

**JUBILÄUMS-
AUSGABE**

5 JAHRE

489 DAS MAGAZIN FÜR COMPUTER-FANS

**Sensation:
C64 - Software
auf CD**

**Ausgewählt:
Die besten
Floppy-Tips**



**10 000
Disketten
mit Super-Programmen**



**Wochenend-
Reise
nach London**



**6 x 1
Woche
Computer-Ferien**

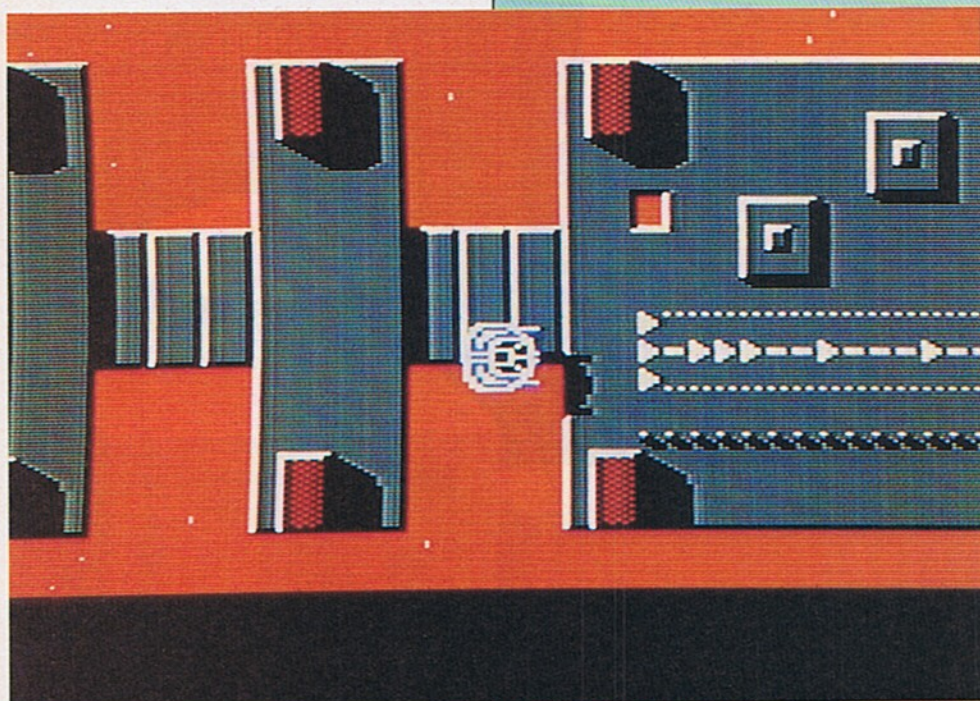
**VIELE TOLLE PREISE
zu gewinnen**

**Jetzt großer
Spiele-Teil**

**Zum Ausschneiden: 3 Tastatur-
schablonen**

**Braucht jeder: Tips & Tricks-
Poster**

I N H A L T



166 »Uridium II« von Anfang bis Ende - endlich lernen Sie auch die schwierigsten Level kennen



44 Die CD als Massenspeicher. Werden Floppies abgelöst?



14 Die 64'er-Redaktion von heute. Lesen Sie, wie das Magazin 1984 entstand.

Neue 20-Zeiler 62

Wochenendreise nach London zu gewinnen 179

Wer sucht - gewinnt
5 x 1 Woche Computer-Ferien zu gewinnen 184

64'er-Reporter
Ein kleiner Kasten steuert Roboter 188

LISTINGS ZUM ABTIPPEN

Anwendung des Monats:
Biorhythmus 49

Listing des Monats:
Think Twice 51

Crazy Balls 61

Neue 20-Zeiler -
in fünf Minuten abgetippt 62

Der schadenfrohe C64 64

Sonntag 65

Datasette:
Fast so gut wie ein richtiges Diskettenlaufwerk 69

Sprites wie im Film 72

Pythagoras komplett 76

TIPS & TRICKS

Tips & Tricks für Einsteiger 101

Der Supertrick mit der Grafik 112

Geos im Griff 114

Tips und Tricks zur Floppy 115

Tips und Tricks für Profis 116

Tips und Tricks zum C128 118

Operationen in Basic (2) 121

SOFTWARETESTS

Mit dem C64 haben Sie Ihr Vermögen im Griff
»RS-Chart« unter der Lupe 124

Das etwas andere Grafikprogramm »MGOS« 126

AKTUELLES

Neue Produkte 8

Clubkiste 12

5 JAHRE 64'er

Das 64'er-Magazin im Wandel der Zeit 14

Interview:
Alles Gute, 64'er 19

Vom PET zum C64 24

So entsteht ein 64'er-Magazin 28

64'er Extra:
Alle Befehle des 6502 auf einen Blick
Die VIC-Register des C64
Wichtige Speicheradressen des C64
Die komplette Beschaltung des Expansion-Ports 77

WETTBEWERBE

Wählen Sie das schönste Titelbild
10000 Disketten mit Superprogrammen zu gewinnen 32

Anwendung des Monats
Biorhythmus 49

Listing des Monats
Think Twice 51



179

Spieler aufgepaßt:
Drei Fragen richtig beantwortet
und ein Ticket
nach London winkt

**Ein Wochenende
in London
zu gewinnen**

KURSE

Zaubereien mit dem Drucker (Teil 8)
Hardcopies mit geändertem
Zeichensatz 88

MASSENSPEICHER

Ausgewählt: Die besten
Floppy-Tricks 36

Sensation: C64-Software auf CD 44

EINSTEIGER-TEIL

Inhaltsverzeichnis 93

Computern leichtgemacht:
Der 1. Schritt
Eine Woche Computer-Ferien zu
gewinnen 94

Datasette oder Floppy? 98

Tips und Tricks für Einsteiger 101

Schülerzeitungsredakteure
aufgepaßt 102


Der Geheimtip:
Startexter einfach anpassen 104


Mit Power in die Zukunft 106

Psycho-Test:
Sind Sie ein Computerfan? 108

SPIELE


Das 64'er Longplay:
»Uridium II« komplett durchgespielt 166


Trivial Pursuit Genius 2
Wer weiß was?  172

Serve and Volley
Tennis mit Logik  174

Neues auf dem Spielemarkt 176

HARDWARE

Richtig schnuckelig -
Mannesmann Tally 81  180

Knöpfchen mit Köpfchen
AT-Tastatur am C64  182

DRUCKPROGRAMME

Print-News 156

Farbe satt: Rainbow-Print 158

LESERWAHL '88

Das sind die besten Software-
Produkte des Jahres 152

RUBRIKEN

Editorial 9

Bücher 48

Einkaufsführer 58

Checksummer 64 und MSE 66

Leserbriefe, Leserforum 109

Der 64'er-Testspiegel 128



Fehlerteufelchen 187


Inserentenverzeichnis 192

Impressum 192

Programmservice 193

Vorschau auf Ausgabe 5/89 195

Titeltexte sind rot gekennzeichnet

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



Diese Programme können Sie über Btx + 64064 # laden

24 Vom PET zum C64:
Die Geschichte der
Commodore Heimcomputer

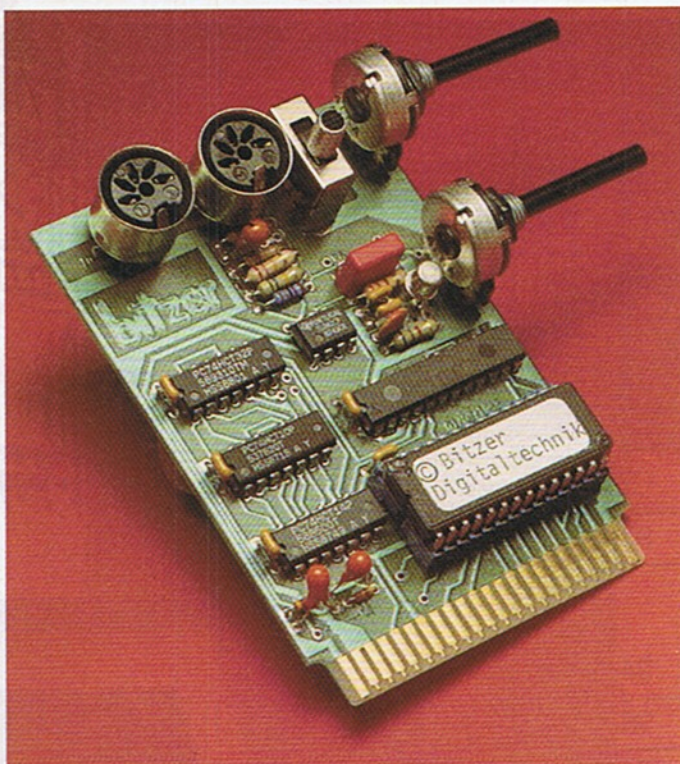


158 Rainbow-Print
im Test

Wer mit dem C64 messen, steuern oder regeln will, benötigt einen AD/DA-Wandler, um anliegende Signale in eine für den Computer verständliche Form zu wandeln. Bitzer Digitaltechnik bietet zu diesem Zweck eine Platine für den Expansion-Port an. Sie ist laut Aussage des Herstellers mit zwei Potentiometern ausgestattet, mit denen sich die Eingangssignalverstärkung regeln und das digital-analog-gewandelte Signal aus dem Computer mit einem anderen Signal mischen lassen. Dazu kommt ein AC-DC-Schalter und ein EPROM, das diverse fertige Programme enthält. Die Platine soll voll audiotauglich sein, da Wandlerraten bis zu 50 kHz erreicht würden. Einsetzen lassen sie sich für allgemeine Gleich- und Wechselspannungsmessung und -verarbeitung, Audiosignalmessung und -verarbeitung und alle AD/DA-Anwendungen.

Die eingebaute Software bestehe aus fünf Programmen: Mit »Nachhall« werde das ein-

Digital-Analog-Platine



Die Digital-Analog-Platine von Bitzer Digitaltechnik

gespeiste Signal verzögert und dem Originalsignal hinzuge-mischt (Frequenzbereich 10 Hz bis 18 kHz). Mit den »Sampling-Effekten« lasse sich ein eingespeistes Signal speichern und auf Tastendruck in verschiedenen Variationen abrufen. Die Lautstärke und die Stärke des Signals seien regelbar (Frequenzbereich 10 Hz bis 18 kHz). Die »Aussteuerungsanzeige« zeige den Spitzenwert des eingespeisten Signals logarithmisch auf dem Bildschirm an. Die Verstärkung sei dabei regelbar. Mit dem »Speicheroszilloskop« sollen sich über 35000 Werte eines Signalverlaufs aufnehmen und auf dem Bildschirm als Gesamtkurve und Ausschnitt darstellen lassen. Mit der »Gleichspannungsanzeige« werde das eingespeiste Gleichspannungssignal in Form eines Digitalvoltmeters und einer Balkenanzeige dargestellt.

Die Platine kostet 149 Mark. (ah)

Bitzer Digitaltechnik, Postfach 11 05, 7065 Winterbach bei Schorndorf, Tel. 071 81/627 48

Computer-Scheu läßt nach

Die Deutschen scheinen ihre Scheu vor Computern abzubauen. Dies zeigen Ergebnisse einer Umfrage des Meinungsforschungsinstituts Sample, die im Auftrag von IBM durchgeführt wurde. Bei der Befragung von Bürgern über 14 Jahre habe sich gezeigt, daß sich das Meinungsklima in der Bundesrepublik gegenüber dem Computer seit Anfang der 80er

Jahre stetig verbessert habe. Glaubte noch vor fünf Jahren nur rund ein Drittel der Deutschen, der Computer bringe eher Vor- als Nachteile, so seien es 1988 schon mehr als die Hälfte, die von den Vorteilen des Computers überzeugt seien. Unentschlossen zeigten sich 31 Prozent.

Waren es in den vergangenen Jahren unter den Jugendli-

chen vor allem Jungen, die ein stärkeres Interesse an Computern bekundet hätten, so zeige sich bei der jüngsten Umfrage, daß zunehmend auch Mädchen an Computern interessiert seien. Der Anteil der Mädchen, die aussagten, daß sie gerne mit Computern arbeiten würden oder bereits arbeiten, sei um 5 auf immerhin 50 Prozent angestiegen. Bei Jungen sei der Anteil mit fast 70 Prozent konstant geblieben. Bei allen übrigen Altersgruppen seien leichte Stimmungsverbesserungen festzustellen. Praktische Erfahrungen mit Computern hätten heute 27 Prozent aller Bundesbürger, während es im Jahre 1987 erst 23 Prozent gewesen seien.

(mf/pd)

Quelle: VWD GmbH, Niederurseler Allee 8-10, Postfach 61 05, 6236 Eschborn 1

Umweltschutz beim Drucken



Neu von Zweckform: Recycling-Papier auch endlos

Mit dem Slogan »Wir gehen mit unserer Erde so um, als ob wir noch eine zweite im Kofferraum hätten« wirbt Zweckform für Umweltschutz-Endlospapier. Gleich eine ganze Palette umweltfreundlicher Recycling-Computerpapiere ist im Angebot: vom Endlos- über Tabellierpapier bis hin zu Computerformularen, auch im professionellen Bereich. Für Anwender von Heimcomputern eignet sich besonders die Tragepackung mit 1000 Blatt. (mf/pd)

Zweckform Büro-Produkte GmbH, Postfach 12 80, 8150 Holzkirchen, Tel. 08024/641-0



Monika Welzel hilft, wenn Sie nicht mehr weiter wissen

Unsere Hotline ist jeden Tag (außer am Wochenende) von 16 bis 17 Uhr be-

Die 64'er-Hotline

setzt. Hier bekommen Sie Auskunft zu 64'er-Artikeln, hier finden Sie Hilfe, wenn ein Listing aus der 64'er oder einem 64'er-Sonderheft Probleme bereitet. Wenn Sie Probleme haben: Rufen Sie an oder schreiben Sie uns.

Leider können wir nicht helfen, wenn es Ärger mit kommerzieller Soft- oder Hardware gibt. In diesem Fall wenden Sie sich bitte direkt an den Händler oder Hersteller. (pd)

Markt & Technik Verlag AG, 64'er-Hotline, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München; Montag bis Freitag von 16 bis 17 Uhr; Tel. 089/46 13-640.

Merlin-Face C+

Die Bezugsquelle des in der 64'er-Ausgabe 2/89 vorgestellten Interfaces »Merlin-Face C+« hat sich geändert. Die im Artikel angegebene Bezugsadresse existiert nicht mehr, bitte verwenden Sie nur noch die untenstehende Anschrift. (ah)

Milan, Hammacherstraße 42, 4300 Essen 1, Tel. 0201/2241 41

64'er
SONDERHEFT



Basic-Sonderheft

Basic ist die Programmiersprache Nummer eins für den C64 – leicht zu erlernen und doch sehr leistungsfähig. Das Handbuch bietet bei den ersten Gehversuchen eines Programmierers leider keine allzu große Hilfe. Das Basic-Sonderheft schließt diese Informationslücke. Im Mittelpunkt steht ein ausführlicher und leicht verständlicher Kurs. Alle Befehle, die das Basic 2.0 des C64 bereitstellt, werden erklärt. Das beginnt bei dem einfachen PRINT zur Ausgabe von Meldungen und endet mit Kommandos zur Einbindung von Assembler-Programmen. Viele Beispiele zeigen die trickreiche Anwendung der Befehle.

Die Listings im Heft erleichtern die Basic-Programmierung erheblich. Das »Basic-Kontroll-System« macht die Fehlersuche zum Kinderspiel. »ExBasic Level II« erweitert den Sprachumfang des eingebauten Interpreters um über 70 neue Befehle. Die Einzeiler zeigen, wie Sie mit wenig Aufwand tolle Effekte erreichen. Die Grundlagen zeigen unter anderem, wie Sie Probleme mit der Floppy meistern. Nützliche PEEKS und POKES eröffnen neue Wege.

Das Sonderheft 40 ist ab dem 30. März 1989 erhältlich.

Die Preisangaben beruhen auf Informationen der Hersteller/Vertriebe und enthalten die gesetzliche Mehrwertsteuer; Marktpreise können abweichen.

Fünf Jahre

64'er

EDITORIAL



Fünf Jahre 64'er – das ist ein Grund, um zu feiern. Fünf Jahre 64'er, das bedeutet 60 Ausgaben rund um den C64.

1984 sah die C64-Welt noch anders aus: Zum Jahresbeginn gab es in Deutschland ungefähr 125000 C64 und gut 140000 VC 20, den Vorgänger des C64. Heute ist der VC 20 nur noch Geschichte und den C64 gibt es bei uns rund 2 Millionen Mal.

Die meisten der heutigen 64'er-Leser werden die 1. Ausgabe nicht kennen. Daß sie im April erschien und demzufolge mit 4/84 bezeichnet wurde, verwirrte viele Leser: Eine Anfragenflut nach den nicht existierenden Ausgaben 1 bis 3/84 brach über uns herein. Das war ein gutes Zeichen.

Damals berichteten wir zum Beispiel über den Commodore 264/364 mit der eingebauten Software,

später Plus/4 genannt und den C 116 (spöttisch Gummicomputer getauft, wegen seiner Tastatur aus Gummi); beide Computer gibt es heute nicht mehr zu kaufen.

Das gilt auch für den SX 64, die tragbare Version des C64 mit eingebautem Diskettenlaufwerk und Minimonitor. Vieles hat sich in den letzten Jahren geändert, sogar das Aussehen des C64. Was sich nicht geändert hat, ist das Motto der 64'er, sie ist immer noch eine Zeitschrift zum Mitmachen.

So haben wir gerade in dieser Jubiläumsausgabe besonders viele Wettbewerbe mit vielen Preisen.

Zum Beispiel der 64'er-Titelwettbewerb: Wir suchen aus allen bisherigen 64'er-Titelbildern das Titelbild, das Ihnen am besten gefällt. Aus allen Einsendungen werden bis zu 10000 (!) Gewinner gezogen. Ferner gibt es Preise wie ein Wochenende in London oder viele Wochen Computerferien. Das sind doch Riesen-Gewinnchancen, oder?

Georg Klinge
Ihr Georg Klinge
Chefredakteur

Computer World aktiv

Auch in diesem Jahr veranstaltet Computer World in Freiburg wieder Ferien camps. Unterrichtet wird an fünf Tagen insgesamt 20 Schulstunden. Computer World garantiert, daß die Unterrichtsgruppen aus maximal zehn Teilnehmern bestehen und darüber hinaus jedem Teilnehmer ein eigener Computer zur Verfügung stehe. Auch außerhalb des Unterrichts könne man mit den Computern spielen oder

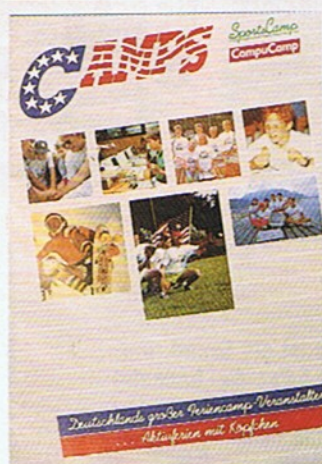
programmieren. Eine Woche in Freiburg kostet 690 Mark (610 Mark plus 80 Mark für Freizeitaktivitäten). (pd)

Computer World GdbR mbH, Computerferien und EDV-Ausbildung, Hurstweg 62b, 7800 Freiburg im Breisgau, Tel. 0761/44775

vom	bis
08.07.	15.07.
15.07.	22.07.
22.07.	29.07.
29.07.	05.08.
05.08.	12.08.
12.08.	19.08.
19.08.	26.08.
26.08.	02.09.

Computer World-Kurse 1989

Neuer CompuCamp-Katalog



Der Hamburger Reiseveranstalter CompuCamp GmbH stellt mit dem neuen Katalog sein Urlaubskonzept »Camps« vor. Angeboten werden insgesamt 20 verschiedene Computerkurse, die jeweils mit einem vielseitigen Freizeitangebot verbunden sind. CompuCamp bietet Computerferien in St. Peter-Ording an der Nordsee, in Westensee (Schleswig-Holstein), Benediktbeuern in Oberbayern und Bad Iburg bei Münster. Die Preise liegen zwischen 675 und 795 Mark pro Woche. Der Katalog kann kostenlos angefordert werden. (mf/pd)

Camps, c/o CompuCamp GmbH, Wedeler Landstraße 93, 2000 Hamburg 56, Tel. 040/81 10 81

Neuer Katalog mit attraktiven Angeboten von CompuCamp

St. Peter Ording:	15.07.	bis	19.08.
Westensee:	29.04.	bis	19.08.
	07.10.	bis	04.11.
Benediktbeuern:	18.03.	bis	01.04.
	08.07.	bis	02.09.
	28.12.	bis	06.01. 1990
Bad Iburg:	18.03.	bis	01.04.
	13.05.	bis	20.05.
	01.07.	bis	26.08.
	07.10.	bis	04.11.

Die Termine der CompuCamp-Kurse 1989

Aus für Dehoca

Für die Mitglieder des »Dachverbands für Computer-Anwendungen e.V.« (Dehoca) fing das neue Jahr mit einer schönen Überraschung an. Der Verband buchte nämlich wie gewohnt Monats- oder Jahresbeiträge ab. Was die Mitglieder nicht wußten: der Dehoca meldete im Januar Konkurs an.

Doch der Konkursantrag wurde vom Amtsgericht Bückeburg abgelehnt. Das

Verfahren mit dem Aktenzeichen 3M3988 ist nicht eröffnet worden. »Beim Verband war bereits keine Masse mehr da«, so das Amtsgericht. Der verschuldete Dehoca wird nun automatisch aus dem Vereinsregister gelöscht, sofern keiner der Gläubiger oder der Verein selbst Rechtsmittel gegen den Amtsbescheid einlegt.

Bisher war es nicht möglich, eine Stellungnahme des Dehoca zu bekommen. Die Telefonnummern der Geschäftsstelle (das Wohnhaus des ersten Vor-

Chemiemodule mit Buch

Der »Arbeitskreis Computer im Unterricht« bietet eine Palette von C64-Programmen zur Messung chemischer Daten nebst Hardware in Modulform an.

