und außerdem gibt es ein interessantes Honorar.

Markt & Technik Verlag 64'er-Redaktion Stichwort: Extratouren Hans-Pinsel-Str. 2 8013 Haar



6 Das fertige, farblich nun tolle 1581-Laufwerk eine Augenweide

ideofreaks aufgepaßt! In dieser Ausgabe veröffentlichen wir die Bauanleitung eines Genlock-Interfaces für den C64. Mit diesem Wunderwerk der Technik ist man in der Lage, das Bild eines Fernsehgerätes oder Videorecorders mit dem des C64 zu mischen und auf einem zweiten Videorecorder aufzuzeichnen. Man kann diesen Hardwarezusatz also ganz hervorragend dazu benut-

zen, selbstgedrehte Videofilme mit Titeltexten und beliebigen grafischen Effekten zu verfeinern. Wir suchen ein Programm, das die Fähigkeiten des Interfaces und des C64 voll ausnutzt. Es sollte folgende Eigenschaften haben: eingebauter Zeichensatz- und Spri-

teeditor: einen Editor, mit dem sich Rolltitel entwerfen lassen (ähnlich wie man das von Intromakern her kennt); einen zweiten Editor, mit dem man die entworfenen Rolltitel und Sprites in einer vorherbestimmbaren Geschwindigkeit nacheinander auf dem Bildschirm darstellt. Natürlich muß das Programm auch über verschiedene

PROGRAMM WETTBEWERB



Die Herausforderung für Videofreaks: Software gesucht

Ein- und Ausblendmöglichkeiten verfügen.

Das Genlock-Interface blendet überall dort, wo auf dem C64-Bildschirm die hellste Graustufe (<CBM 8>) vorhanden wäre, das Bild vom Videorecorder ein. Die Bildfläche vom C64 kann inklusive Rahmen voll genutzt werden, mit einer Einschränkung: Im oberen Bildschirmrahmen darf nichts dargestellt werden. Diesen Bereich benötigt das Genlock-In-

terface zum Synchronisieren. Hier

Neuer Einsendeschluß

Schicken Sie Ihr Programm zusammen mit einer ausführlichen Anteitung an folgende Adresse: Markt & Technik Verlag AG 64'er-Redaktion Stichwort: Genlock-Interface Hans-Pinsel-Straße 2 8013 Haar bei München Einsendeschluß ist der 31.8 1990

erscheint also nur das Videobild ohne Einblendungen. Der beste Programmierer bekommt von uns als einer der Ersten ein komplettes Genlock-Interface und für die Programmveröffentlichung ein angemessenes Honorar.



Hinweise zu Topprint (64'er-Ausgabe 4/90)

Bei unserem Listing des Monats aus der April-Ausgabe, Topprint, kann es zu einigen Fehlermeldungen kommen. Diese sind jedoch nicht auf Programm-, sondern zumeist auf Bedienungsfehler zurückzuführen, die sich folgendermaßen umgehen lassen:

Problem 1: SYNTAX ERROR IN 1987

Wenn nach dem Laden und Starten von Topprint diese Meldung erscheint, wurde folgender Fehler gemacht: Auf der Programmservice-Diskette befinden sich auf der Vorderseite sechs Dateien. Diese tragen die Namen

L - TOPPRINT PAK

L - TP-FILES.PAK

L - DY-FILES.PAK

L - DEMO1 .PAK

L - DEMO2 .PAK

L - DEMO3 .PAK

Diese Dateien enthalten das gesamte Programm Topprint in gepackter, also noch nicht ausführbarer Form. Es reicht nicht, nur »L-TOPPRINT.PAK« zu laden und zweimal mit RUN zu starten. Auch die zweite und dritte PAK-Datei enthalten wichtige Daten, die Topprint unbedingt braucht. Fehlen diese, so erscheint die Fehlermeldung »SYNTAX ERROR IN 1987». Die drei »DEMO.PAK »-Files enthalten nur Beispiele zu Topprint und sind daher nicht unbedingt erfor-