Die Preise liegen zwischen 65 und 255 Mark. Zu dieser Palette ist im Verlag Dr. Flad ein

Handbuch mit dem Titel »Computer im Chemieunterricht« erschienen (ISBN 3-88307-025-4, 282 Seiten). Es kann zum Selbstkostenpreis von 10 Mark bestellt werden. (mf/pd)

Arbeitskreis Computer im Unterricht, Dr. Franz Kappenberg, Cheruskerring 87, 4400 Münster, Tel. 0251/278052

Der
Arbeitskreis
Computer im
Unterricht

Chem. Institut
Dr. Flad
Breitscheidstr.
7000 Stuttgart

pH - Wert 64

Vers.: 6.0 © 06/87 by Franz Kappenberg

Ein Programmpaket zur Aufnahme und Auswertung von pH-Werten aller Art in Verbindung mit der AK-Grafik

Vielseitige Soft- und Hardware zum Erfassen chemischer Vorgänge bietet der »Arbeitskreis Computer im Unterricht«



Die passende Modul-Hardware wird durch ein Buch ergänzt

sitzenden Hartmut Rust) existieren nicht mehr. Zur großen Verwunderung der Dehoca-Mitglieder, denn eine Mitteilung des Vorstands gab es nicht.

Der Dehoca sah sich als ADAC der Computeranwender. Ihm gehörten zahlreiche Computerclubs an, die sich auf viele Dienstleistungen verließen. Ähnlich wie der ADAC gab der Dehoca Scheckhefte aus, die seinen Mitgliedern viele Dienstleistungen versprochen. Noch zu Ende letzten Jahres zeigte sich Vorstandsmitglied

Hartmut Rust über große Erfolge erfreut. Wie es zu dem plötzlichen unehrenhaften Ende kam, ist unklar. Informierte Kreise werfen dem Dehoca Mißwirtschaft vor, bewiesen sind die Vorwürfe jedoch nicht. Wahr scheint jedoch zu sein, daß die getäuschten Mitglieder des Dehoca weder eine Leistung für den bereits abgebuchten Beitrag erhalten, noch ihr Geld wiederbekommen. (ad)

Dehoca Geschäftsstelle, Rintelner Straße 15, 3062 Bückeburg, Tel. »Kein Anschluß unter dieser Nummer«

Artware auf Messen

Kunst und Elektronik zeigt »Artware« in Hannover während der CeBIT (8. bis 15. März) und Industriemesse (5. bis 12. April). 16 Künstler aus sieben Ländern präsentieren im zweiten Obergeschoß der Halle 4 ihre Werke. Wie im vergangenen Jahr werden auch diesmal die prämierten Objekte des »Prix Ars Electronica 1988« vorgestellt, die im Theaterbereich abwechselnd mit einer Performance gezeigt werden.

Artware ist eine Ausstellung der Deutschen Messe AG und der Siemens AG. Sie soll Angstbarrieren zum Computer nehmen. Sie will zeigen, daß diese elektronischen Rechner mehr sind als datenspeichernde Riesen. Die Organisatoren von Artware glauben, der Computer werde bald ein selbstverständliches Werkzeug für Künstler, wie es Pinsel, Farben und Bleistift heute schon sind. Dr. Dankwart Rost, generalbevollmächtigter Direktor der Siemens AG, kommentierte be-

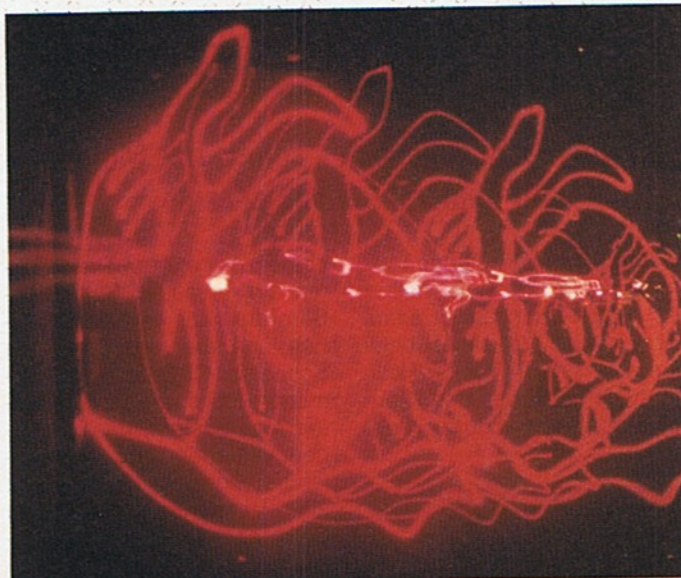


Foto: Siemens AG

Die Projektionen von Paul Earls computergesteuerten Laseranimationen fallen über Spiegel auf mehrere Gazestoffe, die das Spiel dreidimensional erscheinen lassen.

reits im Juli 1988: »Der Einsatz der Elektronik zur Erweiterung künstlerischer Ausdrucksweisen ist ein ebenso natürliches Phänomen unserer Zeit, wie es die Verwendung von Acrylfarben in der Malerei vor einigen Jahrzehnten war.«

Artware zeigt nun schon zum vierten Mal im Rahmen der Hannover-Messe dem Publikum Kunst aus dem Computer: Raum- und Klanginstallationen sowie Arbeiten, mit denen direkt kommuniziert werden kann, sind nur einige Highlights der neuen Ausstellung. Eine der bemerkenswertesten Objekte ist die Laseranimation von Paul Earls. Eine eigens für Earls entwickelte Steuerung des wassergekühlten Lasers erlaubt ihm, mit zwei verschiedenen Farben zu arbeiten. Die unterschiedlichsten Grundelemente, wie etwa eine Hand oder ein Gesicht, lassen sich unabhängig voneinander in Bewegung versetzen. Das Lichtspiel erscheint dreidimensional. (ad)

Deutsche Messe- und Ausstellungs AG, Messegelände, 3000 Hannover 82, Tel. 05 11/89-1

64'er-Anwendungen



Die 64'er-Extras 13 und 14 vom Markt & Technik-Buchverlag

Die 64'er-Extras 13 und 14 vereinen unter dem Titel »The Best Of Anwendungen« einige der erfolgreichsten Anwendungsprogramme aus dem 64'er-Magazin zu einem vielseitigen Paket. In Nummer 13 sind unter anderem »Giga-Ass«, der Nachfolger des inzwischen zum 64'er-Standard gewordenen Assemblers »Hypira-Ass«, das Buchhaltungsprogramm »Mony 64«, das Ter-

minalprogramm »Proterm V6« und der legendäre »Soundmonitor« enthalten. In Nummer 14 finden sich Programme wie »Master-Tool«, »SMON«, »Mailbox V3.0« und »Convert 64«. Die Softwarepakete kosten inklusive Diskette und Anleitung je 49 Mark. (mf/pd)

Markt & Technik Verlag AG, Unternehmensbereich Buchverlag, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München, Tel. 089/46 13-0

EPROM-Speicherlupe

Lauxohtron in Luxemburg bietet ab sofort eine »Speicherlupe« für EPROMs an. Diese besitzt an der Unterseite eine Schicht, die sehr stark auf die austretende magnetische Strahlung des EPROMs reagiert. Eine Liquid-Crystal-Anzeige (LCD) gibt acht Punkte aus, die jeweils 1 Bit eines Bytes darstellen. Leuchtet einer dieser Punkte auf, so bedeutet dies, daß das entsprechende

Bit gesetzt ist. Durch zwei Tasten für vertikales beziehungsweise horizontales Scrolling läßt sich der gesamte Inhalt eines EPROMs der Typen 2764 bis 27256 scannen. Durch die kompakte Bauweise kann das Gerät überall eingesetzt werden. Als Energieversorgung dient eine 9-Volt-Blockbatterie. (mf/pd)

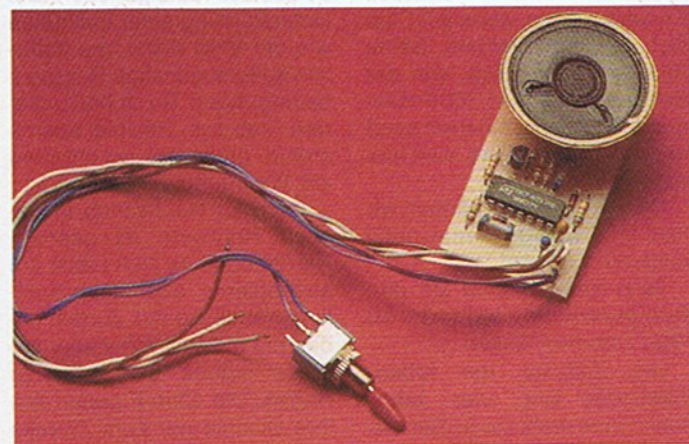
Lauxohtron, Georges Laux, Kastellerstraße 9, L-4525 Nieder Korn

Tastaturpieps für den C64

E.L.F. Computing bietet einen Hardwarezusatz an: den »Tastaturpieps«. Die Schaltung arbeite völlig eigenständig, belege keinerlei Speicherplatz und sei mit einem Lautsprecher ausgestattet. Gedacht sei der Tastaturpieps als akustische Kontrolle für kommerzielle Programme, denen eine Ta-

staturrückmeldung fehlt. Der Hersteller bietet den Zusatz als Bausatz für 19,90 Mark oder als Fertiggerät für 29,90 Mark an. Der Hersteller erledigt den Einbau für 39,90 Mark zuzüglich Porto- und Nachnahmegebühren. (ah)

E.L.F. Computing, Karlstraße 31, 3300 Braunschweig, Tel. 05 31/34 67 61



Der »Tastaturpieps« von E.L.F. Computing

So langsam rollt sie an, die Post zur Clubkiste – zufrieden bin ich noch lange nicht. Im Gegenteil hungere ich unersättlich nach weiteren Clubadressen, schließlich muß es doch mehr als diese 20, 30 Clubs geben, die hier in meiner Datenbank vereinsamen. Kurzum, über etwas regere Beteiligung würde ich mich freuen – zu unser aller Nutzen.

Die Clubkiste soll übrigens alles andere als nur simple Adressenseite sein. Vielmehr schwebt mir ein buntes Infor-

Die Clubkiste

Ein Club macht sich stark – könnte das Motto des Computerclubs Velbert sein.

nur im Folgenden nennen wir ihn der Einfachheit halber CCV. Zu verdanken ist seine Existenz dem Volkshochschulverband (VHS) Velbert/Heiligenhaus im Süden des Ruhrgebiets. Als sich schon vor Jah-

sowie zum stolzen Präsentieren der neuesten 'Self-Made-Software'. Zur Verfügung stehen uns mehrere 64'er, ein Schneider CPC und ein Commodore PC, sowie ein komplettes Atari-System, das von einem Velberter Computerhändler bereitgestellt wurde. Trotz aller Unterstützung die dem Club seitens der VHS zukommt, wird der CCV von seinen Mitgliedern absolut selbstständig verwaltet – sicher auch nicht selbstverständlich, oder?

Was denn nun eigentlich gemacht wird im Club? Nun, die Montags und Donnerstags von 16.30 bis ungefähr 20 Uhr in der VHS stattfindenden Clubabende sollen nach wie vor dazu dienen, Erfahrungen und Informationen auszutauschen. Die Betätigungsbereiche sind unterschiedlich. Von der Programmierung bis zu Hardware-Basteleien, aber auch weniger anspruchsvollen Spielereien – es kommt jeder auf seine Kosten. Zugunsten eines gemeinsamen Projektes werden die individuellen Interessen allerdings auch schon mal zurückgestellt. Womit wir beim Lieblingsthema der Club-Mitglieder wären: der 'CCV-in'. So nämlich heißt die im Juli 1988 erst- und seither dreimalig er-



schienene Clubzeitung. Nein, es ist nicht nur ein clubinternes Infoblättchen. Wir sammeln Allgemeines (Software-Tests; Tips zu C 64, Atari, Amiga, CPC und MS-DOS) und Besonderes (regionale Ereignisse; Clubinfos), sowie natürlich die obligatorische Werbung (wegen der Finanzierung) und bringen es in 2000 Stück Hochglanz-DIN A4-Auflage unter Volk. Die Resonanz war bisher durchweg positiv, daher soll natürlich weitergehen – trotz (oder wegen?) der Arbeit, die damit verbunden ist.

Na, wie wär's mit Mitarbeit?« Wer Lust bekommen hat oder einfach nur neugierig geworden ist, kann sich ja einfach mal beim Axel melden. Seine Anschrift: Axel Eickhoff, Loocherstr. 6 in 5620 Velbert 11.

★

Soweit also der Computerclub **Velbert**. Übrigens wartet nicht nur der auf Euch, der Clubkiste geht es ebenso. Auch möchte ich gerne hören, was Ihr von meinen Vorschlägen zu einem bunten Kontaktforum haltet. Das ist wichtig, damit ich weiß, wie es mit der Clubkiste nach Euren Vorstellungen weitergehen soll – und damit Ihr Euch hier wiederfinden könnt. (ap)



Donnerstag, 19 Uhr: Clubabend im CCV

mationsforum vor, mit dessen Hilfe Kontakte geknüpft werden. Einzige Bedingung, die ich stelle: Die Kontaktsuche sollte schon mit dem C 64 zu tun haben. Also: »Er sucht sie« oder »Er sucht ihn« ist natürlich nicht angesagt, dafür ist das 64'er-Magazin nicht gedacht.

Mitglied sucht Club

Ansonsten sind alle Zuschriften willkommen. Wie zum Beispiel die von Axel Wilke. Axel sucht Anschluß an einen Computerclub im Raum Hannover. Es wäre Klasse, wenn ein Club sich bei ihm meldete. Seine Adresse: Axel Wilke, Von der Dechenstraße 2 in 3000 Hannover 1. Vielleicht haben noch mehr C 64-Fans Lust, sich hier wiederzufinden?

Ihr seht, machen können wir hier eine Menge – nun nutzt auch die Chance!

Jetzt aber möchte ich den **Computerclub Velbert** zu Wort kommen lassen

»Im Zeitalter der Mikro-Elektronik sind vier Jahre schon eine recht lange Zeit. So 'alt' nämlich ist unser Club, der Computerclub Velbert. Nicht

ren die Computer anschickten, auch in den Wohnzimmern Einzug zu halten, gab es plötzlich einen Bedarf an über die normalen EDV-Kurse hinausgehenden Veranstaltungen, in denen die Heimanwender ihre individuell erworbenen Informationen und Erfahrungen austauschen und gemeinsam Problemlösungen erarbeiten konnten. Allorts entstanden Computer-Clubs, meist auf private Initiative hin. In Velbert war es eben die VHS, die die Zeichen der Zeit erkannte und darauf reagierte: Der CCV wurde aus der Taufe gehoben. Die Unterstützung einer Institution wie der VHS bietet uns natürlich äußerst günstige Rahmenbedingungen. So stehen unserem Club zum Beispiel ausreichend große Räumlichkeiten zur Verfügung.

Auch für Nachschub in Sachen Hardware ist gesorgt. Hier handelt es sich meist um ausgediente, aber noch funktionierende Geräte. Zudem haben die meisten Mitglieder sowieso eigene Computer zu Hause. Die Club-Eigenen tun ihre Dienste nur zum Zwecke des Nachvollziehens von Problemen und deren Lösungen

Hier gibt's Clubs:

Es gibt ein paar neue Clubadressen. Damit es besonders schnell geht, sind sie für Euch nach Postleitzahlen aufsteigend sortiert. Nochmal ein Aufruf an die Clubs: Schickt mir Eure Adressen (Stichwort »Clubkiste«), ich veröffentliche sie gerne!

CCC Chaos Computer Club
Schwenckestr. 40
2000 Hamburg 20
Mailbox 040/4911085

CC128 Club-Commodore
128
Norbert Speer
Postfach 800423
4320 Hattingen

ACR Allgemeiner Computerclub Recklinghausen
Michael Adler
Hamsterweg 29
4350 Recklinghausen

CCC-SVHI Creativ-Computer-Club
Gerhard Nenneker
Postfach 100905
4970 Bad Oeynhausen
Mailbox 0571/710141

Atari Club Colonia
Raymund Straberg
Alzeyerstr. 32
5000 Köln

CCC GG Commodore Computer Club Goldener Grund e.V.
Wolfgang Rathgeber
Wilhelmstr. 6
6259 Niederbrechen
Mailbox 06434/6291

Seit 1982 gibt es den Commodore 64. Kaum einer weiß jedoch, daß seine Geschichte eigentlich viel weiter zurückreicht.

von Alfred Poschmann

Es war 1978 im Sommer, und es war heiß. Ein Freund hatte mich eingeladen, es gäbe eine Überraschung.

Es war tatsächlich eine Überraschung, die sogar mein weiteres Leben prägte. Denn ich stand kurze Zeit später das erste Mal vor einem Computer, dem »PET 2001«. Damals konnte ich noch nicht ahnen, daß ich den Großvater des C64 vor mir hatte.

Die Geschichte der Heimcomputer ist tatsächlich viel älter als der C64 – und dennoch untrennbar mit ihm verbunden. Das ist natürlich nicht sofort einsichtig. Was hat »unser« Computer mit anderen, die lange vor ihm konstruiert wurden, zu tun oder gar gemeinsam?

Schauen wir uns doch einmal die Geschichte des C64

Vom PET ZUM C64



1 Der Urvater aller Heimcomputer, der PET 2001. Mit seinem Erscheinen brach die Heimcomputerwelle los.



2 Das »traditionelle« Gehäuse des C64. Allein in Deutschland dürften fast 2 Millionen dieser Geräte stehen.

und seiner Ahnen von 1978 bis 1989 an.

Das 1978 von mir so bewunderte Gerät war der erste Heim- und Bürocomputer von Commodore auf dem deutschen Markt. Eine eigentümliche Situation: Von Computern konnte man vorher allenfalls aus James-Bond-Filmen oder Science-fiction-Romanen hören, es waren immer Maschi-

nen mit unheimlichen Fähigkeiten. Denken können sie angeblich besser und schneller als ein Mensch, skrupellos sollen sie sein und absolut logisch. Und so ein Gerät kam plötzlich auf den deutschen Markt. Ist es ein Wunder, daß es Liebe auf den ersten Blick war?

Der PET 2001 (»Personal Electronic Transactor«, später

einfach »CBM 2001«, Bild 1) war ein Tischgerät, fast so groß wie ein PC der heutigen Zeit, ausgestattet mit aus unserer Sicht lächerlich klein erscheinenden 8-KByte-RAM und 40-Zeichen-Bildschirm. Damals war das Gerät dennoch ein Schlager. Von vornherein war links neben der Tastatur

Computer gehen, Basic bleibt

ein Kassettenrecorder eingebaut. Hier ist die Beziehung zum C64 offensichtlich: Die gleichen Recorder werden heute noch, im eigenen Gehäuse natürlich, als Datasette verkauft.

Auch sonst kann der C64 seinen »Vater« nicht verleugnen: Das Basic des PET ist befehlkompatibel zum Basic V2 und unterscheidet sich von ihm fast nur auf Maschinensprachebene – für einen Basic-Programmierer kaum zu bemerken.

Kurze Zeit später bekam dann der PET sein Floppylaufwerk, die SFD 2031. Leider

konnte der Computer aufgrund eines Fehlers in der LOAD-Routine keine Programme, sondern nur Datei-Inhalte von Diskette laden. Grund genug für die Weiterentwicklung dieser Produktlinie.

Der Nachfolger dieses ersten Heimcomputers hieß schlicht CBM 3008 (3000er Serie, 8 KByte RAM). Diese Version war nur kurzfristig im Handel. Die Nachfolger hatten von vornherein 16 und 32 KByte RAM (CBM 3016 und 3032). Für diese Computer wurde das Basic etwas modifiziert und unterschied sich fortan kaum noch von dem des C64 – es war die Geburtsstunde des Basic V2.

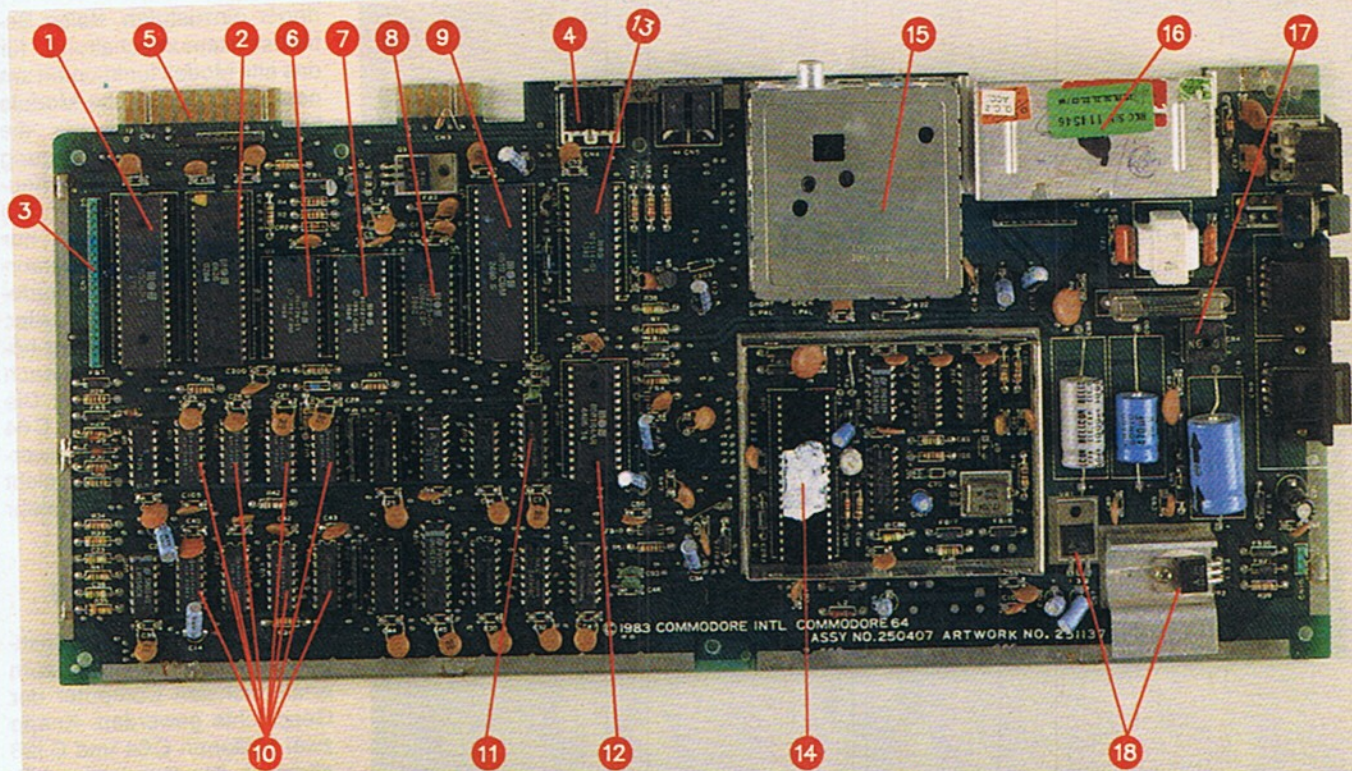
»Vollblütige« Heimcomputer

Nach der 3000er-Serie fuhr Commodore mit seiner Computerproduktion zweigleisig weiter: Zum einen kam der VC 20 auf den 1981 gerade erst entstehenden Heimcomputermarkt und startete einen gigantischen Boom. Zum anderen wurde mit der 4000er-Serie eine Bürocomputer-Baureihe geschaffen, die Commodore bis 1984 weiterentwickelte – bis hin zum CBM 8296 mit 128 KByte RAM, 80-Zeichen-Bildschirm und leistungsfähigem Basic.