So installieren Sie das Programm richtig: Bitte nehmen Sie eine leere Diskette und formatieren diese. Auf dieser Diskette soll das Programm Topprint aufgebaut werden. Legen Sie jetzt die Programmservicediskette ein und laden Sie das erste der sechs PAK-

LOAD "L - TOPPRINT. PAK", 8

Nun legen Sie zuerst die leere Diskette ein und starten das geladene Programm anschließend mit RUN. Nach einigen Sekunden erscheint wieder READY; geben Sie jetzt ein zweites Mal RUN ein. Nun werden die ersten fünf Einzeldateien von Topprint auf der im Laufwerk befindlichen Leerdiskette automatisch erzeugt. Auf dieselbe Weise ist nun auch »L-TP-FILES. PAK« sowie »L-DY-FILES. PAK« von der Servicediskette zu laden und auf der Leerdiskette zu installieren. Nach diesem Vorgang befinden sich genau 51 Dateien auf der neuen Diskette. Erst ab diesem Zeitpunkt kann Topprint von dieser Disk korrekt mit

LOAD "TOPPRINT", 8

gefolgt von RUN geladen und gestartet werden.

Problem 2:

Wirre rote und schwarze Zeichen auf dem Bildschirm

Dies ist kein Fehler: Wenn Sie nach dem Programmstart sofort auf die Taste <S> (für »Bild suchen«) gedrückt haben, so wird der im Heft beschriebene »Bilderdieb« aktiviert. Aber auch dieser kann natürlich keine Bilder herbeizaubern, wenn keine im Speicher sind. Befindet sich kein Hires-Bild im Speicher, erscheinen solche Zeichen (sie liegen an der Stelle, an der normalerweise ein Grafikbild liegt). Mit den Tasten < 1 > bis <7> können Sie alle Bildschirmspeicher des C64 betrachten. Durch Druck auf die Taste <L> wird das Hauptprogramm (also Topprint) geladen.

Problem 3:

Dateien werden nicht gefunden

Beim Nachladen irgendwelcher Dateien von Topprint aus (z.B. Zeichensätze, Bilder etc.) darf bei der Eingabe des Dateinamens nicht das Suffix (z.B. ».Bi« für Bilder) am Ende des Namens mit eingegeben werden. Soll also etwa das Bild mit dem Namen »Flugzeug« nachgeladen werden, befindet es sich auf Diskette natürlich unter dem Namen »Flugzeug.Bi«. Dennoch ist beim Nachladen von Topprint aus nur »Flugzeug« einzugeben, das Suffix ».Bi« am Ende wird von Topprint automatisch ergänzt. Wenn Sie irrtümlich als Namen »Flugzeug.Bi« eingeben, versucht der Computer, eine Datei mit dem Namen »Flugzeug.Bi.Bi« von Diskette nachzuladen, die es natürlich nicht gibt. Nur beim Senden von Befehlen an die Diskettenstation muß das Suffix mit angegeben werden, sonst nie. Dies gilt natürlich nicht nur für Bilderfiles, sondern entsprechend auch für Demos und Zeichensätze (Druckerund Bildschirm). Einen entsprechenden Hinweis finden Sie in 64'er-Ausgabe 4/90 auf Seite 37 rechts unten.

(Nicki Heusler/pd)

WEUE SUPER SPIE

Druckprobleme mit Sternenwelt (64'er-Ausgabe 5/90)

Das Programm Sternenwelt ist bereits mit Hardcopy-Programmen für die Drucker Commodore MPS 801 und Star LC-10 ausgestattet. Ergänzend zu unserem Artikel »Sternendrucker» (in dieser Ausgabe auf Seite 42) hier folgender Hinweis: Durch einen Irrtum des Programmierers wird das Abschalten des Interpreters nicht vorge-

SORRY. WERBUNG GESPERRT!

54EB

FEHLERTEUFEL

nommen. Es kann deshalb vorkommen, daß das Programm beim Ausdruck auf einem MPS 801 - nach Ausgabe einiger Zeilen abstürzt.