Doch zurück zum Heimcomputer. Der unmittelbare Vorgänger des C64, der VC 20, war im Gegensatz zu den Bürocomputern der reine Verkaufsschlager. In relativ kurzer Zeit verkauften sich mehrere hunderttausend Computer. Kein Wunder, war doch dieses Gerät der erste farbgrafikfähige Computer, der einigermaßen erschwinglich war: Er kostete in der Grundversion mit 3,5 KByte RAM anfangs um die 800 Mark. Zum Vergleich: Der Apple II, der eher für den Bürobereich konzipiert war, kostete damals noch weit über 3000 Mark.

Schon kurz darauf, 1982, schlug dann die Geburtsstunde »unseres« Computers, des C64. Damals war ein 64-KByte-Computer die Sensation schlechthin, womit sich auch der heute kaum noch verständliche Preis von ungefähr 1400 Mark erklärt.

In dieser etwas rundlichen Form (Bild 2), oft spöttisch »Brotkasten« genannt, mit



3 Die Platine der ersten C64-Version. Noch sorgen viele kleinere Bausteine für das Funktionieren des Computers: Die Ein-/Ausgabe-Bausteine 6526 (1 und 2) bedienen Einheiten wie Tastatur (Anschluß an 3), Floppylaufwerk (Anschluß an 4) und User-Port (5). Die drei kleineren Bausteine rechts davon sind Basic-ROM (6), Betriebssystem (7) und Zeichensatz-ROM (8). Anschließend kommt der Mikroprozessor 6510 (9). Noch bilden acht ICs (10) die 64 KByte RAM. Rechts davon findet sich das Farb-RAM (11) in einem 4-K x 4-Bit-Baustein. Über dem Soundchip 6581 (12, »SID«) findet sich der für die Speicherverwaltung wichtige PLA (13, »Programmable Logic Array«). Neben dem SID, hinter der Abschirmung, findet sich der Videochip 6569 (14), und direkt darüber, noch verkapselt, der Hochfrequenz-Modulator (15) für den Anschluß des C64 an einen Fernseher. Rechts davon befinden sich nur noch Expansion-Port (16), für die Spannungsversorgung nötige Gleichrichter (17) und die Spannungsregler (18).

gleichbleibender Elektronik, wurde er bis 1986 verkauft. Das Innenleben, die Platine, war im Vergleich zur heute verkauften Version in viele kleine Bausteine verteilt. (Bild 3). Nur das Betriebssystem-ROM erhielt stillschweigend schon kurz nach der Auslieferung der ersten C64 einen neuen Inhalt. So gibt es zwei (alte) Versionen: Bei der ersten, fehlerhaften, wird die Zeichenfarbe im Farb-RAM beim Reset oder Einschalten falsch gesetzt. Schreibt man direkt in den Bildschirmspeicher, zum Beispiel mit

POKE 1024,1

so sieht man nur in der zweiten, korrigierten Version den Buchstaben »A« auftauchen.

Mitten in dieser Phase seiner Entwicklung gab es einen ganz besonderen C64: den SX 64 (Bild 4), der von 1983 bis 1986 gebaut wurde. Dabei handelt es sich um den bisher einzigen tragbaren Computer in der Geschichte der Heimcomputer. Im engen Gehäuse finden sich neben einer C64-Platine ein kleiner Farbmonitor mit Lautsprecher und eine 1541, so

daß man eine komplette C64-Anlage am (und im) Griff hatte.

Fast parallel zur Einstellung der Produktion des C64, im Mai 1986, gab es dann ein No-

vum in der Geschichte der Computer: Der C64 wurde einem »Facelifting« unterworfen und erschien in neuem Gewande. Das neue Gehäuse (Bild 5) blieb aber nicht die einzige



4 Der einzige tragbare Heimcomputer mit Farbmonitor und 1541: der SX 64. Der im Vergleich zum C64 hohe Preis von anfangs über 2000 Mark verhinderte jedoch seinen Durchbruch am Markt. Nach drei Jahren wurde seine Produktion eingestellt.

Neuerung. Als »Draufgabe« lag jedem neuen Gerät das disketten- und grafikorientierte Betriebssystem Geos bei. Da sich am ROM und der Elektronik (fast) nichts geändert hatte, war die 100prozentige Kompatibilität zum Vorgänger erhalten. Nur für Hardware-Erweiterungen blieb im flacheren Gehäuse weniger Platz.

»Back to the roots« mochte sich Commodore 1987 gedacht haben, als der C64 unerwartet für alle Außenstehenden wieder im rundlichen »Brotkasten« produziert und verkauft wurde. Dieses Gerät ist bis heute unverändert in den Geschäften zu kaufen.

Abgesehen von der etwas helleren Farbe hat sich äußerlich nichts getan. Im Inneren der alten Schale erwartet den erstaunten Betrachter eine komplett neue Platine mit vielen neuen Bausteinen (Bild 6). Eigentlich sind nur die beiden Port-Bausteine 6526 und das Zeichensatz-ROM 901225 Bekannte aus dem alten C64. Selbst der Prozessor 6510 ist durch den aus dem C128 bekannten 8500 ersetzt.



5 Der C64 im neu durchgestylten, flachen Gehäuse. Für interne Hardware-Erweiterungen reichte der Platz meist nicht mehr. Für viele ein Grund sich für die alte Brotkastenform zu entscheiden.

Viele Bauteile sind höher integriert. Zum Beispiel findet man nun nicht mehr acht, sondern nur noch zwei RAM-Bausteine. Gleiches betrifft den Basic-Interpreter und das Kernel-ROM, die sich nun, statt in zwei 8-KByte-ROM-Bausteine aufgeteilt zu sein, einen 16-

KByte-Baustein teilen. Die neue MMU (Memory Management Unit), die den Speicher verwaltet, löst gleich eine ganze Handvoll ICs der Multiplex-Logik für die Speicherverwaltung ab.

Trotz intensiver Umstellung der Hardware blieb der neue

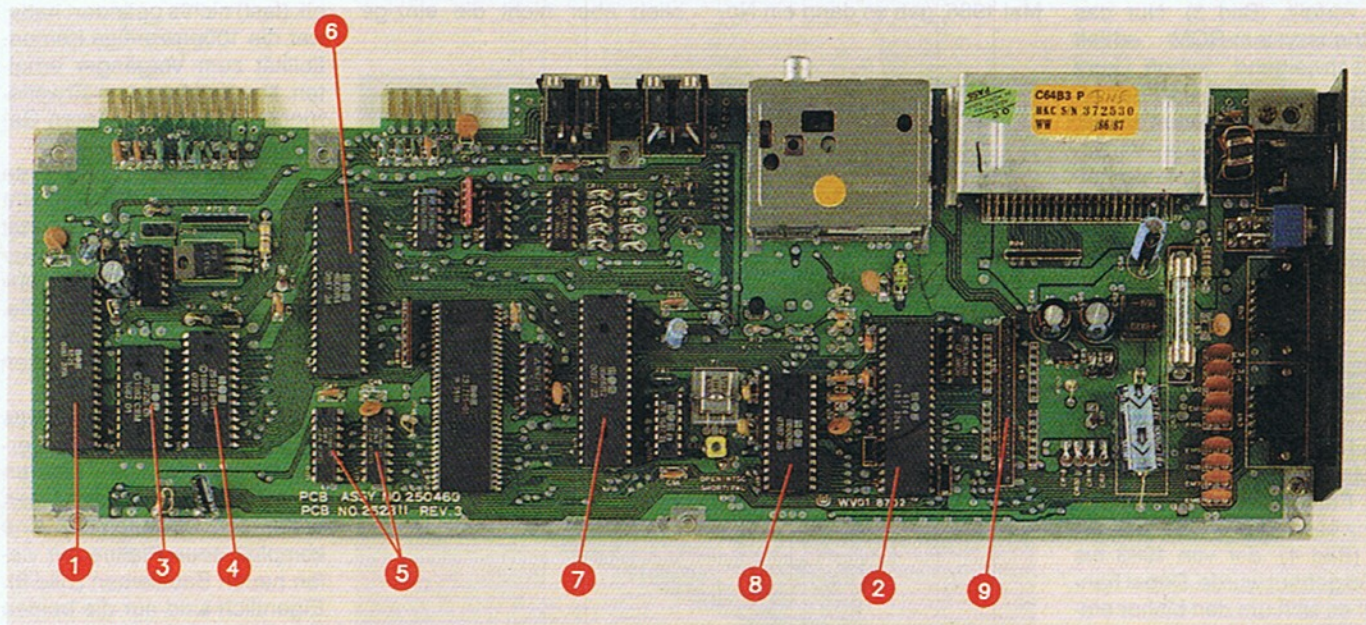
C64 sehr softwarekompatibel zu seinem Vorgänger. Nur wenige Programme (schlimm genug!) versagen in ihm den Dienst (z. B. der Trace-Walk-Befehl des Maschinensprachemonitors SMON). Die Verträglichkeit zu den vielen Hardwarezusätzen ist dagegen ge-

ringer einzustufen. Keine Betriebssystemumschaltung für das alte Modell funktioniert am neuen. Auch manche Module funktionieren nicht, da die 9 Volt Spannungsversorgung am User-Port entfällt. Die neuen Chips, besonders der SID (Sound-IC), benötigen nur noch 5 Volt Spannungsversorgung - Pech und Herausforderung zugleich für jeden Bastler.

Die positiven Seiten der höheren Integration sollten auch nicht übersehen werden: Die Produktionskosten des C64 sind erheblich geringer geworden. Der Verkaufspreis ist nicht zuletzt dadurch auf ungefähr 300 Mark gesunken.

Der C64 heute

Auch durch diesen günstigen Preis ist der C64 zum erfolgreichsten Computer der Geschichte geworden. Knapp zwei Millionen C64 und C128 allein in der Bundesrepublik sprechen Bände. Jedem anderen Computer, er mag nun Amiga, Atari oder PC heißen, wird es trotz besserer Hardware sehr schwer fallen, diesen Erfolg zu wiederholen. Ich meine sogar, daß es keinem anderen, auch keinem noch zu konstruierenden Computer gelingen kann. In dieser Hinsicht bleibt »unser« C64 immer der beste. Altmodisch vielleicht, aber man liebt ihn und - er kann einfach alles. ■



6 Der Stand der Technik: So sieht die Hauptplatine des C64 momentan aus. Eigentlich sind alle Bausteine bis auf Ein-/Ausgabe-Chips (1, User-Port und Floppy/Drucker und 2, Tastatur) und Zeichensatz-ROM (3) durch neue ersetzt worden. Das übrige ROM ist in einem 16 KByte ROM (4) zusammengefaßt. Die 64 KByte RAM befinden sich nun in 2 Bausteinen 64 K x 4 Bit (5). Der Prozessor heißt jetzt 8500 (6), der Videochip 8565 (7) und der SID (8) 8580. Die Ports sind an alter Stelle geblieben, allerdings ist der Anschluß der Tastatur nach rechts gewandert (9). Wichtigster Unterschied: Am User-Port liegen keine 9 Volt Wechselfspannung mehr an.

von Alfred Poschmann

Thema Floppylaufwerke: Will man sich heute eine Diskettenstation kaufen, hat man die Auswahl zwischen Dutzenden von verschiedenen Gebrauchtgeräten, Neugeräte gibt es dagegen nur zwei. Kein Wunder, denn lange bevor der C64 auf dem deutschen Markt auftauchte, gab es von Commodore schon einige andere Büro- und Heimcomputer. Als Beispiele seien hier nur der »PET«, die 3000er-, 4000er-, 8000-er Reihe und nicht zuletzt der VC 20 genannt. Für all diese Computer, von denen noch Hunderttausende in der Bundesrepublik existieren, wurden Diskettenlaufwerke und sogar Festplatten gebaut. Will man sich heute ein Gebrauchtgerät zulegen, wird man oft mit Dutzenden von Laufwerksbezeichnungen konfrontiert, deren Aussagekraft nahezu gleich Null ist. Aus diesem Grunde haben wir für Sie eine Liste aller in größeren Stückzahlen aufgelegten Massenspeicher zusammengestellt, die Sie in der Tabelle am Ende des Artikels finden. Alle Geräte können an den C64 oder C128 angeschlossen werden. Zu beachten ist allerdings, daß viele davon eine spezielle Schnittstelle verlangen, ein sogenanntes »IEEE 488-Interface«. Diese Zusatzhardware senkt schnell die Kompatibilität, so daß ein Kauf zumindest gut überlegt sein sollte.

Bei den Neugeräten ist die Lage schon viel klarer. Momentan werden nur zwei Laufwerkstypen für den C64 produziert: die 1541 II von Commodore und das »Roßdrive«, vertrieben von der Firma Roßmöller. Beide Geräte verarbeiten ein Standard-Aufzeichnungsformat, das von Commodore schon vor fast zehn Jahren eingeführt wurde – bei den älteren Geräten mit IEEE-Bus findet man dagegen auch andere Formate vor. In diesem Fall kann eine »normale« 1541 mit den Disketten der IEEE-Bus-Diskettenstation nichts oder nur wenig anfangen.

Der Hauptunterschied zwischen den beiden Neulaufwerken liegt im Betriebssystem. Commodore setzt in die 1541 II das nur geringfügig modifizierte DOS (Betriebssystem für ein Diskettenlaufwerk) ein, das schon vor sieben Jahren in die

A U S G E W

Die besten Fl

1541 eingebaut wurde. Folglich sind viele Programme, die tief in die Maschinensprachebene der Floppy eingreifen, an dieses Betriebssystem angepaßt und arbeiten nicht mit dem Roßdrive zusammen, in dem ein neues, von Roßmöller selbstentwickeltes DOS seinen Dienst tut. Dafür sind in letzterem viele Programmierhilfen und ein Floppyspeeder von vornherein eingebaut, was das eigentliche Arbeiten mit dem System deutlich angenehmer gestaltet.

Vereinzelt finden sich in den Kaufhäusern auch noch Restbestände der Laufwerkstypen 1571 und 1581. Die 1571 ist eigentlich ein für den C128 entwickelter Massenspeicher. Als vorteilhaft erweist sich ein zweiter Schreib-/Lesekopf, durch den auf beide Diskettenseiten gleichzeitig zugegriffen werden kann. Dadurch verdoppelt sich die Kapazität einer Diskette. Weiter verarbeitet ein leistungsfähiger Controller-Baustein nahezu alle Diskettenformate von CP/M bis MS-DOS (mit einem geeigneten Steuerprogramm). Am C128 überträgt die 1571 außerdem noch 6- bis 8mal schneller als eine 1541. Einen Nachteil gibt es allerdings auch: Die Kompatibilität zur 1541 ist nicht 100prozentig.

Die 1581 ist ein 3 1/2-Zoll-Laufwerk. Trotz viel kleinerer Disketten speichert sie fast die fünffache Datenmenge. Ansonsten gilt für dieses Laufwerk ähnliches wie für die 1571. Der Vorteil der gigantischen Speicherkapazität wird durch wesentlich geringere Kompatibilität relativiert.

Häufig tauchen nach dem Kauf Schwierigkeiten auf, die gar nicht sein müssen. Die Vielfalt der unterschiedlichen

Will man ein Floppylaufwerk kaufen, erscheint die Auswahl nicht sehr groß. Wir zeigen, daß dieser Eindruck trügt und stellen Tricks vor, mit denen man das Leben mit seinem Massenspeicher angenehmer gestalten kann.

1 64'er-DOS in der 1541 II

Die 1541 II ist ein verbesserter Nachfolger der 1541 – die Verbesserung bringt aber auch Nachteile mit sich.

So vertragen sich viele Hardware-Erweiterungen nicht mehr mit diesem Laufwerk. Ein Hauptproblem ist das Betriebssystem, auch DOS genannt.

Ursprünglich war dieses 16 KByte große Programm in zweimal 8 KByte große aufge-

Laufwerke sorgt auch jetzt, nach dem Kauf, noch häufig für Verwirrung. Das größte Problem schaffen die (mindestens) sechs verschiedenen Versionen der 1541. Das DOS ist zwar nahezu identisch. Findet man aber mal eine Tips- und Tricks-Schaltung für eine 1541, ist noch lange nicht gesagt, daß sie auf das eigene Laufwerk zutrifft. Paßt die Schaltung nicht in eine 1571, kann man kaum etwas machen. Eine Anpassung an die einzelnen Versionen der 1541 kann aber ganz leicht sein: Jeder, der weiß, an welchem Ende ein LötKolben heiß wird, findet in den Textkästen viele Hardwaretricks, die über ebenso viele Hürden hinweghelfen.

An einem Beispiel, dem 64'er-DOS wollen wir die Problembeseitigung demonstrieren. Viel Spaß beim Basteln! ■

teilt und auch in zwei ROM-Bausteine gespeichert. Die Elektronik der 1541 II ist höher integriert: Das DOS befindet sich nun in einem 16 KByte fassenden ROM (übrigens auch in einigen Versionen der 1541c).



ÄHHLT Doppy-Tips

Im 64'er-Sonderheft 9 (1986 erschienen) veröffentlichten wir das in Insiderkreisen wohlbekannte EX-SMON- oder 64'er-DOS. Leider ist die Installation in der 1541 II nicht ganz einfach, da ursprünglich nur 8 KByte des DOS verändert werden mußten. Erschwerend kommt hinzu, daß das Betriebssystem der 1541 II geändert wurde, was die Verträglichkeit zum 64'er-DOS verringert.

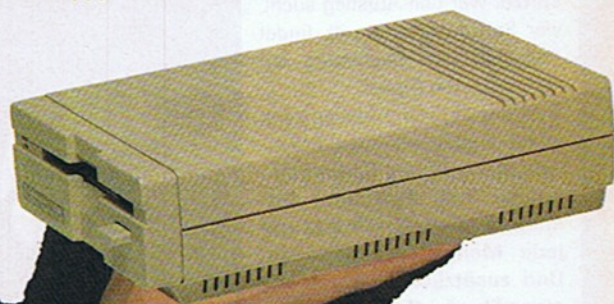
Wir brauchen also eine alte 1541 (bräunliches Gehäuse), um den ROM-Baustein auszu-lesen, entweder mit einem kleinen Basic-Programm (»Memory-Read«-Befehl) oder besser mit einem EPROMER. Der Baustein hat die Bezeichnung UB3 und ist der mittlere von drei 24poligen Bausteinen. Da er pinkompatibel zum EPROM 2564 ist, läßt er sich mit den meisten EPROMERN leicht auslesen. Der Inhalt wird dann auf Diskette unter dem Namen »ROMLOW« gespeichert. Das 64'er-DOS »DOS V3« aus dem Sonderheft wird geladen und mit RUN gestartet, wenn die alte (!) 1541 angeschlossen ist. Das ist nötig, da große Teile des Programms aus der Floppy aus-

jeweils 33 Blöcke lange Programme zur Verfügung. Beide werden nun mit einem EPROMER in ein EPROM vom Typ 27128 gebrannt, ROMLOW in die unteren 8 KByte, DOS V3 in die oberen 8 KByte des EPROM-Speichers. Dieses EPROM kann anstelle des 28poligen Bausteins mit der Bezeichnung U4 eingesetzt werden – das war alles auf seiten der Floppy. (Daes Neumann)

2 64'er- und Original-DOS in der »II«

Das 64'er-DOS ist nicht 100prozentig kompatibel zum Original. Damit aber alle Programme laufen, muß gegebenenfalls auf das Original-DOS umgeschaltet werden. Das geht aber nur, wenn ein EPROM vom Typ 27256 eingesetzt wird. Dazu brennen wir ROMLOW in den nullten und zweiten 8-KByte-Block, das DOS V3 in Block 1 und die oberen 8 KByte des Original-DOS, »ROMHIGH«, in Block 3 (der 27256 ist in vier 8-KByte-Blöcke 0 bis 3 unterteilt).

Auch dieses EPROM setzen wir anstelle des Originals in der

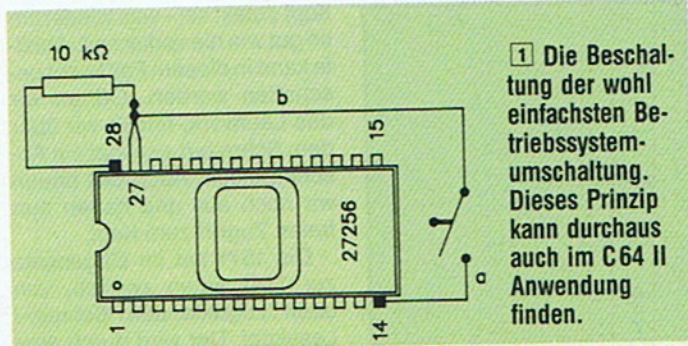


1541 II in den Steckplatz U4 ein. Nur Pin 27 biegen wir vor dem Einsetzen in den Socket zur Seite. Hierbei handelt es sich um die höchste Adreßleitung A14, mit der wir in Zukunft unsere zwei Speicherbänke (Betriebssysteme) umschalten. Dazu müssen wir zunächst mal den Lötcolben anwärmen. Bauteile brauchen wir nur wenig: ein paar Stücke isolierten Draht, ein 10 kΩ-Widerstand und einen Umschalter. Die Bauteile werden gemäß Bild 1 verdrahtet und angelötet. (Daes Neumann)

gelesen werden; diese Teile sind bei der 1541 II anders aufgebaut und würden zum Absturz führen. Nach dem Speichern stehen uns auf Diskette zwei

3 Drei Betriebssysteme

Nach einem ähnlichen Prinzip lassen sich bis zu drei ver-



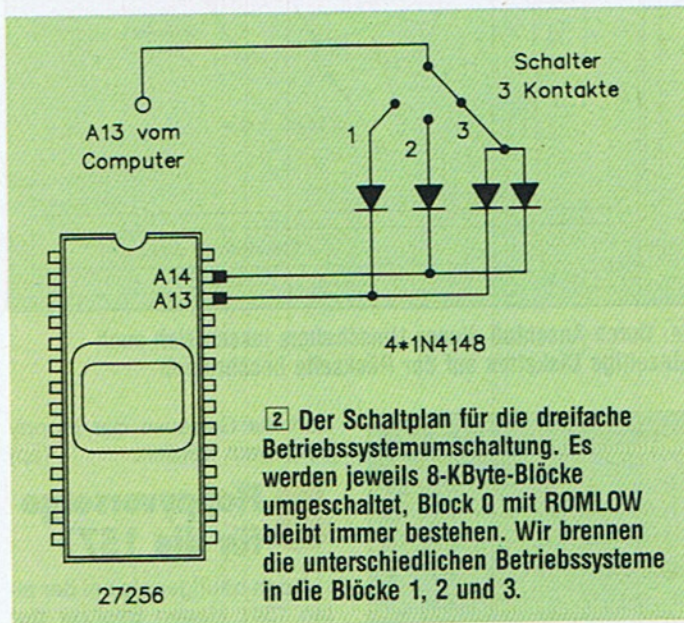
1 Die Beschaltung der wohl einfachsten Betriebssystemumschaltung. Dieses Prinzip kann durchaus auch im C64 II Anwendung finden.

schiedene Betriebssysteme in die Floppy einbauen, zum Beispiel zusätzlich noch ein DOS für einen parallelen Floppy-speeder. Wieder benutzen wir einen 27256, brennen aber das dritte Betriebssystem in Block 2. Benötigte Bauteile sind isolierter Draht, vier einfache Dioden z. B. vom Typ 1N4148 und ein Umschalter mit drei Positionen. Die Verdrahtung erfolgt nach dem Schaltplan in Bild 2. Dazu biegen wir die Pins 27 und 26 zur Seite, so daß sie keinen Kontakt mehr zur Platine haben. Adreßleitung A13 liegt an dem Steckplatz des Sockels an, in dem normalerweise Pin 26 sein Zuhause findet. Der entsprechende Draht wird also einfach in den Sockel gesteckt oder an geeigneter Stelle auf der Platine angelötet.

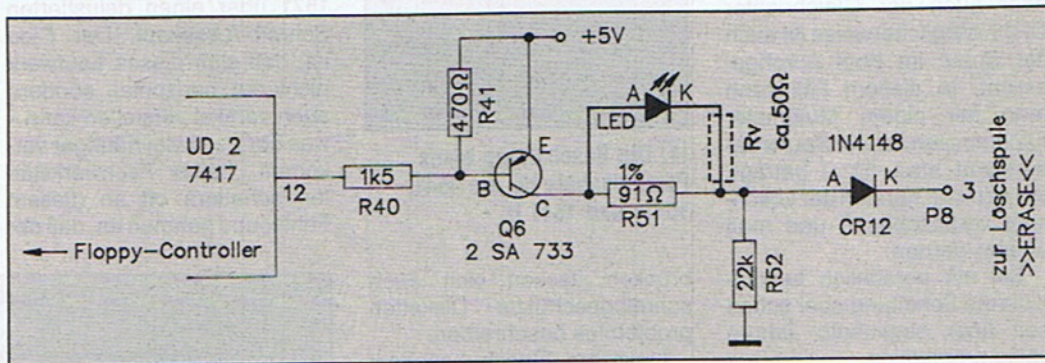
4 64'er-DOS im C64 II

Die gleiche Schaltung wie in Trick 3 läßt sich übrigens auch im neuen C64 einsetzen, bei dem Basic-Interpreter und Kernel analog zur 1541 II in ein 16-KByte-ROM gebrannt sind. Damit stehen in jedem Fall mindestens drei verschiedene Betriebssysteme zur Auswahl.

Schwierig wird es erst wieder beim erweiterten 64'er-DOS. Den Profis ist wahrscheinlich bekannt, daß das EX-SMON-DOS von sich aus schon eine 8-KByte-Bankumschaltung benutzt. Will auch ein Besitzer des neuen C64 mit 16-KByte-ROM in den Genuß dieses hervorragenden Floppyspeeders kommen, ist die einfachste Lösung die aus Trick Nummer 2. Dazu befinden sich in Block 0 und 2 der Basic-Interpreter, in Block 1 die unteren 8 KByte, in Block 3 die oberen 8 KByte des EX-SMON-Kernels. Pin 27 (!) wird an den Kassetten-Port angeschlossen. (ap)



2 Der Schaltplan für die dreifache Betriebssystemumschaltung. Es werden jeweils 8-KByte-Blöcke umgeschaltet, Block 0 mit ROMLOW bleibt immer bestehen. Wir brennen die unterschiedlichen Betriebssysteme in die Blöcke 1, 2 und 3.



3 Eine Schreibanzeige in der 1541. Die meisten Bauteile sind bereits Teil der Laufwerkselektronik und dienen nur zur besseren Orientierung. Neu ist nur die LED.

5 Geräteadressen dauerhaft umgestellt

Hat man sich ein Zweitlaufwerk angeschafft, ist man es normalerweise recht schnell leid, die Geräteadressen (bei einem Laufwerk ist es normalerweise die 8) per Software umzustellen (siehe dazu auch 64'er-Magazin 3/89). Diese Adressen müssen bei zwei Laufwerken unterschiedlich sein, gewöhnlich verwendet man die Nummern 8 und 9.

Dauerhaft ist aber nur eine Manipulation der Hardware -

und bei der 1541 II, der 1571 und der 1581 ist es auch recht einfach: Hinten, an der Rückseite des Gehäuses, befinden sich zwei winzige Schalter. Durch Umlegen des linken, des rechten oder beider Schalter lassen sich die Nummern auf 9, 10 oder 11 fixieren.

Schwieriger ist es bei der 1541 und der 1541c. Es gibt nun zu viele verschiedene Versionen dieser beiden Laufwerke,

6 Schreibanzeige in der 1541

Alle, die ihr 1541-Laufwerk nicht gerne unbeaufsichtigt arbeiten lassen, sollten sich eine Anzeige einbauen, die Auskunft darüber gibt, ob das gute Stück gerade einen Schreibzugriff durchführt. Wir werden eine Leuchtdiode anschließen, die uns jeden Schreibzugriff unverzüglich meldet. Die Schaltung gilt für die 1541 (alt) und die Versionen der 1541c, die noch die mittellange Platine ohne den schwarzen Hybridbaustein (knapp 10 cm lang) eingebaut haben.

Die Hardwaregrundlage (vergleiche Schaltplan im 64'er-Magazin 11/86, Seite 97, und Bild 3) ist folgende: Eine Spule des Schreib-/Lesekopfes heißt »Erase« und dient zum Löschen von Daten. Sie ist über die Diode CR12 und den Vorwiderstand R51 (91 Ω, 1 Prozent) an den Kollektor des PNP-Transistors Q6 (2 SA 733) angeschlossen. Dieser verbindet die Spule also, wenn er durchgeschaltet ist, mit +5 V. R52 (22 KΩ) ist ein Pull-Down-Widerstand, der die Spule gegen Masse zieht.

um eine allgemeingültige genaue »Umbau«-Anleitung zu geben. Bei offenem Gehäuse stellt man den Disketten-schacht vor sich und sucht auf der Platine nach vier Halbkreisen, die einander paarweise gegenüberliegen (»Jumper«). Ein Halbkreispaar ist jeweils durch eine dünne Leitung (Lötbrücke) verbunden. Trennt man nun die (vom nächsten Platinenrand aus gesehen) linke vorsichtig mit einem Messer oder feinem Schraubenzieher auf, ist die Geräteadresse fest auf 9 eingestellt und das Gehäuse kann wieder geschlossen werden. (ap)

Man kann nun zum Beispiel eine gelbe Leuchtdiode parallel zu R51 schalten. Dann fließt der Strom zur Löschs-pule nicht mehr nur durch R51, sondern auch durch die LED. Dabei muß der Pluspol der LED (Anode) in Richtung Transistor zeigen, die Kathode weist zur Spule (zu CR12 und R52). Der Widerstand R51 findet sich im Laufwerk relativ weit vorne links. Die Kathode der gelben LED schließt man an den Pol des Widerstandes an, der in Richtung Transformator (also nach hinten) weist. Er ist deutlich sichtbar auf der Platine mit R52 und CR12 verbunden. Die

Anode wird am anderen Pol von R51 angeschlossen. Wer den Transistor und die Löschspule schonen will, kann noch in Reihe zur LED einen Widerstand um die 50 Ω (z. B. zweimal 100 Ω parallel) schalten. Das Lämpchen leuchtet dann dunkler, ist aber immer noch gut zu erkennen.

Die gelbe LED sollte bei allen Schreibzugriffen (Scratch, Save, Block-Write, Formatieren, Validate - bei Validate nur am Schluß) kurz aufleuchten. Das geschieht ohne Vorwiderstand so hell, daß man es leicht erkennen kann. Ich selbst verwende in Reihe dazu einen 55- Ω -Widerstand (22 + 33 Ω), die LED leuchtet hell genug.

Wegen der empfindlichen CMOS-ICs sollte man sehr vorsichtig arbeiten (Lötstation verwenden) und alles gut isolieren. Dann kann eigentlich nicht viel passieren. Falls die LED wider Erwarten beim Schreiben dunkel bleibt, ist zunächst zu prüfen, ob der Schreibzugriff ordnungsgemäß ausgeführt wurde. Dann ist die LED defekt. Wenn nicht, ist leider offenbar etwas im Laufwerk in die »ewigen Jagdgründe« übergegangen. Das kann entweder der Transistor Q6 sein oder auch der Gleichrichter CR12. Möglicherweise ist auch die Spule im Kopf durchgebrannt. In diesem Fall kann man mit einem Multimeter nachmessen, ob der Spulenwiderstand etwa 50 Ω beträgt. Wenn nicht, hat sich der Löschkopf verabschiedet und muß ersetzt werden.

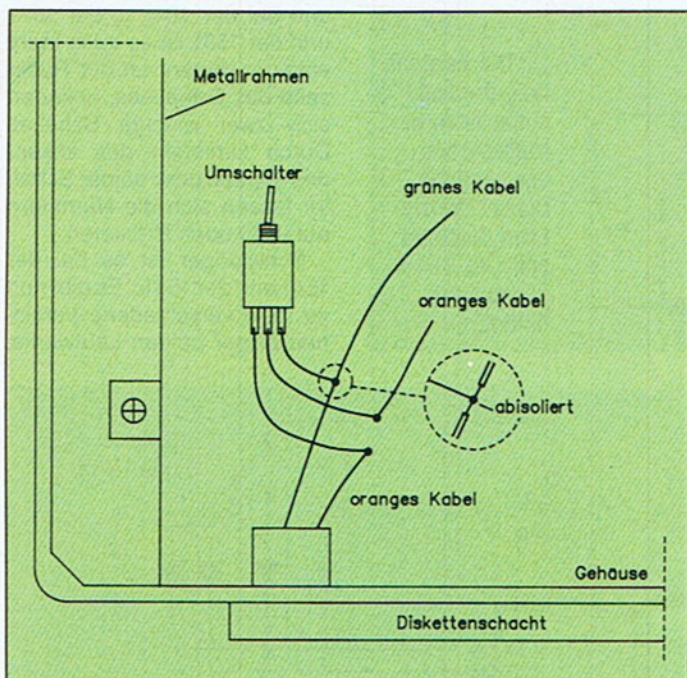
Bei mir persönlich funktioniert die Schaltung aber schon seit über eineinhalb Jahren völlig problemlos.

(Nikolaus Heusler)

Bei mir auch. (ap)

7 Schreibschutz abschaltbar

Bei kaum einem Computer werden so häufig Wendedisketten eingesetzt wie beim C64 und der 1541. Das geht aber auch ohne Diskettenlocher oder umständliche Operationen mit einer Schere - wenn wir die Überprüfung dieser Kerbe ausschalten. Und das ist sogar ohne großen Aufwand machbar, nur mit etwas isoliertem Draht und einem Umschalter. Der Test erfolgt einfach optisch mit einem infrarot-empfindlichen Widerstand. Wenn wir den über-



4 Durch Anschluß dieses Umschalters lassen sich auch einseitige Disketten auf der Rückseite beschreiben

User-Port	CIA 6522
B -----	Pin 39
C -----	Pin 2
D -----	Pin 3
E -----	Pin 4
F -----	Pin 5
H -----	Pin 6
J -----	Pin 7
K -----	Pin 8
L -----	Pin 9
8 -----	Pin 18

5 Die Beschaltung eines Parallelkabels für die 1541, 1541c und 1541 II

brücken, lassen sich auch schreibgeschützte Disketten problemlos beschreiben.

Links am Einschubschacht führen ein oranges und ein grünes Kabel zur Schreibschutz-Erkennung (Bild 4). Das grüne isolieren wir auf 2 bis 3 mm mittendrin ab und löten einen Draht an, der zu einem der beiden äußeren Kontakte am Umschalter führt. Das orangene Kabel durchtrennen wir derart, daß links und rechts der Schnittstelle noch zirka 1,5 cm Kabellänge bleiben. Wieder werden 2 bis 3 mm an beiden Drahtenden abisoliert. Das Kabelende, das in die Laufwerkselektronik führt, verbinden wir mit dem mittleren Anschluß des Umschalters, und das Kabelende, das zur Schreibschutzkennung führt, mit dem übrig gebliebenen äußeren. Der Umschalter kann

nun ins Gehäuse der Floppy eingebaut werden. (ap)

8 Floppyvorsorge für die 1571

Noch häufiger als bei der alten 1541 klagten Besitzer der 1571 über einen dejustierten Schreib-/Lesekopf. Der Clou ist, daß sich dieses Laufwerk nicht nur horizontal, sondern auch vertikal verstellen kann - was übrigens viel häufiger vorkommt. Selbst Fachwerkstätten scheitern oft an diesem Fehler und nehmen an, daß der

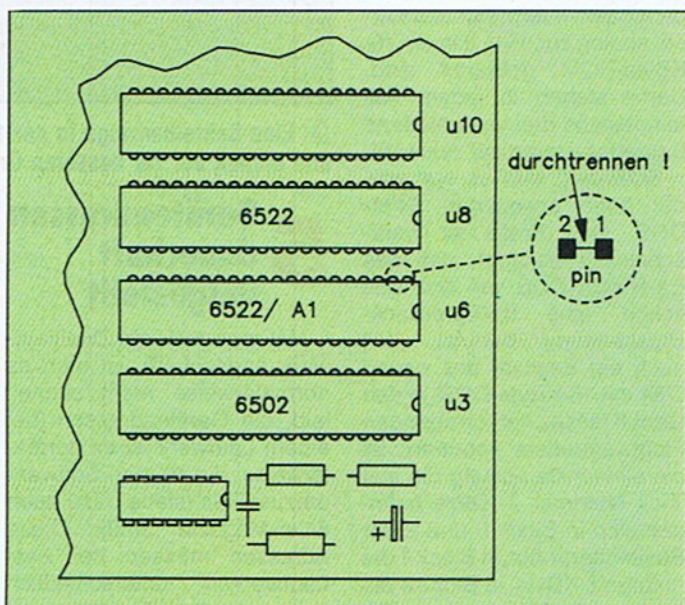
Kopf defekt sei - was wiederum so gut wie nie vorkommt. Abhilfe kann in diesem Fall leicht geschaffen werden. Öffnen wir das Laufwerk, finden wir über dem Schreib-/Lesekopf ein Abschirmblech. Auch das bauen wir noch aus und haben nun freien Zugriff zum Kopf.

Die 1571 hat im Gegensatz zur 1541 einen zweiten, von oben zugreifenden Schreib-/Lesekopf. Der wird durch eine Feder nach unten auf die Diskette gedrückt. Diese Feder aber leiert schnell aus und muß dann ersetzt oder zumindest nachgespannt (verbogen) werden. Sicherer ist in jedem Fall der Austausch, da eine zu straff gespannte Feder sowohl zu Disketten- als auch zu Kopfverschleiß führen kann.

Den Federverschleiß kann man natürlich auch eingrenzen. Ich halte den Laufwerksschacht ständig geschlossen und habe zudem immer eine Diskette eingelegt. Nur dann ist die Feder maximal entlastet. Außerdem ist es nicht ratsam, den Verschuß aufschnappen zu lassen. Besser und schonender für die Mechanik ist ein Führen des Knebels beim Öffnen des Schachtes. (ap)

9 Parallelkabel an der 1541

Viele Kopierprogramme und Floppyspieder benötigen ein paralleles Datenübertragungskabel. Nur mit diesem lassen sich höchste Geschwindigkeiten mit einer 1541 erzielen. Bei



6 Der zum Anschluß eines Parallelkabels an die 1541 II relevante Ausschnitt der Elektronik. Beachten Sie, daß auf der Platinerückseite eine Leiterbahn getrennt werden muß.

vielen Hardwareherstellern sind sie preiswert zu erstehen – der Selbstbau ist jedoch allemal preiswerter. Wir benötigen dazu 1 m 10adriges flexibles Flachbandkabel, einen User-Port-Stecker und zwei 40polige IC-Sockel, am besten mit gedrehten Beinchen. Erfahrene Bastler kommen durchaus mit einem Sockel aus. Die Verbindung zwischen Stecker und Sockel (einfach an den entsprechenden Beinchen anlöten) erfolgt nach Bild 5. Wenn man die Drähte nahe genug am oberen Ende des Beinchens anlöten konnte, ist der zweite Sockel nicht mehr nötig. Ansonsten muß der erste in den zweiten, unversehrten Sockel gesteckt werden. Diese ganze Konstruktion kommt nun in den Sockel des Bausteins UC3.

In der 1541c ist zu beachten, daß an Pin 2 die Spur 0-Lichtschranke angeschlossen ist. Diese Verbindung muß unterbrochen werden. Übrigens: Die Pins eines ICs werden gegen den Uhrzeigersinn durchnummeriert. Weist die Einkerbung des ICs nach oben, befindet sich links davon Pin 1, darunter Pin 2 und so weiter bis (im Falle eines 6522) Pin 20. Rechts unten ist dann Pin 21, rechts oben Pin 40.