Dieser Fehler ist behoben, wenn Sie das Programm Q auf Ihrer Sternenwelt-Diskette durch das untenstehende Listing (bitte mit dem MSE eingeben) ersetzen.

Wie auf Seite 42 nochmals beschrieben, arbeitet die eingebaute Centronics-Routine nicht mit jedem Drucker zusammen. Wir sind nicht in der Lage, hier im Einzelfall Hilfestellung zu leisten. Hier kann Ihnen nur konsequentes Ausprobieren oder eine Anfrage beim nächsten Computerclub helfen.

(Dipl.-Ing. (FH) Klaus Eyssel/pd)

```
yapi you7 kb5j sfu7 d5
                                                                                           cae4: quxp fs7h
                                                                   srmi bhps e64b ej
                                              c8b9: iral phd1 yaph
"4"
                                                                                                            v7bz r7bl c6e2 rs47 bi
                                                                                           caf3:
                                              e8c8: fbpc dhdw
                                                                   dhef yrty dhfr gd
                                                                                                 line woat
                                                                                                            v7bz r7jl c6ez ri47 fv
e6ac: da61 wjha thbj 77a7 wk6z r7a7 ed
                                                   65qc ihax
                                                              dbk3
                                                                    sinc dasl
                                                                              xhdi db
                                                                                                 Time woar
                                                                                                            v7bz r7r1 0602 r727 cl
e6bb: ww6r apg6 th7r arc6 thxj
                                                              7nwd
                                                                    t7y7 gmuj
                                                                              r7dm ca
                                                                                           chilt: The woal
                                                   yf'tp acid
                                                                              6n5p gb
                                                              dbhf
                                                                   wkrr
                                                                                           co20: ufmi
                                                                                                            eb4b ase3 uz5g ske4
                                              0815:
                                                         217c
ches: r6dz 77s7
                o2dr adn!
                                                                                                            sjpd wheb whw2 x5ml
                                                    7xp1
                                                              isds athe 27pb adni
                                                                                           eb2f: odom
                                                                                                       1841
           7117
                ródz r7a7
                                rey7
                                              c904:
e649:
      thwi
                                                                                                            tupt xdu2 uegs 7ry7
                                     a
                                                    thx.
                                                               redz
                                                                         Bjub
                                                                              adek
                                                                                           cb3e: wn3r
                                                                                                       acez
                                ras7
                           redz
céeB: zkér adni
                thyj
                                                                                                            r7gz rldm n7ar aw44
                                                              txpg xz4i 7ffu b74b 7p
                                                                                           ob46: kn50 ThqJ
                                fh75 g2
                                                    wvqz noed
c617:
      1211
           dne7
                 floi ormi
                                                                                                            7mpb aw44 ut7p cckp
                                                                                                                                 EV
                                                    ffpa
                                                         rhdw
                                                                              2i4d gn
                                                                                                 tit7p
           ermb fope phaw yftp nhov er
c706: ulpi
                                              c940: WITE
                                                                                                       d71m ndav ajiq
                                                              mind
                                                                         qgd5
                                                                                           ch6b:
                                                                                                 7nvp
                                                                                                                      qux7 gjip
                                                                                                                                 62
                dbk3
                      sjoh
                           tefb
                                7guk eo
           chau
                                                                                                 quxp
                                                                                                            kc32 xwky
                                                                                                                      dbak wktb
                                              e94f:
                                                    un17
                                                                    f'sgz
                r6dz rai7
                                                         gsis
           7ma7
                                dmu7 eu
0724:
      thez
                                                                                                                       urry rheb ap
                                                                                                       f517 ar42 21cy
                                                               7mfm
                                                                              dle7
                                                                                                 ofth
                                              c95e:
                                                    that YK4p
      fhpi
                 rfo7
                      fheb
                           Wlpm
                                2017 fm
                                                                         qgdg
                                                                                                            pu3r aue2
                                                                                                                       irtl whoh
                thxj
                      7na7 rédz rby7 gl
                                              e96d:
                                                    f7pi orm7
      czur
           abni