Das gleiche Parallelkabel können wir auch in eine 1541 II einsetzen. Aber: Zum einen befindet sich der Baustein nun im Steckplatz U6 und muß im allgemeinen ausgelötet und gesockelt werden (Bild 6). Zum anderen befindet sich auf der Platinenunterseite ein (gewollter) Kurzschluß zwischen den Pins 1 und 2 (ein Erbe der

User-Port	CIA 6526
B -----	18
C -----	10
D -----	11
E -----	12
F -----	13
H -----	14
J -----	15
K -----	16
L -----	17
8 -----	24

Die Beschaltung eines Parallelkabels für die C128-Laufwerke 1570 und 1571

1541c), den wir beseitigen müssen. Dazu bauen wir die Mechanik und dann die Platine aus. Mit einem kleinen Messer durchtrennen wir nun die winzige Leiterbahn. Jetzt bauen wir das Laufwerk wieder zusammen. (Daes Neumann)

10 Parallelkabel für 1571

Auch für die 1570/71 gibt es schon einige Programme, die nach einem Parallelkabel verlangen. Ein derartiges Kabel ist ebenso leicht herzustellen wie für die 1541. Zu beachten ist nur, daß es an einem 6526 angeschlossen wird, der eine andere Pinbelegung hat. Damit gibt sich eine Verdrahtung nach Bild 7. Anschließend sucht man auf der Platine der 1570/71 nach dem 6526 mit der Bezeichnung U20. Der Baustein wird aus seiner Fassung gehobelt und der Sockel des Kabels eingesetzt. Hier findet wiederum der 6526 sein neues Zuhause. Nun müssen wir nur noch die Innenteile einbauen, das Gehäuse schließen und sind fertig. (ap)

Laufwerksbezeichnung	Speicherkapazität (ca.) (je Diskette)	Anzahl Laufwerke	Beschreibbare Seiten	Anschluß	Besonderheiten
1540	164 KByte	1	einseitig	seriell	Für VC 20 gebaut, ohne weiteres nicht am C64 oder C128 lauffähig. Gehäusefarbe hellbeige.
1541	164 KByte	1	einseitig	seriell	An die etwas geringere Taktfrequenz des C64 angepaßte 1540, Laufwerkelektronik nur noch über knapp 7/8 der Laufwerkslänge durch höher integrierten Laufwerks-Controller. In späteren Versionen dunkelgraues Gehäuse.
1541c	164 KByte	1	einseitig	seriell	Wie 1541, aber wieder im hellbeigen Gehäuse und mit Spur 0-Lichtschranke. Damit ist das größte Manko der 1541, der häufig verstellte Schreib-/Lesekopf, beseitigt – leider auf Kosten der Kompatibilität: Einige Programme arbeiten nicht mit diesem Laufwerk zusammen.
1541 II	164 KByte	1	einseitig	seriell	Wieder ohne Lichtschranke, dafür mit externem Netzteil, um thermische Probleme in den Griff zu bekommen. Durch höhere Integration der Bauteile ist die Elektronik wieder verändert und verkleinert worden. Hardwarezusätze passen meist nicht mehr in das kleinere Gehäuse.
1570	164 KByte	1	einseitig	seriell	Das erste Laufwerk, das eigens für den C128, den »großen Bruder« des C64, gefertigt wurde. Es kann alles, was die 1541 auch kann, darüber hinaus liest es am C128 mit spezieller Software durch einen Standard-Controller-Baustein nahezu alle Diskettenformate vom Alphatronic PC-, über das MS-DOS- bis hin zum Zenith-CP/M-Format. Durch eine spezielle Beschaltung der I/O-Bausteine arbeitet dieses Laufwerk am C128 7- bis 8mal schneller als eine 1541.
1571	22 KByte	1	zweiseitig	seriell	Prinzipiell wie 1570, nur mit zweitem Schreib-/Lesekopf, der auf die obere Diskettenseite zugreift. Daher hat dieses Laufwerk im C128-Modus, oder beim C64 nach einem speziellen Befehl, die doppelte Speicherkapazität. »Wendendisketten«, also Disketten mit zweiter Schreibschutzkerbe versehen und einfach umgedreht, gibt es demnach nicht mehr. Das erste 3 1/2-Zoll-Laufwerk für den C64/128. Am C128 ist es durch die beschleunigten internen Zugriffe schneller als die 1571. Am C64 ist es dagegen nicht viel schneller als eine 1541. Durch neues Betriebssystem und geänderte Hardware arbeiten besonders kopiergeschützte Programme kaum mit der 1581 zusammen. Floppyspeeder und Hardwarezusätze für die 1541 passen nicht zur 1581.
1581	790 KByte	1	zweiseitig	seriell	Die Schwester der 1541, speziell für den Plus 4.
1551	164 KByte	1	einseitig	parallel	
SFD 1001	1033 KByte	1	zweiseitig	IEEE 488	Dieses Laufwerk wurde nur in kleiner Serie aufgelegt, dennoch ist es noch vereinzelt gebraucht zu erstehen. Vorteil ist die gigantische Speicherkapazität, Nachteil ist der benötigte IEEE 488-Bus. Dadurch gibt es nicht nur Kompatibilitätsschwierigkeiten durch das andere Betriebssystem in der Floppy, sondern auch noch im Computer. Kopiergeschützte Software läuft wegen der höheren Aufzeichnungsdichte nicht. Einsatzgebiet: Speichern großer Datenmengen.
SFD 2031	164 KByte	1	einseitig	IEEE 488	Die 2031 ist die parallele Version der 1541. Durch andere SYNC-Längen sind 1541-Disketten mit der 2031 nur lesbar, nicht aber beschreibbar. Handicaps wie bei der 1001.
DFD 2040	334 KByte	2	einseitig	IEEE 488	26 Block Speicherplatz mehr pro Laufwerk, sonst wie 2031.
DFD 3040	334 KByte	2	einseitig	IEEE 488	Entspricht in etwa der 2040 mit verbessertem DOS.
SFD 4031	164 KByte	1	einseitig	IEEE 488	Wie 2040, aber lese- und schreibkompatibel zur 1541. Durch Betriebssystemfehler können aber in seltenen Fällen Datenverluste beim Beschreiben von 1541-Disketten auftreten.
DFD 4040	328 KByte	2	einseitig	IEEE 488	Wie 4031, aber als Doppellaufwerk
DFD 8050	513 KByte	2	einseitig	IEEE 488	Doppellaufwerk für den CBM 8032. Das Format ist neu, bietet mehr Speicherplatz und ist inkompatibel zur 1541.
DFD 8250	1033 KByte	2	zweiseitig	IEEE 488	Wie 8050, greift aber zweiseitig auf eine Diskette zu. Mit diesem Laufwerk können bei zwei eingelegten Disketten über 2 MByte gleichzeitig angesprochen werden.
SHD 9060	4860,5 KByte	1	vier Seiten	IEEE 488	Festplatte mit knapp 5 MByte Speicher.
SHD 9090	7290,5 KByte	1	sechs Seiten	IEEE 488	Wie 9060, aber mit über 7 MByte Speicher.

8 Alle Massenspeicher von Commodore seit 1978 für die CBM-Serien, VC 20 und C 64

20 Megabyte – kostenlos zum Mitnehmen!



Das Laptop T1200 von Toshiba:

- Prozessor 80C86
- 9,54 Mhz Taktfrequenz
- Arbeitsspeicher (RAM) 1.024 KB Standard
- eingebaute Festplatte 20 MB
- 1 *3,5 Zoll Disk Drive (720 KB) Standard
- Videokarte = CGA bis 640*200 Punkte
- 5,5 kg Gewicht

Alle, die nicht nur Mega-Power ohne Kabel, sondern auch eine gute Zigarette zu schätzen wissen, sollten mitmachen. Denn wir als Hersteller verschiedener Zigarettenmarken möchten mit Ihnen Kontakt aufnehmen und Ihren Geschmack kennenlernen.

Füllen Sie einfach den Coupon aus, und senden Sie ihn auf einer ausreichend frankierten Postkarte bis zum 17. 04. 1989 an uns zurück. Dann sind Sie auf jeden Fall bei der Verlosung des Laptop T1200 dabei. Und Sie können zusätzlich bei Gelegenheit einmal neue Zigarettenmarken kennenlernen, diese ausprobieren und beurteilen.

Ja, ich möchte gerne gelegentlich interessante Zigarettenmarken aus Ihrem Haus kennenlernen, über besondere Aktionen informiert werden und natürlich das Laptop T1200 gewinnen.

Frau Herr (bitte ankreuzen)

Vorname _____ Name _____ Alter _____

Straße/Nr. _____ PLZ/Ort _____

Ich rauche am liebsten leichte Zigaretten kräftige Zigaretten

Zur Zeit rauche ich die Marke: _____ S

Bitte den Coupon ausfüllen und auf einer ausreichend frankierten Postkarte senden an:
PHILIP MORRIS GmbH, Postfach 10 37 51, 7000 Stuttgart 10.

Teilnahmebedingungen: Mitmachen können alle ab 18 Jahre, außer Mitarbeiter der PHILIP MORRIS GmbH und deren Angehörige. Der Gewinner wird schriftlich benachrichtigt. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Einsendeschluß ist der 17. 04. 1989. Damit wir in Kontakt bleiben können, sind alle Einsender damit einverstanden, daß ihre Angaben bei uns gespeichert und verarbeitet werden.

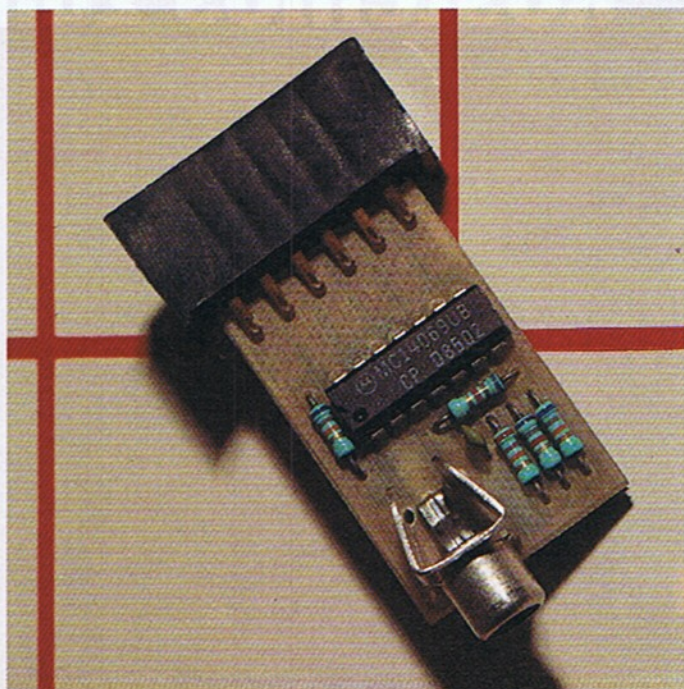
Zukunftsmusik für

... ist nun Realität geworden: Die Compact Disk (CD) als Massenspeicher für den C64 ist neuerdings auf dem Markt. Zehn gute Spiele sind auf CD erhältlich. Der Clou: Sie benötigen außer Ihrem C64 nur einen handelsüblichen CD-Player. Wie steht dieses C 64-CD-ROM im Vergleich zu einem professionellen CD-ROM da?

von Andrew Draheim und Alfred Poschmann

Wenn Sie demnächst eine Compact Disk (CD) in Ihr Abspielgerät legen, kann es sein, daß Sie etwas ganz anderes im Sinn haben als Musik zu hören. Denn was dann von CD in Ihre Ohren gelangt, ist alles andere als schön. Dennoch ist es möglich, daß Sie gerade diese CD mögen werden.

Keine Angst, wir reden hier nicht von Selbstquälerei – im Gegenteil. Die Compact Disk scheint als Speichermedium für den C64 entdeckt zu sein. Das Düsseldorfer Softwarehaus Rainbow Arts veröffentlicht erstmals eine Spiele-sammlung auf dieser bunt-schimmernden, optischen Speicherplatte. Auf ihr befin-



2 Dieser kleine Adapter koppelt den CD-Spieler an den des C64. Die Geschwindigkeit der Datenübertragung übertrifft die von Turbo-Tape oder einer Floppy um fast das 2,5fache.

	C64-CD	CD-ROM	1541	1541 mit Speeder
Speicherkapazität:	ca. 6 MByte	ca. 550 MByte	164 KByte	max. 187 KByte
Übertragungsgeschwindigkeit:	ca. 1,3 KByte/s	max. 500 KByte/s, Durchschnittl. 150 KByte/s	0,4 KByte/s	max. 10 KByte

Gewaltige Unterschiede zwischen CD-ROM, der Rainbow Arts-CD und einer 1541



1 Der Lieferumfang der Rainbow Arts-CD. Das Kabel ist für CD-Player mit Cinch-Ausgang, andere Buchsen verlangen nach einem Zusatzkabel (nicht im Lieferumfang).

den sich Spiele wie Dropzone, Jinks, Impossible Mission, Fist II und sechs andere tolle Spiele. Zum Redaktionsschluß existierten zwei Master-CDs, wovon eine zu Textzwecken dem 64'er-Magazin zur Verfügung gestellt wurde.

Ein ganz normaler, handelsüblicher CD-Spieler ist als Zusatzgerät notwendig, um in den Genuß der zehn Spiele zu gelangen. Der Anschluß ist einfach. Im Lieferumfang (Bild 1) befindet sich ein Verbindungskabel mit Adapter. Dieses ermöglicht, daß das CD-Abspielgerät über die Cinch-Ausgänge oder sogar über den Kopfhörerausgang an den Kassettenport des C64 angeschlossen werden kann (Bild 2). Die Übertragung der Daten erfolgt ähnlich wie bei Programmen auf Kassette mit Schnellader.

Die CD ist wie eine Diskette in Spuren (auch »Tracks« genannt) unterteilt. Auf Track 0 der CD liegt ein spezieller Schnellader, der zunächst mit normaler Geschwindigkeit geladen wird. Dieser lädt ein Hauptmenü nach, in dem weitere Angaben zum Starten und Auswählen der einzelnen Spiele gemacht werden. Die Spielsoftware ist trackweise abgelegt. Die jeweiligen Spuren werden nach Anweisungen im

Der schnelle Datenträger

Auswahlmenü angefahren. Die Ladezeit für ein Spiel dauert im Durchschnitt 30 Sekunden. Damit ist CD-Audio zirka 2,5mal schneller als eine Datensette unter Turbo-Tape oder das Diskettenlaufwerk 1541 (ohne Floppyspeeder).

Eine Alternative zu den Diskettenstationen kann CD-Audio jedoch nicht sein. Programme können nur gelesen werden. Die Speicherung eigener Programme oder Daten ist völlig unmöglich. So kann die CD-Audio nie Speichermedi-

Massenspeicher...

um für Textverarbeitung oder Dateiverwaltung sein. Selbst Highscore-Listen können nicht angelegt werden. Grund dafür ist weniger die beschreibbare CD, die beim jetzigen Stand der Technik noch nicht wunschgemäß in Serie hergestellt werden kann, sondern vielmehr die Schreibunfähig-

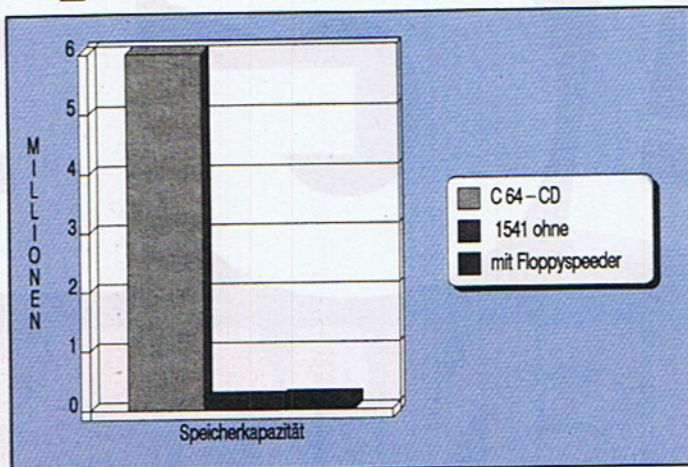
Speicher wie Sand am Meer

keit eines herkömmlichen CD-Abspielgerätes.

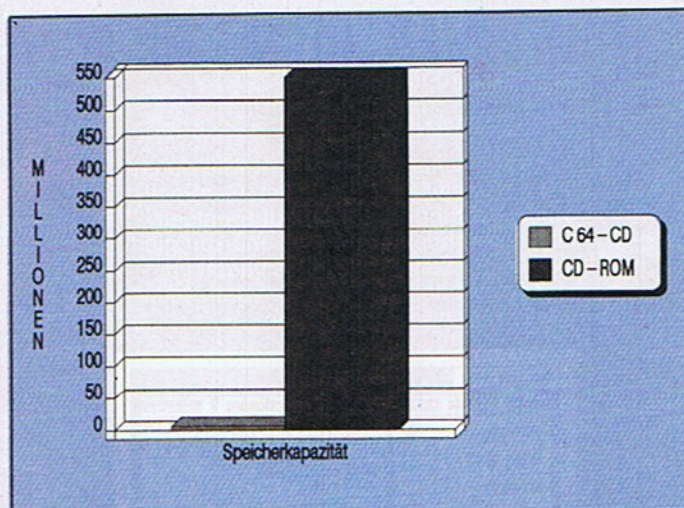
Wesentlicher Vorteil der CD ist ihre Speicherkapazität. Bis zu 6 Megabyte Daten und Informationen kann sie beinhalten. Das entspricht über tausend Schreibmaschinenseiten. So können zehn Top-Spiele für knapp 100 Mark angeboten werden. Das Weglassen des beigefügten Adapters bei einer weiteren CD könnte den Preis noch senken, denn ihn muß man ja nur einmal, beim ersten Mal, kaufen.

Der Vergleich mit einem CD-ROM aus dem professionellen Bereich (Tabelle) ist natürlich ernüchternd. Man darf allerdings nicht aus den Augen verlieren, daß die C64-CD nur knapp 100 Mark kostet, ein CD-Player – falls noch nicht vorhanden – ist bereits ab 300 Mark zu erstehen. Das professionelle Gerät für den Betrieb im Büro kostet ab 2000 Mark aufwärts, die Datenträger-CD mindestens 300, eher mehr Mark. Betrachtet man nun noch, daß das eine Gerät nicht an den C64 anschließbar ist, das andere »nebenbei« auch zum Abspielen von Musik benutzt werden kann, so erscheint die C64-CD schon mehr als nur erwägenswert.

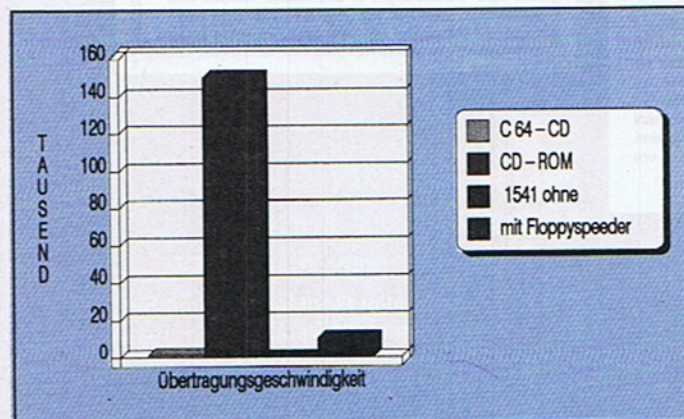
Bleibt abzuwarten, ob die CD bei den Verbrauchern auf Akzeptanz trifft. Ein Speichermedium, das viele gute Programme zu einem guten Preis bietet und einem großen Publikum zugänglich gemacht wird, stößt sicherlich in eine Marktnische. Auf jeden Fall sollten Sie zukünftig überprüfen, ob Sie eine CD mit Ihrer Lieblingsmusik auflegen wollen oder eine mit grell piepsenden Daten. ■



3 Der optische Vergleich sagt mehr als der nackte Zahlenwert (Tabelle): Faßt die C64-CD auch mehr als 40 Mal soviele Daten als eine 1541 (6 Megabyte),...



4 ... so faßt ein CD-ROM aus dem professionellen Bereich nochmals knapp das 100fache: insgesamt 550 Megabyte, über 90000 Schreibmaschinenseiten.



5 Auch bei der Übertragungsgeschwindigkeit hat das professionelle CD-ROM deutlich die Nase vorn. Selbst eine 1541 mit hochgezüchtetem Floppyspeeder kann nicht mithalten.

Das CD-ROM

Bereits 1985 erschien das CD-ROM (Compact Disk Read Only Memory, engl.: nur lesbarer CD-Speicher) für Computer auf dem freien Markt. Ende 1986 wurde dessen Anwendung ausgeweitet. In der Bundesrepublik werden Nachschlagewerke oder Informationssysteme auf der optischen Speicherplatte angeboten, wie zum Beispiel sämtliche lieferbaren Arzneimittel des inländischen Pharmamarktes. Die auf CD-ROM gespeicherten Daten werden über ein spezielles Lesegerät, das CD-ROM-Drive, abgerufen. Ein Nachteil des CD-ROMs liegt auf der Hand: Die enthaltenen Daten können nicht mehr geändert werden, man ist auf einen schnellen Update-Service angewiesen.

Modernste Geräte in den Entwicklerlabors haben eine mehrfach beschreibbare Speicherkapazität im Gigabytebereich. Die heute handelsüblichen, nur lesbaren, fassen (standardisiert) immerhin noch knapp 550 Megabyte (Bilder 3 und 4). Das entspricht aber immer noch mehr als 3200 Disketten im 1541-Format. Die Geschwindigkeit der Datenübertragung liegt weit über der, die die C64-CD oder die 1541, selbst mit dem besten Floppyspeeder, aufbringen (Bild 5). Bis zu 500 KByte können pro Sekunde von einem CD-ROM in den angeschlossenen PC »hinübergeschaufelt« werden (Tabelle). Wegen der geringen Positioniergeschwindigkeit des Laserstrahls von bis zu einer Sekunde ergibt sich aber nur eine mittlere Datenübertragung von zirka 150 KByte/s (1541 mit Hochleistungsspeeder: ca. 10 KByte/s). Eine Festplatte für einen PC (Speicherkapazität im Regelfall zwischen 20 und 80 MByte) kann nochmals drei- bis viermal schneller sein.

Nachschlagewerke im Vergleich

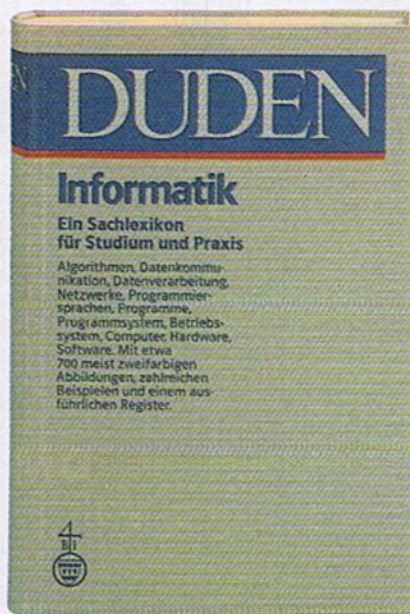
Gerade dem Computer-Einsteiger wird das Leben durch immer neue Fachbegriffe schwermgemacht. Wir haben zwei Nachschlagewerke, die sich dieses Problems annehmen, für Sie getestet.



Die Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologie besitzt ein atemberaubendes Tempo. Technische Begriffe, die gestern noch völlig unbekannt waren, sprießen heute wie Pilze aus dem Boden. Wo soll man sich über sie informieren? Zwei Nachschlagewerke versprechen hier Abhilfe: der »Informatik-Duden« (Bild 1) des Duden-Verlags Mannheim und das »Computer-Lexikon« (Bild 2) des Falken-Verlags in Niedernhausen. Wir wollten anhand ausgewählter Stichproben wissen, ob sie den hohen Anforderungen auf diesem Gebiet standhalten können.

Beginnen wir mit »A« wie »Abakus«, dem zweitältesten Rechengerät der Menschheit nach den Fingern. Beide Bücher erläutern den Abakus sowohl historisch als auch praktisch, allerdings fehlen bei Falken die Beispiele, wie man wirklich damit rechnen kann. Und noch ein Wort mit »A« wollen wir uns ansehen, »ADA«, die Programmiersprache der NATO. Das amerikanische Verteidigungsministerium hat diese spezielle Computersprache nach der ersten Programmiererin, Lady Ada Lovelace, der Tochter des bekannten englischen Dichters Lord Byron, benannt. Sie schrieb um 1840 das erste Software-Programm der Welt. Der Duden bietet hierzu viereinhalb Seiten, das Falken-Lexikon hat ganze 26 Zeilen aufzuweisen. Wenn Sie jetzt glauben sollten, das »Rennen« sei bereits gelaufen – Irrtum!

Chips, die Grundlage jeder Rechenanlage vom C64 bis zum Mainframe – werden in den beiden Werken nur recht



1 Der Informatik-Duden eignet sich eher für fortgeschrittenere Benutzer

knapp behandelt. Immerhin werden im Falken-Werk wenigstens beim Chip und bei den ICs auch Abbildungen zur Verdeutlichung geboten, während der Informatik-Duden nur mit dürren Erklärungen daherkommt. Die notwendigen Querverweise zu Halbleiter und Transistor fehlen dem Duden völlig.

So, jetzt wollten wir es aber noch genauer nehmen: Wer informiert über »unseren« guten alten C64? Duden? Fehlanzeige, auch unter Heimcomputer gibt es »ihn« einfach nicht, dafür mit Foto bei Falken.

Disketten und Drucker sind unser »täglich Brot«, mal sehen, was die beiden Konkurrenten hier zu bieten haben. »Das kann doch nicht sein«, ruft Katrin, meine Buchhändlerin, der ich vor einem Jahr die ersten Schritte am C64 beige-

2 Das Computer-Lexikon wendet sich an Computer-Einsteiger

bracht habe, »es gibt im Duden keine Disketten«. Ich wollte es einfach nicht glauben, steht doch im Vorwort, daß »... sich das Nachschlagewerk an Schüler, Studenten und Computer-Fans wendet«. Bei Falken finden sich unter diesem Stichwort ausreichende Erklärungen und Grafiken. Da nicht sein kann, was nicht sein darf, erinnerten wir uns an die englische Bezeichnung »floppydisc« und – hurra! – wir wurden fündig. Ob das aber jeder Benutzer von vornherein weiß, wage ich zu bezweifeln. Das gibt Minuspunkte für den Duden.

Und nun zu den Druckern: Hier sieht es im Duden etwas besser aus. Dreieinhalb Seiten mit Abbildungen gegen drei Seiten im Falken-Lexikon – diese Runde ist unentschieden.

Auch wenn die MS-DOS-Befehle nicht für den C64 gelten, so sind sie doch die Grundlage jeder Informatik-Ausbildung, egal ob im Studium oder bereits in der Schule. Hier zeigt sich wieder, daß beide Fachredaktionen im Grunde ein Spiegelbild der rasanten Hard- und Software-Entwicklung darstellen. Wie der Anwender früher oder später merken wird, sind die Begriffe »resident« und »intern« miteinander ebenso identisch wie »transident« und »extern«. Man sollte also erwarten, daß alle vier Grundbegriffe der MS-DOS-Sprache in beiden

Lexika aufgeführt sind. Aber hier wieder – Fehlanzeige: Falken hat zwar »resident«, aber nicht »intern« und weder »transident« noch »extern«. Dafür kennt der Duden weder die beiden letztgenannten Begriffe noch »intern«, weiß aber mit »residenten« DOS-Kommandos etwas anzufangen. Was soll man davon halten?

Prüfen wir einen inzwischen schon zum Standardwortschatz gewordenen Begriff, nämlich den »Mikroprozessor«. Im Falken-Lexikon finden wir ganze 17 Zeilen, keine Abbildungen oder Tabellen mit den prozessortypischen Befehlen – das ist wirklich sehr mager. Der

Wer war Zuse?

Informatik-Duden glänzt hier mit mehr als 30 Seiten, Grafiken, Schaltbildern und Befehlstabellen sowie mit ausgezeichneten Erklärungen und Hintergrundinformationen.

Schließen wir mit »Z« wie »Zuse«, dem Mann, der die erste programmgesteuerte Rechenanlage der Welt im Jahre 1941 in Berlin vorgestellt hat. Hier zeigen beide Bücher gleich gute Leistungen.

So richtig zufrieden sind wir mit keinem Werk. Sicher läßt sich aus dem Duden größerer Nutzen ziehen, wenn Grundkenntnisse bereits vorhanden sind. Natürlich hat auch dieser Duden wie seine Vorgänger ein ausführliches Register, mit dem ein zunächst nicht auffindbarer Begriff entdeckt werden kann. Das fehlt beim Falken-Lexikon. Natürlich gibt es Platzgrenzen und auch die Kosten spielen keine unerhebliche Rolle. Aber gerade bei solch wichtigen Nachschlagewerken sollte man doch schon während der Planung die zukünftigen Benutzer mehr im Auge behalten.

Für den Einsteiger ist sicherlich das Falken-Lexikon das geeignetere Nachschlagewerk, wohingegen sich der Informatik-Duden eher an fortgeschrittenere Benutzer richtet. Mit gutem Gewissen kann man jedoch weder zum Kauf des einen noch des anderen uneingeschränkt raten.

(Rüdiger Werner/mf)

Computer-Lexikon, Falken-Verlag, 312 Seiten, ISBN 3-8068-4185-3, Preis 29,80 Mark

Informatik-Duden, bi-Wissenschaftsverlag, 671 Seiten, ISBN 3-411-02421-6, Preis 38,- Mark



Beim Thema Biorhythmik scheiden sich die Geister. Das Spektrum reicht von tiefem Glauben bis zur völligen Ablehnung. Verwenden Sie unser Programm und entscheiden Sie selbst, ob an der Rhythmus-Theorie etwas dran ist oder nicht.

Den Grundstein zum »Biorhythmus« legte die Berechnungsroutine für das julianische Datum, die aus einem Astronomieprogramm stammt. Das julianische Datum ist eine fortlaufende Tageszählung, die mit dem 1. Januar 4713 vor Christus beginnt. Mit dieser Zählung kann man leicht ausrechnen, wieviele Tage zwischen zwei beliebigen Daten liegen, indem man einfach beide julianische Daten voneinander abzieht. Außerdem läßt sich sehr einfach der Wochentag bestimmen.

Bitte geben Sie Listing 1 (Biorhythmus) mit dem Checksummer und Listing 2 (Bio.mc) mit dem MSE ein (beachten Sie unsere Eingabehinweise). Das Maschinenprogramm (Li-

sting 2) wird beim Start des Hauptprogramms automatisch nachgeladen. Die Datumseingabe erfolgt mit den Cursortasten, wobei <CRSR-rechts> und <CRSR-links> die zu ändernde Position des Datums anwählt. Das Einstellen geschieht mit <CRSR-hoch> und <CRSR-runter>, wobei nur Eingaben zwischen 1890 und 1999 zulässig sind. Die Eingabe wird mit <RETURN> abgeschlossen.

Jetzt sehen Sie das julianische Datum und den Wochentag Ihrer Geburt (Bild 1). Die Frage nach dem heutigen Datum beantworten Sie mit dem Datum, für das die Auswertung gewünscht wird. Ihr Alter (in Tagen) wird automatisch ausgegeben. Der Druck auf eine beliebige Taste führt zur Ausgabe Ihrer derzeitigen Rhythmenla-

ge (Bild 2). Die Zahlen geben an, wieviele Tage seit dem Zyklusstart der jeweiligen Periode vergangen sind. Interessant sind die Angaben über Ihre körperliche, seelische und geistige Tagesform. Für die Auswertung über den ganzen Monat ist die Grafik (Bild 3) sehr praktisch.

Da die Rhythmendauer bei jedem Menschen festliegt, kann durch die Lage der Kurven zueinander die biorhythmische Verträglichkeit zweier Menschen

bestimmt werden. Zur

Verdeutlichung:

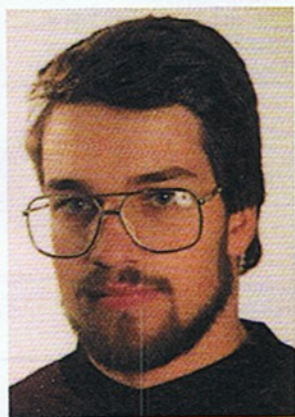
Haben Sie zu einem

Menschen eine geistige Übereinstimmung von Null Prozent, so finden Ihre Höhenflüge nie gleichzeitig mit denen des Partners statt, wobei über Ihre Intelligenz (oder die des Partners) keine Aussage getroffen werden kann. Wünschen Sie eine Partnerberechnung, beantworten Sie die entspre-

Fortsetzung auf Seite 57

1000 Mark

für die Anwendung des Monats



Boris Jakubaschk

Wir beide (Boris Jakubaschk, geboren am 7. Februar 1968 und Martin Ruof, geboren am 17. August 1968) beschäftigen uns schon sehr lange mit

Elektronik und Astronomie. Irgendwann gelangten wir dann vom bloßen Staunen über »diese funkelnden Dinger da oben« zur Himmelsmechanik wie sphärische Trigonometrie, Planetenberechnungen etc. Da sich gerade hierbei der Einsatz von Computern anbietet (die ganzen Berechnungen von Hand durchzuführen, könnte sonst zur Lebensaufgabe werden), wundert es nicht, daß wir früher oder später den Taschenrechner gegen den C64 vertauschten.

Zunächst schafften wir uns eine behagliche Arbeitsumgebung: Vernünftige Grafikerweiterung, Frisieren der Floppy, selbstgeba-



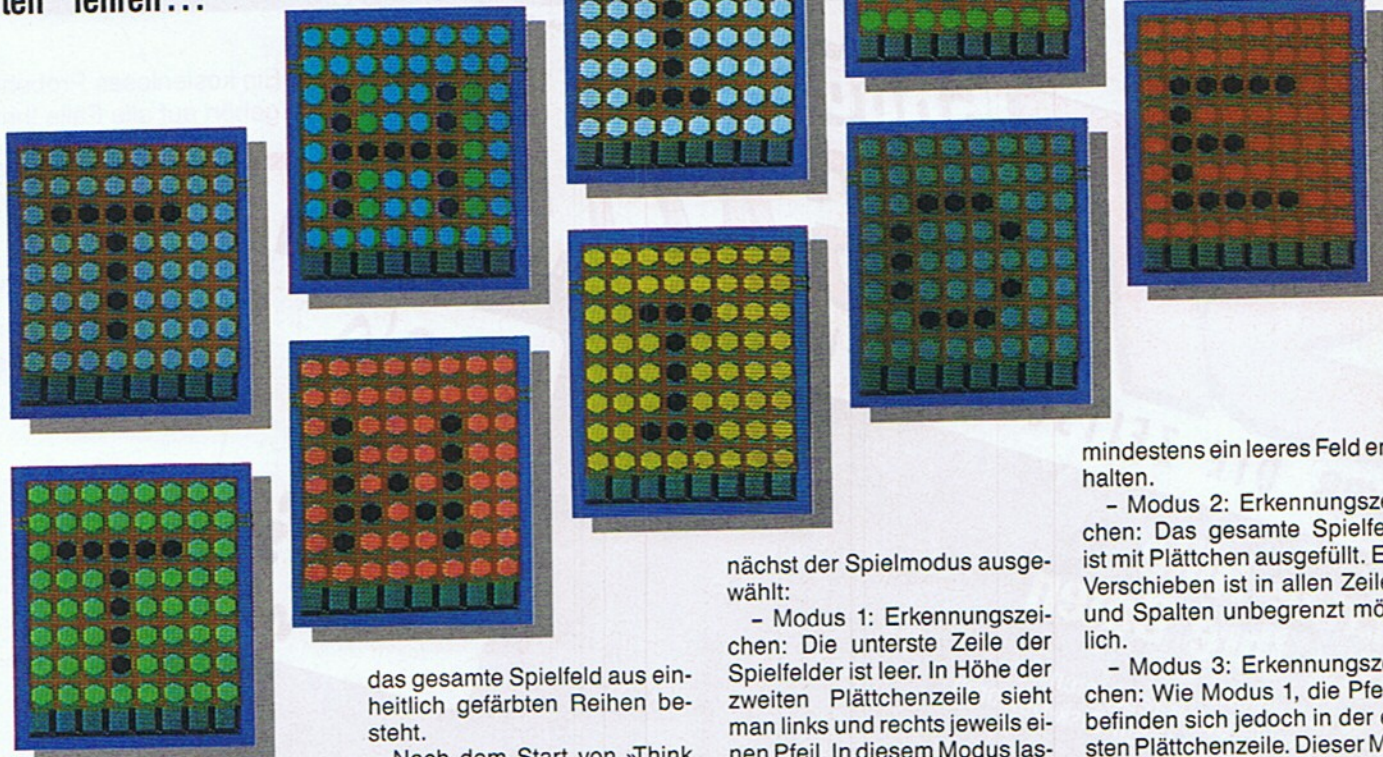
Martin Ruof

steller EPROM-Brenner, abenteuerliche Basteleien im Rechner selbst (wie entfernt man ein festgelötetes 24füßiges ROM, ohne anschließend einen neuen

C64 kaufen zu müssen?), Einbau eines Reset-Tasters etc. Jetzt stand unseren Ideen, die uns meist während gewisser Schulstunden wie Geschichte, Erdkunde oder auch Gemeinschaftskunde überfielen, nichts mehr im Wege.

Nun stellt sich freilich die Frage, was denn das Programm »Biorhythmus« mit Astronomie zu tun hat. Mal davon abgesehen, daß sich für beide das sogenannte julianische Datum als recht hilfreich erweist, eigentlich überhaupt nichts. Aber es gibt ja für Computer mehr als nur Astronomie und Astrologie, genau wie es im Leben noch mehr gibt als nur Computer.

Bis zum heutigen Tage waren komplexe Logik-Puzzles die Domäne des ungarischen Professors und Zauberwürfel-Erfinders Ernő Rubik. Doch jetzt ist der Bann gebrochen: »Think Twice!«, eine Kombination aus Gedulds- und Logikspiel für zwei Spieler, wird den Meister das Fürchten lehren...



Im wahrsten Sinne des Wortes »zweimal denken« sollte jeder, bevor er bei »Think Twice!« den ersten Zug wagt, denn dieses Spiel für den C64 macht süchtig. So einfach es zunächst erscheinen mag, so komplex ist seine Lösung.

Aufgabe der beiden Spieler (»Think Twice!« ist für zwei Spieler konzipiert) ist es, ein vom Computer zerstörtes Muster gleichzeitig in zwei separaten Spielfeldern wieder herzustellen. Dieses Muster besteht aus acht Reihen zu je acht oder neun bunten Plättchen, die zu Beginn des Spiels nach Farben sortiert sind. Hier kann man einen von drei Spielmodi anwählen und festlegen, mit wie vielen Zügen der Computer das Muster verwirren soll. Durch horizontales beziehungsweise vertikales Verschieben ganzer Plättchenreihen versuchen die Spieler anschließend, die ursprüngliche Ordnung so schnell wie möglich wieder herzustellen. Diese Aufgabe gilt als gelöst, wenn

das gesamte Spielfeld aus einheitlich gefärbten Reihen besteht.

Nach dem Start von »Think Twice!« befindet man sich in einem menüartigen Titelbild. Durch wiederholtes Drücken der Taste <M> wird hier zu-

nächst der Spielmodus ausgewählt:

- Modus 1: Erkennungszeichen: Die unterste Zeile der Spielfelder ist leer. In Höhe der zweiten Plättchenzeile sieht man links und rechts jeweils einen Pfeil. In diesem Modus lassen sich nur die Plättchenzeilen zwei bis acht in X-Richtung bewegen. Spalten können nur verschoben werden, wenn sie

mindestens ein leeres Feld enthalten.

- Modus 2: Erkennungszeichen: Das gesamte Spielfeld ist mit Plättchen ausgefüllt. Ein Verschieben ist in allen Zeilen und Spalten unbegrenzt möglich.

- Modus 3: Erkennungszeichen: Wie Modus 1, die Pfeile befinden sich jedoch in der ersten Plättchenzeile. Dieser Modus entspricht dem Modus 1, es können jedoch alle Zeilen verschoben werden. Anschließend legt man die Anzahl der

3000 Mark

für das Listing des Monats

Mein Name ist Michael Lamer. Geboren wurde ich am 24.4.1963 in Friedberg, wo ich auch das Gymnasium besuchte und mein Abitur machte. Seither studiere ich an der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität in Frankfurt Informatik und hege die Hoffnung, bald mein »Dipl.« zu machen.

Meine erste Erfahrung mit Computern sammelte ich gegen Ende meiner Schullaufbahn auf einem »TRS 80 MODEL II« in Basic. Der Versuch, in dieser



Der Gewinner

Sprache zusammen mit einem Freund ein auch nur einigermaßen vernünftig spielendes Schachprogramm zu schreiben, scheiterte (verständlicherweise) kläglich.

Als ersten eigenen Computer besorgte ich mir dann 1982 (unter Plünderung meines Sparbuchs) einen VC-20. Ein Jahr später folgte ein C64. Im Moment läßt mir mein Studium allerdings nur noch sehr wenig Zeit, mich diesen Geräten zu widmen.

LISTING DES MONATS

zufälligen Züge fest, mit denen der Computer die Spielfelder vor Spielbeginn durcheinander bringen soll. Dies geschieht wahlweise über Joystick oder Tastatur. Folgende Möglichkeiten stehen zur Verfügung:

- Anzahl der zufälligen Züge erhöhen:
Joystick nach rechts oder < + > erhöht die Anzahl um 1, Joystick nach vorne oder < Shift > und < + > um 10.
- Anzahl der zufälligen Züge vermindern:
Joystick nach links oder < - > vermindert die Anzahl um 1, Joystick nach hinten oder < Shift > und < - > um 10.

Hat man alle Parameter festgelegt, so wird das Spiel durch Drücken der RETURN-Taste gestartet. Jetzt beginnt der Computer, die Spielfelder durcheinander zu bringen. Dieser Vorgang kann durch Festhalten einer SHIFT-Taste beschleunigt werden.

Im Spiel selbst erfolgt die Steuerung ausschließlich über die beiden Joysticks. Spieler 1 benutzt dabei Joystick 2 und umkehrt.

Die zu verschiebende Plättchenzeile beziehungsweise -spalte wird mit Hilfe zweier Pfeile ausgewählt, die sich entweder links und rechts, oder ober- und unterhalb des Spielfeldes befinden. Sie können per Joystick bewegt und durch Drücken des Feu-

erknopfes zwischen horizontaler und vertikaler Funktionsweise umgeschaltet werden. Die Verschiebung der Plättchen erreicht man, indem man den Joystick in die entsprechende Richtung drückt.

Durch gleichzeitiges Festhalten der Commodore- und der RUN/STOP-Taste kann man jederzeit ein neues Spiel beginnen. (Michael Lamer/mf)

Steckbrief	
Programmname:	Think Twice!
Programmart:	komplexes Puzzlespiel
Programmlänge:	19 Blocks auf Diskette
Eingabehilfe:	MSE
Anzahl der Spieler:	zwei
Erforderliche Hardware:	C64, Monitor oder Fernseher, Diskettenstation oder Datasette, zwei Joysticks
Programmstart:	LOAD "THINK TWICE!".8 : RUN
Spielstart:	Drücken der Taste < RETURN >