                                                                                                            pm3r shu2 dad1 wkkp
                                                                                                                                 eh
                                xh75 d4
                                                    zkóz rją7
                                                               2863
                                                                    qpbk zd2f
                                                                                                 efvx
                 ftpi
      1201
           dlm7
                                                                         qgdz
                                                                                           cbb6:
                                                                                                                 zxpc
                                                                                                                      ud4h 2xxc
                                                                                                                                 da
                      sjhf
                 dbk3
                           dakl
                                yhqv dv
                                              e98b: 1sio 5hdi
      unce
           knat
                                                                         qx67
                                                                                                 uvbg
                                                                                                            odpj
                                                                                                                       ices 237c
                                                                                                                                 fr
                                                                              geas
           aesi
                 ufkf
                                              c99n:
                                                    2k6x thfr
c76f:
                                                                                                                      763y 673y
                                                                                                 qur7
                                                                                                       gkkq
                                                    7nqc ahas dbk3
                                                                         71pe
c77e:
            vhdq yfqc
                      ahap
                           dbk3 sh77 bt
                                                                                                                 2wax usow phob e4
                                                              1782
                                                                    4957
                                                                         WED3
                                                                                           cbel:
                                                                                                 3kfl
                                                    757t 5741
                                sind
      da61
            rhdn yfqc
                      chaw
                           dbk3
c78d;
                                                                                                  wlpd
                                                                                                                 zxhe nuxp
                                                                                                                            gckb
                                                    r6ds xr7c wgl3 xfcm
                                                                         Bax
c79c:
      dasl
           yhot
                 t73b ae5i udar
                                                                                                            7nv4 t5el 2m3b ahu2 bm
                                                                         4ya7
                                                                              gkih de
                                                                    7guk
                 obvm b5a7
                                              6966:
                                                    dbr3 wlob tefb
c7eb: dbh3
           skmp
                                                                                                            7nfv h74m ndax
                                                    7odp edfr ut6p gei4 71pe 4run
                                                                                                 dadl
                                                                                                       wkkp
                                                                                                                            zyne a5
                 kn5b ulbz thxj
                                7177
                                              c9e5:
      ugjj asa7
e7bat
                                                                                                            uwkg qkfw o'7p, eny7 ci
                                                                         7111 2707
                                                                                           ccif: udwh
                                                                                                       Sypc
                 j2fj
                                              c9f4:
                                                    113z xt2y
                                                               delk
                                                                    #ki4
                      d107
                           finpi ormi a3
e7e9: reds rew7
                                                                                                 2552
                                                                                                       277a quan gkha
                                                                                                                       7ffv p74m ay
                                                              thal
                                                                                           cc2es
                                              cs03; g2ed y15j
                                                                    237c cats ola7
e7d8: m7pe msem za3j
                      ythx dbqk vhay g2
                                                                                                                 cekj
                                                                                                                      7007
                                                                                                                            anka c2
                                                                                                  7h7x
                                                    redz
                                                                    rheb wlpm 2017 el
                                                                                                       zzhe utap
                                                         zesy
                                                               upgw
                           udab
      wrwh d5ml pm3r aue2
07674
                                                                                                       qsi'h x7e1
                                                                                                                 94k7
                                                                                                                       aidb adck g6
           yklb ofvh f517
                                                    czuz dmum
                                                              ndeq prit u7pi
                                                                              ormm al
                                                                                           co4e:
                                 7ani
                                              ca21:
                           lm5a
e766: e732
                                                                                                                 5mc3 mlej wokq gp
                                                                                           cc5b: mbuk
                                                                                                       25ec W032
                                                                    vhi4
                                                                         wura 4343
           wrei njfu x74b
                           fipo phdw ew
                                              ca30:
                                                    ji3z xt2y
c805: nef7
                                                                                                                            9577
                                                                                                       esbl eguw wadm vrk3
                                                                    en4m
                                                                         thas gahi
                                                                                           ce6a: yr5g
                           thgz
                                 77a7
                                              ea3f: wwkt wofk
                 12fd xinh
c814t
      grvu x7y7
                                                                                                                       htpd
                                                                                                                            Spr.J
                                                                    yurx dock wkm7
                                                                                                                 dpjr
                                                               3ek2
                                                                                                 wwfe
                                                                                                            16.1d
                            tsdr
                                 adn't
 c823: tadr adni
                                                                                                                       jabt
                                                                                                                            3np7
                                                               qr4b
                                                                    7t4x uyig skbs
                                                                                                 hueu
                                                                                                       hgh7
                                                                                                            Jard bare
                           7n56 6n5p dj
                                              ca5d:
                      wkri
      ud7h grhe dbhf
                                                                                                                       Jh47
                                                                                                                            7<sub>obe</sub>
                                                                         ws7e
                                                                              theb
                                                                                                  .im.id
                                                                                                       1tm
                                                                                                            hidt
                                                                                                                 xabe
                                              ca6c: odom
                                                               13:52
                                                                    2123
e841: bewd r74m ide3 rblp 41pi nssl en
                                                                                                                                 85
                                                                                                       rsqn
                                                                                                                            7ha7
                                                                         unvt r7xj
                                                                                            cca6:
                                                                                                                  7687
      wadb ae2k dbh3
                      sjhr deio 6hap ff
                                              ca7b: wmfk urui
                                                               inpd vheb
 c850:
                                                          75m3
                                                               3e3r acez
                                                                                                  fibt
                                                                                                       vuba
                                                                                                                  7pju hyet
                                                                                                                            berg ac
                                              ca8a: u155
c85f: t7yb ae5i ud7r 7yvl ufib atw6 7m
                                                          ikrr ofve f5i7 zr4z zrhc c6
                                                                                            ccc4: d7pb
                                                                                                       7ha7 dajt
                                                                                                                 3ube
                                                                                                                       jict barg g
                                              ca99: dbts
      thzj
            7na7
                 r6dz r7y7 12fb adni ex
cB6et
                                              cma8: ajuk 2msy wsgw rheb wnt2 yhbl
                                                                                                       1777 7767
                                                                                                                 11is
                                                                                                                       g7yo blyu gx
                                                                                            ccd3:
                                                                                                 7bep
 c87d: ud7h zrhe dbhf wkri 7n56 6n5p bf
                                                                                                       tlip 77xc hkqp
                                                                                                                       f3wc bnix cw
                                              ceb7: d7tk tha7
                                                               ynu7
                                                                    35ml a43r aue2
                      dlm7 gdp1 ormn 7t
       7xpi nggl u6dj
                                              cae6: doul wekp 7nvu d5ml
                                                                         jm3r ahu2
                                                                                            coff: f37d lajs jame jrba
 c89b: ider adek wwsz ioee ttpg xzy7 g7
                                              ead5: d7pl wkrr ofve f517 zr4r azvj e2
                                                                                                                         @ 64'er
 c8aa: c6eb abni 4ydp gkji 7odp s17c g5
```