»THINK TWICE!«, eine Herausforderung für jeden Spieler

```
Name : think twice!      0801 laac
-----
0801 : 0c 08 c3 07 9e 32 30 36 8c
0809 : 32 ff 00 00 00 78 a0 c5 0d
0811 : b9 46 08 99 fe 00 88 d0 d6
0819 : f7 84 01 84 ac 84 ad a2 0e
0821 : 04 b5 aa d0 02 d6 ab d6 f8
0829 : aa ca ca d0 f4 b1 ae 91 c0
0831 : ac a9 0c c5 ae a9 09 e5 96
0839 : af 90 e4 a9 01 85 ae a9 e9
0841 : 08 85 af 4c ff 00 a2 de c9
0849 : b1 ac 20 b4 01 9d 32 01 b7
0851 : e8 d0 f5 a9 03 85 60 a9 85
0859 : f0 85 5f a2 03 20 12 02 b5
0861 : f0 29 c9 07 d0 15 20 10 8f
0869 : 02 d0 0b a2 04 20 12 02 78
0871 : 69 07 85 5d 90 05 a2 0a 3b
0879 : 20 12 02 20 b2 01 f0 71 01
0881 : 20 bb 01 c6 5d d0 f4 c6 56
0889 : 5e 10 f0 20 10 02 d0 27 d2
0891 : a9 02 85 61 a2 08 20 12 d8
0899 : 02 38 a5 ae e5 5d 85 5d 11
08a1 : a5 af e5 5e 85 5e b1 5d 30
08a9 : e6 5d d0 02 e6 5e 20 bb 0c
08b1 : 01 c6 61 d0 f1 f0 a4 20 01
08b9 : 10 02 d0 1a a9 03 85 61 cd
08c1 : 20 10 02 d0 cf a2 0a 20 fe
08c9 : 12 02 69 00 85 5d a5 5e cd
08d1 : 69 01 85 5e 90 c3 e8 20 f3
08d9 : 12 02 4a d0 04 69 04 d0 d6
08e1 : dd b0 07 20 12 02 69 06 bf
08e9 : d0 d4 a2 08 20 12 02 90 89
08f1 : cd a9 37 85 01 58 4c 20 56
08f9 : 08 b3 ac e6 ac d0 02 e6 0a
0901 : ad 60 91 ae e6 ae d0 02 44
0909 : e6 af 60 ae e1 86 5c 84 f2
0911 : 5d 84 5e c6 60 d0 09 a9 25
0919 : 08 85 60 20 b2 01 85 5f 08
0921 : 06 5f 26 5d 26 5e c6 5c 35
0929 : d0 e9 a7 5d 60 c1 a0 1e 56
0931 : 08 c4 07 9e 20 32 30 38 f6
0939 : 30 20 27 54 48 49 4e 4b 6c
0941 : 20 54 57 49 43 45 21 27 bc
0949 : 20 09 00 00 f5 6c a9 00 57
0951 : 85 fb a9 ac 85 fc a9 60 7b
0959 : a0 08 a2 0c 20 49 08 44 1c
0961 : d1 bd 1b a0 a0 12 a2 13 37
0969 : 91 1a 36 85 01 4c 00 12 dc
0971 : f0 5f fd 84 fe a0 00 b1 79
0979 : fd 91 fb c8 d0 f9 e6 fe cd
0981 : e6 fc ca d0 f0 60 2a 2a c1
0989 : 2e de 20 27 2f c4 60 23 f4
0991 : c5 e2 9d 7e 07 08 0b c0 f3
0999 : 0f 10 13 14 17 18 1f 20 e7
09a1 : 23 24 1b 1c 2f 28 2d 14 32
```

```
09a9 : e9 09 0a 0d 0e 11 12 15 17
09b1 : 16 19 1a 21 22 25 26 1d 1d
09b9 : 1e f1 68 a0 f3 2a 80 f0 72
09c1 : 0a 80 f0 0a 82 03 04 f0 bb
09c9 : e8 10 f1 88 a2 05 06 f0 93
09d1 : e8 10 f1 68 a0 f1 23 c8 02
09d9 : 3c 5e 28 bc 2e 28 42 02 17
09e1 : 3c 56 28 3c a1 37 9f 2a 81
09e9 : 17 80 9f 00 17 80 9e aa 6d
09f1 : 60 27 af 98 08 d8 69 ff d1
09f9 : 00 8d 86 f1 00 f3 fe ff 33
0a01 : 55 40 42 4b 6f 7f 70 55 d0
0a09 : 01 81 e1 f9 fd 04 50 bb 3b
0a11 : 6f 4b 42 40 55 42 ef f9 da
0a19 : e1 81 01 55 f0 48 04 03 0d
0a21 : 87 00 4c 73 01 f0 68 00 63
0a29 : 30 49 b5 a5 b5 49 31 00 8a
0a31 : ff 80 00 de 37 2b 2f 00 d6
0a39 : e8 01 01 a8 f9 59 58 00 c3
0a41 : 89 96 00 6b 54 c9 90 ae b6
0a49 : 03 e3 c4 e0 2c 81 24 66 b7
0a51 : 0a f2 66 24 81 19 d3 f9 17
0a59 : f3 f7 f1 f1 f7 f3 f9 9f 49
0a61 : cf ef 8f 8f ef cf 9f e2 bf
0a69 : 22 67 8e 04 0e 1e 36 66 da
0a71 : 66 6e 5e 56 66 80 9e 44 de
0a79 : 62 10 6c 58 5c 66 0a f8 1d
0a81 : 78 70 60 88 1c 60 80 8e 3e
0a89 : 62 13 08 1c 3e 76 25 63 ed
0a91 : c3 a4 0f 5c 58 60 c3 e2 53
0a99 : 03 66 87 40 a8 83 64 6e ce
0aa1 : 6e e6 40 87 02 26 43 c3 69
0aa9 : 6e 13 0c 18 38 18 88 0b 23
0ab1 : 1c 18 30 a4 06 06 98 ac c6
0ab9 : 26 06 80 bc 2c 38 10 88 70
0ac1 : 11 26 d1 6c 48 ac 58 6c 0b
0ac9 : 98 0b 62 49 20 c3 c3 32 3c
0ad1 : 17 06 0f 1f 2d 6d 20 26 9e
0ad9 : 63 80 9c 42 98 0a c3 3b 4b
0ae1 : 56 56 6a 6a e8 2d 1a 36 17
0ae9 : d7 8b aa b8 70 20 c8 0c 8b
0af1 : 86 1f 50 0a d0 0e 3a 20 03
0af9 : 64 fc 6c 36 12 2a 40 bb a8
0b01 : 54 76 02 09 30 62 60 01 cc
0b09 : ca 46 0c a0 0a e0 54 0c 1f
0b11 : cb 68 58 9d 90 dd 00 ce 70
0b19 : 88 de a3 7c 70 40 d8 80 f6
0b21 : e2 1c 16 87 7c 78 08 46 c0
0b29 : c6 02 76 b6 02 fa fe 78 42
0b31 : 30 90 4c 64 30 18 4c b0 9f
0b39 : 0f 0a 88 0e 2a 03 9c 04 66
0b41 : 0c 3e 7c 30 bc 00 e0 20 21
0b49 : e0 3a b5 80 50 a0 a3 01 5e
0b51 : 80 03 0f 15 4c 43 c4 23 f2
0b59 : 62 9d 8e ea 03 38 03 6a 5e
```

```
0b61 : 03 24 b3 1c 3c 2c 0c 98 6d
0b69 : 09 08 e6 40 2e a1 60 d9 5d
0b71 : 00 ee 20 9d 36 06 23 80 c5
0b79 : 60 70 26 0e 18 7a 00 08 c2
0b81 : 49 1d 04 90 01 63 6c 5e 06
0b89 : 56 08 01 28 10 0e 41 00 9f
0b91 : c1 a0 3c 2e c1 bc 6c 48 bb
0b99 : 0e 1c 38 28 2b a0 1b f3 d5
0ba1 : 68 7e 16 26 c2 ac 03 2a 85
0ba9 : 07 26 6c 03 ad 40 ea 0c df
0bb1 : 3a c0 01 fe 30 00 10 30 0f
0bb9 : 30 20 f0 ae 68 c0 08 68 89
0bc1 : 00 18 b1 c3 62 0f 36 7f 29
0bc9 : 7f 20 7c 21 3c 42 9d b1 4b
0bd1 : b1 9d 42 3c 81 9c 50 05 b1
0bd9 : 02 3e 05 34 18 38 6d 66 88
0be1 : 39 00 68 6f 0c 94 0a 2c 08
0be9 : 00 2c 18 0c 00 08 2f 80 85
0bf1 : c2 c3 76 5a 3c 7e 3c 5a db
0bf9 : a2 80 7e 7e 83 69 80 32 35
0c01 : 36 10 02 03 c2 ad a2 a0 86
0c09 : 0c 02 a8 60 00 5c 2b 91 ff
0c11 : 7e 30 06 b1 3c c0 64 28 0b
0c19 : 83 06 1c 30 15 0c 84 2a c5
0c21 : 3c 06 30 04 6c 6c 7e 3e 8e
0c29 : 30 29 ea 60 7c 08 10 7c f6
0c31 : c0 a1 03 26 12 3e 36 0c 4c
0c39 : 1e 98 0c a0 1a 3c 20 32 23
0c41 : 10 69 3e 80 ca e0 e2 08 f5
0c49 : 33 9e 2c 80 81 55 70 38 db
0c51 : 1c 0e 00 10 8a 48 28 f8 f4
0c59 : a1 a3 22 63 26 06 1c 91 e7
0c61 : 0d fc 01 b9 18 28 30 7f e6
0c69 : 63 7f 19 63 34 00 29 7e 24
0c71 : 05 0c c0 08 e0 0a a1 79 85
0c79 : 7c 7e 67 63 67 bc 0a 20 3f
0c81 : 38 84 0d dc 04 c8 3c 2c aa
0c89 : 3a 00 df 0b 86 02 03 4a 36
0c91 : 30 b3 02 1b 43 32 02 22 91
0c99 : 06 7c 4a 62 e0 0e a9 0a f5
0ca1 : 6f 6b 80 cc 00 78 7c 6e 12
0ca9 : 37 e3 8f c0 c8 c0 04 02 74
0cb1 : f0 da 80 c3 c4 78 3a 88 b1
0cb9 : 00 58 cb 00 c0 00 2f c0 22
0cc1 : aa e3 44 c0 e2 60 35 35 f6
0cc9 : 08 f4 9c 6b 80 81 50 c8 c7
0cd1 : 81 3c a0 83 21 03 30 62 b9
0cd9 : 98 28 0c 18 20 07 c0 6f a8
0ce1 : 27 10 18 58 87 c1 0c a2 4d
0ce9 : 66 08 fc 37 18 0e 18 c7 5b
0cf1 : 83 20 78 d8 a2 ff 9a a9 a5
0cf9 : 08 20 d2 ff a9 00 8d 15 c1
0d01 : d0 a9 36 85 01 ad 02 dd 25
0d09 : 09 03 8d 5e 10 ad 00 dd ed
0d11 : 29 fc 09 01 8d 3f 18 a2 93
```

Od19 : 27 ad 76 be 9d c0 db a9 2f
Od21 : 8a 16 52 bb ca 10 f2 be 39
Od29 : 1a 8e be 20 cb e5 20 cc 43
Od31 : cb 7e 81 20 26 9c 34 de 75
Od39 : ce 20 ae bd 20 81 be 68 54
Od41 : 8f 64 08 65 0c 80 3e f8 61
Od49 : f2 3f 03 ad 01 bc d0 fb 83
Od51 : 20 29 ca 38 c9 75 c8 a9 7e
Od59 : 64 62 2c bc 63 03 36 48 49
Od61 : 36 0c 40 4d 64 4e 06 40 a8
Od69 : 5a 64 5b 07 00 13 c6 8d 7e
Od71 : 14 64 51 13 cc 52 03 20 1a
Od79 : 15 e6 20 bc c7 4c c1 c0 f8
Od81 : 20 e7 40 b4 fe ce 4c b1 36
Od89 : bd 27 90 a2 fa bd 77 a8 1f
Od91 : 9d 77 b8 20 21 be 0c c1 d8
Od99 : d8 bd f9 87 f9 21 80 0c 82
Oda1 : 01 96 f3 a9 9d f3 b9 86 8d
Oda9 : 00 37 05 d9 bd c5 aa 9d b1
Odb1 : c5 ba 0c 00 6b da ca d0 31
Odb9 : cd 60 4d a8 ff ab 9d ff f2
Odc1 : a7 c1 0c ac 9d c0 a9 0b 7e
Odc9 : ad 9d 40 91 09 ae 9d c0 85
Odd1 : 7b 8c e5 ad 83 bf d0 17 69
Odd9 : a2 0f bd d2 20 44 22 b0 db
Ode1 : 36 ab bd fa 12 41 4a 29 62
Ode9 : 5e ab d7 87 eb 60 a8 b9 db
Odf1 : 38 be ec 77 bd 00 72 72 3d
Odf9 : 00 d2 00 c4 d8 2e b1 f1 a5
Oe01 : 60 20 8e 60 26 09 80 9a 03
Oe09 : 0a 02 68 0b 08 c3 66 68 99
Oe11 : 0f 09 0d a0 26 0e 80 8d ec
Oe19 : 42 83 1b a8 c8 0f 08 02 22
Oe21 : 0c 09 0b 00 01 00 06 08 ad
Oe29 : 84 07 c0 24 0e 88 07 0a 3b
Oe31 : 95 07 a2 03 bd c6 51 20 18
Oe39 : d0 55 d1 f7 60 0a 60 01 01
Oe41 : 1b 32 f0 6c a0 3f a9 00 ea
Oe49 : 99 00 bc 88 10 fa a9 ff a2
Oe51 : 8d 93 be 8d 02 dc 8d 00 46
Oe59 : dc a0 00 8c 03 dc ad 11 07
Oe61 : c3 29 1f 8d 95 be aa ad 88
Oe69 : 01 90 9e 70 94 be e0 1f 69
Oe71 : d0 04 c9 1f f0 03 4c 0f 10
Oe79 : bf 8c e3 a2 40 8e 17 8a b5
Oe81 : 37 a9 c9 ff f0 32 a9 7f 45
Oe89 : ab 48 a0 07 a1 e4 cd 07 e8
Oe91 : c0 d0 f8 ca 0a b0 16 fe cd
Oe99 : 55 e7 e0 0f f0 0f e0 34 6f
Oea1 : f0 0b e0 3a f0 07 e0 3d db
Oea9 : 1c 8a 62 0d 1c 4c e3 68 c9
Oeb1 : 38 6a b0 d0 ad 3a bc 92 29
Oeb9 : 8d 05 40 ad 3d 82 0d 07 b9
Oec1 : 40 0d 0f 36 3a bc 8d 7e 6f
Oec9 : 08 de 3e ae 3c bc 38 f0 12
Oed1 : 01 18 2a ae 17 61 07 0c ef
Oed9 : 98 41 03 e6 10 78 06 84 95
Oee1 : 64 8d 96 be 60 40 ad f9 3c
Oee9 : c9 4b 22 05 ad ce 18 60 f4
Oef1 : 38 60 ad 94 f0 f8 71 2d 4e
Oef9 : f0 d8 f8 2e f0 81 a1 8d 16
Of01 : 46 03 a9 b8 8d 47 5e 7a cc
Of09 : 8d 48 42 9c 49 03 ad 4a d6
Of11 : c8 4a 18 44 a4 81 4b 84 19
Of19 : 48 ce 4c 13 7b 50 03 60 45
Of21 : a9 b5 dc b0 f7 8e 2c 3b 0d
Of29 : 63 2c 3b 65 2c 3d 3f cb 5f
Of31 : 01 a8 83 4a 08 62 48 81 68
Of39 : 4b 88 64 18 c5 4c a8 04 4e
Of41 : fa c4 28 43 29 20 31 32 cd
Of49 : 2e 38 38 20 42 59 20 46 a1
Of51 : 52 41 4d 49 a2 32 82 92 ab
Of59 : 88 c9 0a 4a 23 24 04 bc 6f
Of61 : d4 a2 30 8e 40 03 e8 8e 41
Of69 : 41 03 a2 32 8e 42 27 82 b7
Of71 : 43 03 4c 37 c0 a2 2f 8a 23
Of79 : 8a 28 28 90 08 8c 95 34 d7
Of81 : d0 2b ad 54 85 fb ad 47 5a
Of89 : 02 a2 fc ae 2f 20 f0 06 b5
Of91 : 20 a9 c0 ca d0 fa a0 00 77
Of99 : ad a2 50 91 fb a0 11 47 75
Ofa1 : 28 ad 41 90 b2 39 04 03 0d

Ofa9 : 00 21 79 3c ad 48 30 39 70
Ofb1 : 49 30 39 4b 30 3c b5 cc 1f
Ofb9 : 0d 42 25 74 c8 ad 43 1b fe
Ofc1 : 01 a5 fb 18 69 f8 85 d8 bd
Ofc9 : fe 69 02 94 78 6c 68 e4 e3
Ofd1 : 60 6c 86 50 e6 90 02 e6 dc
Ofd9 : fe 43 00 84 73 0c ec 20 93
Ofe1 : 11 c4 20 d0 c9 20 b0 c2 5c
Ofe9 : ad 8d 02 29 02 f0 08 ad 26
Off1 : 3f bc 88 5f 0d 40 bd ad c1
Off9 : 4d 03 0d 4e 03 10 3c 3e f3
1001 : 44 00 8b 84 bf 20 07 c5 5d
1009 : 90 03 20 73 5a 79 84 85 20
1011 : f1 d1 49 c9 a0 02 20 cf b1
1019 : c2 20 e8 c6 3b ce 90 be e8
1021 : d0 61 2a 40 07 43 ad 51 18
1029 : 89 0b 20 9d c9 04 62 51 de
1031 : 3b 44 65 c1 b0 ed ec 47 dd
1039 : 20 14 c0 20 56 bf 90 3f bc
1041 : a2 00 8e 59 03 ae 5c 03 cf
1049 : 8e 5e 20 10 e4 d8 03 10 52
1051 : 8d 62 ad 50 03 0c 9a 32 e4
1059 : 30 0d a2 87 1e ca ce a9 70
1061 : 04 d0 0f a9 1e d0 0b d0 fd
1069 : 01 4a 55 d0 02 a9 14 64 85
1071 : 20 dc 76 3c 3d 5e 42 30 45
1079 : 1b 8f 91 16 e2 91 6e 3d 72
1081 : 52 db 89 52 b8 94 d3 cf 8d
1089 : 4e 36 e3 64 96 e3 01 96 31
1091 : e3 5d e1 76 e3 5d 5b 84 0a
1099 : c7 47 16 e0 15 3d d4 db ec
10a1 : 86 50 07 36 e0 56 0e e2 77
10a9 : 01 41 61 43 c9 18 51 33 15
10b1 : f7 6a 90 0c dc 0f 84 4c 74
10b9 : 88 c2 4c ff c1 4c 25 0c e0
10c1 : 40 4c 6b 69 c2 06 44 13 c3
10c9 : 20 29 c0 86 0a ec 5f 05 0e
10d1 : 83 5c 61 03 ca 8e 06 71 57
10d9 : 14 60 20 e7 c4 b0 08 20 55
10e1 : 9e c3 06 14 91 92 63 14 c8
10e9 : cc 9b 09 60 03 90 04 ae f3
10f1 : 5f 8e e8 c9 ce ed 49 e6 5a
10f9 : 65 c4 a9 02 49 c6 0e 53 15
1101 : 0f 49 c4 37 82 19 12 a2 4b
1109 : 08 4d 4b 22 9d d8 c2 a9 ce
1111 : 03 47 4f 11 11 d6 e0 07 07
1119 : 90 1f 5b ff e8 1f 4c 5c 81
1121 : c3 01 91 f0 db 03 43 22 0e
1129 : 47 d3 ee 5e 10 84 ff 46 93
1131 : 16 12 49 7e 20 4c 82 59 53
1139 : 18 c0 05 a2 01 4c ca ce 82
1141 : 51 7b 4c 60 21 02 02 5e 56
1149 : 29 10 f0 05 f2 5c ff 3e e6
1151 : 64 15 0e 24 5d 5e 48 a0 73
1159 : 00 a2 00 ca d0 fd 88 d0 e4
1161 : f8 60 ce 28 ac 47 b7 ee 04
1169 : 84 fc 20 4c c3 ac 4c f8 c2
1171 : 0c 9b fa 54 85 45 03 1c 5b
1179 : 20 b1 fb 8d 3c 03 c8 a2 67
1181 : 0e 8e 40 88 20 1a c3 c8 6b
1189 : c8 ca 10 f5 88 ad 90 a1 f5
1191 : 94 20 34 c3 ce 45 e9 e0 3b
1199 : bb dc 60 91 fb 8e 44 03 58
11a1 : aa a5 fb 85 04 a5 fc 18 5f
11a9 : 69 20 85 05 bd 38 be 91 e0
11b1 : ec 05 06 97 f3 28 d9 8b 93
11b9 : 54 38 e9 31 83 b0 02 c6 1d
11c1 : 1e e6 fb d0 c4 c0 1c 50 cf
11c9 : e5 c6 fb e3 f8 43 0f b8 e4
11d1 : 43 88 98 43 c8 5e 15 88 cc
11d9 : 88 84 3e c8 1d 84 04 22 96
11e1 : 48 42 3b 49 42 01 30 42 b4
11e9 : 1c 23 51 94 21 65 8a fd e1
11f1 : 59 78 85 fe 67 38 52 24 91
11f9 : a2 10 0a b5 48 20 40 c3 eb
1201 : 68 10 56 b0 51 34 f0 34 00
1209 : 73 53 92 55 c4 a5 fd 5a 9b
1211 : 79 fe 85 fc 5b 40 cb 60 b2
1219 : e1 71 41 18 5c 53 fe 43 e9
1221 : 03 14 50 c1 71 40 33 80 61
1229 : a2 03 ad 26 bc 0d 1a 06 26
1231 : 40 0e 64 12 07 c4 27 bc 80