Impressum

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Chefredakteur: Georg Klinge (gk) - verantwortlich für den re-

Stelly, Chefredakteur: Arnd Wängler (aw)

Stelly, Chefredaktour: Arnd Wampier (889)
Chef vom Dienst: Barbeid Gebinardi (bg)
Leitender Rodakteur: Peter Pfliegenadörfer (pd)
Redakteure: Dirk Astrath (da), Manhasa Fréhinek (int)
Redaktions-Assisteur: Broghe Bobeisseiter, Sylvan Derenthal,
Halpa Weber, Micha Stolka, Andrea Pfliegenatörfer
(Tel. 088/4613-802, Pax 4618-800), Bix ±84064.±)
Alle Artifiel sind mit dam Karzerichen des Redakteurs oder mit
dem Namen des Autors gekennzeichnet.

Manuskripteinsendungen: Manuskripte und Programmlisting: Manuskripteinsendungen: Manuskripte und Programmentung werden geren von der Redaktion angeberömnen. Sie müssen frei sein von Rechten Driftet. Sollten sie sich en anderer Stelle zur Veröffentschung oder gewerblichen Munning engebeten werden. Mit der Binseldung von Manuskripten und Letinge gibt der Verfesser die Zustimmung zum Abdruck in von der Mariek Technik Verlag AC herzusgegebenen Publikationen und zur Verviellähigung der Programmingtings auf Datenträger. Mit der Einsendung von Beuenfelbungen glungs sill bellenrager. Mit der Einselnaung von Bousselselfungder glibt der Einselnder der Zustimmung zum Abdrück in von Markt&Technik Verlag AG verlegen Publikationen und dazu, daß Markt&Technik Verlag Gerafe und Bautielle nach der Beu anleienung herstellste läd? und vertreibt oder durch Dritte vertset ben läßt. Hoborate nach Vereinbetung. Für unverlängt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Hafning übernom

Art-director: Friedemann Porscha

Ass. d. Art-Direction: Doris Schulz Layout: Alexander Kowarzyk (Cheffayouter), Dagmar Berninger, Renate Langner-Doghn

kenase Lenguer-Dögut. Titelgestältung: Wolfgang Borna Bildredaktion: Janos Feitser Lita), Sabine Tennstaedt, Roland Müller. Dag Kempe (Fotografie), Ewald Standke, Norbert Raab, (Spritografik), Werner Nieusedt (Computergrafik)

Anzeigendirektion: Ralph Peter Rauchhuss (12

Anzeigenfeltung: Philipp Schiede (398) — verantwortlich für An-

Kundenberatung Anzeigen: Roxan Bahadori (789) Teletax Produktanzeigen: 4813 775

Anzeigenverwaltung und Disposition: Monika Bursey, Chris

Anzeigenpreise; Es gilt die Anzeigenpreisitste Nr. 8 vom 1. Januar 1980. V. Seite zw.: DM 10 200. Farbzuschlagt erste und zweite Zu-seitzfarbe aus Europaskala je DM 1400. Vierfarbzuschlag DM 3800. Plazierung innerhalb der redaktionellen Beiträge

Anzeigen im Computer-Markt: Die armaßigten Preuse im Computer-Markt gelten nur unserhalb des geschlossenen Anzei-genielle, der ohne radaktionelle Besträge ist. W.Seite ew. DM. 8500, Farbzuschlag: smis und zweile Zusatzfarbe aus Europas-

Anzeigen in der Fundgrube: Gewerbliche Kleinenzeigen: DM 12, je Zeile Tex Auf also Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt. Jewells nige

Private Kleinanzeigen mit moximal 4 Zeilen Text DM 5- je Anzeige

Auslandsrepräsentation Auslandsniederlassungen:

Anzeigenverkaufsleitung Ausland: Ralph Peter Bauchfuss (126)

Anzeigenauslandsvertretungen: England: P. A. Smyth & Associates Limited 23a, Aylmer Parade, London, N2 OPQ, Telefon, 0044/1/3405058, Telefax, 0044/

Talwan: Aim International Inc. 4F.1, No. 200, Sec. 3 Hain-I Rd., Tal-pei, Talwan, R.O.C. Telefon, 00886-2-7548631 (7548633), Pax. 00886-2-7548710

Israel: Baruch Schaefer, Haesbel Sty. 18, 58348 Holon, Israel.

Tel: Ulariz S-3562396

Kores: Yoling Medis Inc., C.P.O. Box: 6113, Seoul, Kores.
Tel: 0062/2/1964819 (17142759), Fax: 0062/2/197578789

USA: Ma.T. Publishing, Inc., International Markettog, 501 Galveston Drive, Redwood Ciry "A 99653; Tel: 0014 15-368-3600 Telex: 0014 19 986-3690.

Vertriebedirektion: Uwn W. Hagen Vertriebsmarketing: Benno Guab (740)

Vertrieb Handel: pp International Presse. Hauptatülteratraße 96. 7000 Stuttgart 1, Telefon (07.11) 6483-0 Erscheinungsweise: monatlich

Verkautspreise: Des Einzelheit kostet DM 7. Der Abonnements-preis betragt im Inland DM 78. pro Jehr für 12 Ausgaben. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 18. für die Zustellung im Ausland (Schweis euf Anfrage), für Lidipostsstellung in Landergruppe 1 (z.B. USA) um DM 38., in Landergruppe 2 (z.B. Hong-leng) um DM 58., in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 69. Dazin enthalben sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und die Zu-siellengebiet.

Abonnement-Bestellung und -service: 54 er Abonnement-Scr vice Mario's Technik Verlag AG Hans-Pissel-Str 2, 8013 Haar bei München, Tel. 089/4613-604

Produktion: Technik: Klaus Buck (Lig./185), Wolfgang Meyer (Stelly-/887); Herstellung: Otto Albrecht (Lig./817)

Druck: Druckerei E. Schwend GmisH + Co. KG. Schmollerstr. 31. 7170 Schwabisch Hall

Un'éporrecht: Alle im «64'er» erschienenen Beiträge sind urhe-berrechtlich geschitzt. Alle Bechte, auch Überzetzungen, vorhe-halten. Beproduktionen gleich welcher Art, ob Potokopie Micro-film oder Erlassung in Entenverarbeitungsanlagen, nur im schrifflicher Genehmigung des Verlages. Aus der Verröffentli-chung kann nicht geschlossen werden, daß die beschriebenen Losungen der verwentalien Bosichungszer feit von gesechti. Lösingen oder verwendelen Bezeichbungen frei von gewerbli-chen Schutzrechten sind.

Haftung: Fur den Fall, daß im 64'er-Magazin unzutreffende Infor mationen oder in veröffentlichten Programmen oder Schaltun-gen Fehler enthalten sein sollten, kommt eine Haftung nur bei grober Fahrlässigkeit des Verlages oder seiner Mitarbeiter in

Sonderdruck-Dienst für Firmen: Alle in dieser Ausgabe erschit nanen Beiträge sind in Form von Sonderdrucken zu erhalten. An fragen en Reinhard Jarczok. Tel. 088/4613-185, Far 4612-174.

1990 Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Redaktion 64'ers.

Vorstand: Otmar Weber (Vors.) Bernd Balzer

Verlagsleiter: Wolfram Höfler

Direktor Zeitschriften: Michael Pauly

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung

und alle Verantwortlichen: Markt & Technik: Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 083/4613-0, Telex 522082

Teleton-Durchwahl im Verlag:

So erreichen Sie alle Abteilungen direkt: Sie wählen 089-4613 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Na-men angegeben ist.

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Barl Godesberg.







VORSCHAU E 9/90



Reparaturkurs

Was tun, wenn er nichts tut? Im neuen Kurs wird die Hardware des C64 gründlich unter die Lupe genommen. Die dazu erforderlichen Meßgeräte werden im Kurs selbst gebaut.





Großer Geos-Teil

Wir haben Georam und Geobasic ausführlich getestet und geben Tips und Tricks zur Drukkeranpassung.

Amateurfunk

In unserem Funkschwerpunkt erfahren Sie alles über neue Amateurfunk-Software für den C64 und über drahtlose Computerkommunikation (Packet-Radio).



Neue Programme

Mit Magic Copy wird das Kopieren zum Kinderspiel. Das Logikspiel Roll it!, unser Programm des Monats, sorgt für Unterhaltung und Abwechslung während der Arbeit.



Wir haben fünf Vertreter der Gattung »Taschen. computer« gegeneinander antreten lassen.

DIE NÄCHSTE AUSGABE ERSCHEINT AM 24.08.1990