1239 : d0 11 ad 15 bc 2d 11 03 1f
1241 : 20 0a 32 24 03 51 21 bc 30
1249 : 6f e0 2e 9d 62 b8 ad 66 d7
1251 : be 03 13 d8 25 f2 60 a0 1d
1259 : 2c 98 a2 0f 88 ad 77 a8 81
1261 : 8b e6 fd d0 da b8 03 8a 8d
1269 : a4 b3 c6 fd 8e 0d a7 d0 ea
1271 : 57 e0 c5 b2 3e 7f 92 16 36
1279 : 83 8e 48 68 8e 39 2a c2 43
1281 : c4 e4 80 68 f1 7e 48 d1 bc
1289 : 04 79 50 10 43 b6 c4 3c d5
1291 : 3c 18 70 50 60 20 ce c4 cb
1299 : 4c f8 c4 65 a0 08 c0 84 95
12a1 : a6 ad 83 bf f0 08 52 c9 23
12a9 : 23 99 02 38 60 18 39 08 dc
12b1 : 91 4e 42 2a d8 20 f9 c3 3d
12b9 : a9 09 db 4c 39 c5 ae 66 b0
12c1 : d6 4c 53 40 08 46 cd 3c fd
12c9 : f9 18 ca d0 f3 60 87 87 0a
12d1 : e1 4e d6 50 f8 80 48 8a 63
12d9 : 48 98 48 ad 19 d0 8d 78 74
12e1 : ad 12 d0 c9 f9 b0 6a c1 57
12e9 : f9 8d 12 84 c6 91 e0 ce d8
12f1 : c7 c5 ac c8 c5 20 be c5 c3
12f9 : 8d 21 d0 8e 18 d0 8c 16 83
1301 : d0 68 a8 68 aa 68 40 a9 7f
1309 : f1 48 20 6d be ae c9 80 5e
1311 : f8 ca 64 80 05 54 c5 c5 2d
1319 : 7f 80 14 49 3f 87 98 be 17
1321 : 20 41 cb ad 0f dc 89 9b 9f
1329 : 20 70 cc f0 d8 79 c1 1b 69
1331 : f4 91 c4 c5 60 00 02 ec c0
1339 : d7 ec d8 78 a9 4f 8d 14 3f
1341 : 03 a8 85 16 50 4a 8d 06
1349 : fe ff a2 ff 05 c0 55 8d b6
1351 : 18 03 8d fa 82 bf 98 00 36
1359 : 82 fb 08 43 7f 8d 1d 2d 49
1361 : 65 1a d0 c5 f9 84 11 d0 6a
1369 : 29 80 14 91 58 07 85 c0 5f
1371 : 78 0c ad 71 be a2 07 9d 3b
1379 : 0b d8 9d 1f 64 33 06 61 f6
1381 : 47 ab c6 f1 20 cc c6 ad 6c
1389 : 0e dc 09 80 8d 05 74 ad 86
1391 : 0f dc d4 01 44 9d 60 0b 2c
1399 : c6 8d 09 0d 02 0a c6 48 26
13a1 : dc 18 83 dc 00 0e 0a 08 ae
13a9 : dc 4c e8 88 0b 89 07 0f 2e
13b1 : cd 50 f0 24 64 03 40 8a db
13b9 : 0b c9 09 90 17 80 7c 03 6b
13c1 : 0e 0a 43 1d 05 a9 ff 34 4f
13c9 : 20 ee 3b 18 90 03 ee 09 21
13d1 : 92 1d 0a 18 69 72 8d 0c f0
13d9 : 47 c6 c2 82 8c 02 81 39 d0
13e1 : 9b 20 ba c6 5d c6 8c 0f 76
13e9 : 20 1b 0c 20 10 c2 11 0c 11
13f1 : 39 08 0c 0b a9 c6 60 aa 3a
13f9 : 4a 40 46 4b 91 a8 8a b0 48
1401 : 64 23 84 60 a2 86 8e 0d d7
1409 : b8 8e 10 06 40 21 74 24 f4
1411 : b8 e8 8e 35 0e 40 38 64 14
1419 : 49 06 a6 4c b8 70 07 74 ad
1421 : 13 c6 d0 3c ae b6 a8 8e b3
1429 : 0b e4 33 b8 ae 0c 05 1a 1e
1431 : 0c 14 41 34 44 0f 14 68 fc
1439 : 0e 51 36 05 10 0e 51 0f f3
1441 : a1 44 37 14 41 11 46 11 2d
1449 : 85 10 39 51 10 05 1a 12 05
1451 : 15 39 3a b8 ad 14 a0 9a dc
1459 : 1f 1e 76 47 82 68 20 51 9c
1461 : 48 da 09 22 a1 47 4a 68 eb
1469 : 2a 23 b8 7b 63 68 26 25 1f
1471 : 85 1d 4d a0 9a 26 14 50 b8
1479 : 4e dc 9d 53 50 49 45 4c 04
1481 : 45 52 20 31 20 00 42 c8 ba
1489 : 32 2d 02 20 53 c8 47 2d c9
1491 : 02 21 20 fb 29 44 52 55 54
1499 : 45 43 4b 45 27 51 27 00 95
14a1 : 41 4e 5a 41 48 4c 20 44 b8
14a9 : 24 5a 55 46 41 16 a1 4c fc
14b1 : 49 29 4e a1 82 96 30 3a 69
14b9 : 00 2a 0f 77 00 a9 01 85 dd
14c1 : fb a9 b8 85 fc a9 6e a0 88

```

14c9 : c7 ae 70 be 20 e0 c7 a9 57
14d1 : 15 31 23 79 b1 22 4c 12 f8
14d9 : d8 85 fd 84 fe 8e 53 72 1a
14e1 : 39 a8 fd f0 5d c9 41 90 56
14e9 : 04 c9 5b 90 27 c9 30 47 cb
14f1 : 75 3a 90 15 a2 06 dd 4b b2
14f9 : c8 f0 08 ca 10 f8 a9 88 15
1501 : 4c 23 c8 bd 53 c8 06 78 4d
1509 : 38 e9 30 13 86 c2 8d 41 dc
1511 : 0a 92 36 91 fb aa a7 60 98
1519 : 04 a5 fc c8 20 85 05 ad e6
1521 : 4d c1 91 04 e8 8a a0 28 e9
1529 : 71 b0 b1 20 b1 3d ee f8 15
1531 : 4c e7 c7 60 20 21 27 2c 6f
1539 : 2e 3a 3f 00 34 6a 6c 6e 79
1541 : 70 86 88 ad 18 d4 97 00 53
1549 : 28 87 64 0e d4 8d 0f 04 0e
1551 : 00 6f 00 12 d4 60 ad 1b 88
1559 : d4 aa 17 c1 c8 8d be 8d 8f
1561 : 4f 03 20 70 c8 30 4f 29 e6
1569 : 07 cd 61 03 b0 f4 cd 5f b8
1571 : 03 90 ef 8d 62 03 8d 63 a5
1579 : 03 94 10 3e 47 36 3f 03 bb
1581 : 8a 29 08 d0 18 20 3d c9 c7
1589 : 20 5c c3 40 e7 29 c0 20 db
1591 : 43 10 c0 6d 59 21 c9 18 b0
1599 : 54 d8 e2 0c 6c 60 73 0c 3b
15a1 : 14 60 13 d0 8d 64 f4 91 b7
15a9 : 65 4f 01 85 51 4e 23 4b 52
15b1 : 65 ed c4 90 06 2c d4 4c fe
15b9 : 7b c8 20 65 c4 0c 71 38 30
15c1 : 1c 43 07 35 0e 00 e7 c4 f1
15c9 : b0 d5 20 9e c3 18 e6 da 8e
15d1 : 38 86 05 62 02 d0 55 9c 0f
15d9 : cd b4 95 ce a2 f0 03 ca 93
15e1 : 13 07 c5 90 04 27 75 c8 dc
15e9 : 94 84 bf 4c 14 15 9c b0 f6
15f1 : 83 71 d2 ad 4d 03 d0 24 10
15f9 : a2 00 20 ca ce a6 a2 01 ab
1601 : 8e 0f a1 8e 13 c6 ad 4e 0c
1609 : 53 0f 43 69 5a 03 ca 8e e8
1611 : 5b 18 95 b3 18 1e ca 60 b2
1619 : 54 64 a9 e4 04 20 d4 a8 8c
1621 : 5a 92 4e a9 43 14 c6 f1 61
1629 : b2 a0 26 02 a0 2e 02 a2 be
1631 : c5 2a 22 0c a9 aa ca f0 12
1639 : 09 c4 0c df 4c 62 9e 03 fc
1641 : 16 b0 39 c0 cf 86 a0 b8 3b
1649 : 85 fb 84 fc a9 84 1c af 1b
1651 : 72 be 4c 07 b8 e2 25 c4 d7
1659 : 4c bb c9 ce 92 be d0 36 9e
1661 : a9 52 00 76 a2 09 ad 1d 66
1669 : 60 49 07 8d 55 ac 5a 57 b4
1671 : 12 ac 5b f7 4b 14 9d 15 a5
1679 : d8 9d 3d 3a 02 f7 60 9d 53
1681 : 01 8f 29 10 a5 80 b7 40 54
1689 : c6 42 87 75 93 8f 56 4f ae
1691 : 73 86 56 43 81 f3 ca a9 7c
1699 : 04 1d 34 9a 74 e1 74 6d 8f
16a1 : 40 ad 8d 6e 31 13 cb 8c dd
16a9 : b8 e7 8e b9 c7 8d ba 61 b6
16b1 : 21 e6 42 69 b8 09 75 c9 40
16b9 : 0a 20 de 71 74 00 a5 bd 12
16c1 : a0 8c 20 cf c2 20 72 bf 20
    
```

```

16c9 : 90 2b 6a 90 58 c8 60 0c 01
16d1 : 80 68 d8 6b 20 56 47 80 fc
16d9 : ea 29 10 d0 e6 20 64 12 9b
16e1 : 68 e1 4b dd 20 26 59 c0 e2
16e9 : 05 20 0e cc 29 4c 02 f4 02
16f1 : 07 c9 28 f0 0e c9 2b f0 c3
16f9 : 11 c9 01 f0 e7 c9 24 f0 8c
1701 : ce be 08 87 19 f0 33 90 28
1709 : 7e 70 1d f0 26 ae 83 bf 8a
1711 : e0 02 90 02 a2 ff e8 8e 42
1719 : 57 27 4c 3b ca a0 0a 20 98
1721 : fe ca 88 d0 fa 10 b3 e9 93
1729 : cc 2c 50 91 41 80 68 64 d4
1731 : 18 5a ec c9 06 90 0d ce a1
1739 : 8d 66 35 06 98 6c 14 e4 0e
1741 : 60 56 78 ff b0 0d ee 6c f2
1749 : 57 9c aa a0 30 8c 54 03 6c
1751 : 8c 55 03 c9 64 90 09 ee 4f
1759 : 15 cb 38 e9 64 4c 1c cb 50
1761 : c9 0a 90 08 ee 55 43 78 ec
1769 : 81 0a d0 f4 09 30 8d 56 b7
1771 : 03 ae a4 ac 3a 08 7d e0 26
1779 : 8e be d0 22 a9 c7 8d c8 7f
1781 : c5 a9 42 85 06 8d 57 03 8c
1789 : a9 cd 85 07 8d 58 70 05 c2
1791 : 61 8f be ee dc 20 9b cb 1c
1799 : 8d e6 bb 27 00 d6 30 11 07
17a1 : ad 25 60 29 f0 0d a1 4b b3
17a9 : 48 ce 19 e4 4c 9a cb 94 2d
17b1 : 1e f9 b8 01 a0 27 bd 0c d6
17b9 : bb 9d bf bb e8 88 10 f6 ab
17c1 : 98 49 4c 68 cb 60 5a 75 32
17c9 : 1f 06 f0 1c e6 06 d0 02 91
17d1 : e6 07 c9 40 90 0b c9 5b f4
17d9 : b0 07 e8 40 18 69 aa 60 87
17e1 : 1c 81 20 c9 8a 54 1b 81 ba
17e9 : cc 9b ad 01 c4 83 a9 78 0e
17f1 : e4 00 00 a9 08 8d 04 d4 b1
17f9 : 8d 0b d4 d1 ca a2 1c a9 01
1801 : 00 9d 00 d4 ca 10 fa a2 c9
1809 : 26 08 34 b7 21 4a a9 0f 61
1811 : 33 c2 ea 4c 5a c8 00 0b eb
1819 : 16 21 2c 37 42 4d 58 63 69
1821 : 6e 79 84 8f 9a a5 b0 bb 70
1829 : c6 d1 dc e7 f2 00 07 0e 73
1831 : 00 0d 1a 48 98 48 bd f1 ee
1839 : cf 48 a8 b9 f5 cc 48 b9 e4
1841 : f6 08 40 f7 96 ac ca cb dc
1849 : c8 c0 0d 81 1e 41 8c 4c 9c
1851 : be 08 cc cc 4c 9d ce 68 9e
1859 : 9d 03 82 10 05 20 a1 9c 2c
1861 : 74 be 0b cc 68 a8 a9 0a 17
1869 : 8d cb cb dc 56 d6 e8 c8 bc
1871 : ce 0b 43 10 f3 0e 6a bd 6d
1879 : fe b6 d0 04 c8 bd ff b6 6f
1881 : 9d 01 b7 98 32 04 c6 68 cf
1889 : ea 89 12 78 36 7b cc a0 7f
1891 : 07 a2 0d bd 09 b7 1d 0a bb
1899 : b7 f0 4e bd 0b b7 d0 24 0e
18a1 : bd 03 b7 18 7d 05 b7 9d eb
18a9 : 07 a0 bd 04 b7 7d 06 90 91
18b1 : 06 41 de 0c 85 4d bd 48 83
18b9 : 90 1f 9d 2a 52 a9 01 d0 9e
18c1 : 22 47 38 fd 07 cc 91 75 5d
    
```

```

18c9 : fd 08 24 24 1e 90 24 34 b7
18d1 : d7 90 5f 32 0b 1b e0 02 20
18d9 : b7 29 f0 f0 17 c9 02 50 e7
18e1 : 06 38 e9 10 9d 70 a6 cc 11
18e9 : 99 00 d4 64 00 cc 01 d4 58
18f1 : 60 46 80 99 04 dd 60 11 9a
18f9 : 7b 20 54 57 27 2a 05 2f bb
1901 : 5a 35 11 23 01 37 41 1e aa
1909 : 00 2e 6a 05 05 81 32 11 a3
1911 : a6 0c 4e 00 28 00 08 04 fc
1919 : 16 b8 2a 10 85 e5 41 2d ff
1921 : 5b 58 03 b3 ef 6e 3f 9b 86
1929 : b0 41 3d e1 8b 21 fa 00 b3
1931 : 80 00 14 14 41 10 73 00 9b
1939 : 22 00 c0 7b 4b 57 49 4c 28
1941 : 4c 4b 4f 4d 4d 45 4e 20 29
1949 : 5a 55 20 27 54 48 49 4e 84
1951 : 4b e0 2d c0 43 45 21 27 a1
1959 : 2c 20 45 0e 01 4e 30 32 50
1961 : 2d 53 50 49 45 4c 45 52 e6
1969 : 2d 55 4a 4f 59 53 54 0e 5b
1971 : cd 4b 53 27 20 8a d1 21 7d
1979 : 20 20 42 52 29 47 1f 80 cf
1981 : 80 07 a0 20 57 21 44 14 69
1989 : 60 20 4f 52 44 4e 55 a9 77
1991 : 20 a7 dc 44 44 41 53 20 20
1999 : 4b 41 4f 53 2e 82 4d 34 58
19a1 : 22 41 81 48 08 54 58 02 56
19a9 : 07 14 08 4d 4f 44 55 21 15
19b1 : 22 28 e3 52 5f c1 2d 0c fb
19b9 : 45 47 c0 68 05 40 20 99 e5
19c1 : 4c 58 48 29 2c d5 05 2b 4c
19c9 : 27 95 5a 57 3e 20 2d 92 fb
19d1 : 56 3b 1d 40 40 f0 13 6d d9
19d9 : 4e 5a 41 48 4c 4c 19 3c b2
19e1 : 44 46 41 d0 34 3b 47 c7 7d
19e9 : 20 45 70 53 63 4d 49 54 a1
19f1 : 52 53 cf 79 46 54 27 88 c5
19f9 : 42 31 30 70 c8 05 42 52 50
1a01 : 17 22 54 56 29 20 55 48 83
1a09 : 01 f6 52 45 54 79 22 4e f9
1a11 : 00 d3 41 41 52 61 b5 61 3d
1a19 : 96 50 c6 56 52 52 fe f5 eb
1a21 : 2c 40 16 60 0e 81 a8 85 9a
1a29 : 45 01 84 64 94 03 93 45 d7
1a31 : 2e e0 6d 85 5a 43 3d 21 d2
1a39 : 4b 49 2f 0d de 4f 50 27 8e
1a41 : a1 6f ce 4a 00 44 5a 45 ad
1a49 : 1f 1a 0f c8 4e dc 0c 07 5c
1a51 : 1e d1 9e 02 4f 21 16 90 b7
1a59 : 88 57 44 00 c1 14 77 01 3b
1a61 : e1 00 48 a9 01 8d ca cb c9
1a69 : 68 99 e8 05 1e 00 61 5c 99
1a71 : 80 ac 83 bf b9 78 be 8d 96
1a79 : 5f 03 8d 62 38 63 03 b9 28
1a81 : 7e 0c f0 7c 66 03 be 7b 41
1a89 : be 8e 60 03 e8 8e 61 03 95
1a91 : 60 20 84 bf a9 a1 8d 46 85
1a99 : 03 a9 a8 8d 47 03 20 14 82
1aa1 : c0 20 b0 20 7a b5 88 10 39
1aa9 : 4c 81 00 00 00 ff ff ff b6
    
```

© 64'er

Silbenrätsel

Es soll hier aus den Silben immer der vorgegebene Satz vervollständigt werden. Auf Rechtschreibung beim Trennen wurde leider keine Rücksicht genommen.

ALI - BEL - BUG - DE - DY - EN - FOR - GING - IER - IN - ISCH - IT - KON - KUR - LA - MAT - ME - MNE - MO - NAM - NIC - PA - RA - RE - REN - RUK - SIE - SW - ST - STAN - TE - TER - TUR -

- Der Name für den Testlauf eines Programmes, um eventuelle Fehler zu entdecken, ist DE BUGGING
- Eine symbolische Adresse, meist bei Assembler benutzt, heißt LABEL

- Etwas ist im Speicher frei beweglich, das ist also
- Die wohl wichtigste Behandlung von Disketten ist
- Die zweitwichtigste Behandlung von Disketten ist
- Etwas, was sich im Programm nie ändert, ist eine CONSTANTE
- Etwas, was übergeben werden kann, manchmal auch muß, sind die

Der Name aus der KI (Künstliche Intelligenz) für etwas sich selbst aufrufendes ist RECURSION
 Der Aufbau von irgend etwas ist eine/die

Der Fachausdruck für eine »Eselsbrücke«, meist bei Assembler bekannt, ist MNE.MONIC

Fortsetzung von Seite 49

chende Abfrage mit einem Druck auf <J>. Das Programm erfragt das Geburtsdatum des Partners, um daraus den Altersunterschied in Tagen und die Verschiebung der einzelnen Rhythmuskurven zueinander zu berechnen. Letztere werden zum leichteren Verständnis in Prozentangaben umgerechnet (Bild 4).

Die Partnerberechnung läßt sich beliebig oft wiederholen, wahlweise geht es von hier wieder zum Programmanfang zurück. Viel Spaß mit unserem Biorhythmus, und denken Sie daran: Nicht alles bierernst nehmen, was auf dem Bildschirm erscheint.

(Boris Jakubaschk/Martin Ruof/pd)

Biorhythmik © B. Jakubaschk & M. Ruof

Geben Sie bitte Ihr Geburtsdatum an.
Geburtsdatum : 24. 8.1963

Sie sind an einem Samstag geboren.
Das Julianische Datum Ihres Geburtstages lautet: 2438265

Geben Sie nun das heutige Datum an.
heutiges Datum: 15. 4.1989

Heute ist Samstag.
Julianisches Datum: 2447631
Sie sind also genau 9367 Tage alt!

Das Julianische Datum ist eine fortlaufende Tageszählung, die am ersten Januar 4713 v. Chr. beginnt. Verwendet wird es hauptsächlich in der Astronomie, um Zeitdifferenzen zu bestimmen.

>>TASTE<<

Biorhythmik - AUSWERTUNG

Ihre Zyklen stehen bei:

K (23-Tage-Rhythmus) = 6
S (28-Tage-Rhythmus) = 15
G (33-Tage-Rhythmus) = 28

♂ K ist in Hochlage. (✓)
♀ S befindet sich im Übergang. (✓)
* G ist in Tiefelage. (A)

K bestimmt den Körperrhythmus, S den Seelen- und G den Geistesrhythmus. ✓ und A zeigen die Tendenzen an.

>>TASTE<<

1 Die Dateneingabe mit ersten Ergebnissen

2 Derzeitige Rhythmenlage und Tendenzen

Mond und Biorhythmus

In mythischen und mystischen Überlieferungen aller Kulturen wird nicht nur der Sonne, sondern vor allem dem Mond eine nicht unerhebliche Rolle zugeschrieben. Viele antike Kalender, aber auch heute noch gültige, sind eigentlich Mondkalender. Als Beispiele seien der mohammedanische und der jüdische Kalender genannt, wobei letzterer eine Mischung aus Sonnen- und Mondkalender darstellt. Auch unser Kalender bezieht den Mondlauf mit ein: Die kirchlichen Feste, speziell Ostern, richten sich nach dem Frühlingsvollmond. Das, was unsere Altvordenen in Stonehenge, in den Pyramiden Ägyptens und Südamerikas, in der Bretagne und in China über Jahrhunderte hinweg beobachteten, betraf nicht zuletzt den Mond und seinen Einfluß auf das Leben auf der Erde. Leider wurde dieses Wissen im weiteren Verlauf von »Aufklärung« und Religion als Aberglaube angesehen oder einfach verleugnet, ignoriert und letztlich vergessen. Erst heute fließen Zusammenhänge von Empfängnis, Geburt, Wachstum und Tod in Verbindung mit dem Mond wieder in die Forschung ein. In der Rhythmenlehre herrschten bisher die drei bekannten Schwingungen vor. In letzter Zeit beziehen Forscher immer häufiger den Stand des Mondes bei der Geburt mit ein und begründen dies unter anderem mit dem jahrtausendealten Wissen um Beziehungen zwischen Erdenleben und Mondlauf. So scheint es Zusammenhänge zwischen Menstruation und Neu- oder Vollmond zu geben. Daraus resultiert natürlich auch der Geburtstermin, da Ovulation und Menstruation stark gekoppelt sind. Die Erfahrung, daß hier der Mond eine nicht unmaßgebliche Rolle spielt, können Hebammen fast immer bestätigen. Die Zusammenhänge in Verbindung mit dem Biorhythmus näher zu untersuchen, scheint eine lohnende Aufgabe. Was fehlt, ist eine Formel zur Berechnung des Mondlaufs. Leider ist unser Trabant im wahrsten Sinne des Wortes ein »exzentrischer« Bursche. Er taumelt leicht, ist einmal langsamer und einmal schneller und entzieht sich

damit einer rein mathematischen Behandlung über längere Zeiträume hinweg. In kürzeren Perioden – etwa ein bis zwei Generationen – ist er aber recht konstant. Bekannt ist die Dauer von gleicher Mondphase zu gleicher Mondphase (29,5 Tage). Alle 19 Jahre gibt es den gleichen Mondstand, der Vollmond vom 15. Januar 1987 war also auch 1968, 1949, 1930 etc. am 15. Januar zu sehen. Der einzige Unterschied bei diesen Daten liegt in der astronomisch genauen Tageszeit, die natürlich nicht identisch ist. Glücklicherweise fällt das für unsere Berechnung nicht ins Gewicht, weil ein Vollmond rund drei Tage lang am Himmel zu sehen ist. Das kleine Basic-Programm »Vollmond« (Listing) geben Sie bitte mit dem Checksummer ein (Eingabehinweise auf Seite 66). Es berechnet den März-

Vollmond für die Jahre 1900 bis 2099. März- und Januar-Vollmond sind identisch, die restlichen Monate von Hand zu interpolieren. Die Vollmonde werden im Wechsel von 29 und 30 Tagen hinzuaddiert. Bitte vergessen Sie dabei nicht, Schaltjahre zu berücksichtigen. Die Genauigkeit der verwendeten Formel liegt bei ± 0,5 Tage.

Sehen wir uns einmal das Programm am Beispiel 1987 an: Nach RUN und Eingabe der Jahreszahl 1987 erfahren wir, daß der März-Vollmond auf den 15. fiel. Somit war auch am 15.

Januar und am 13. Februar Vollmond. Die weiteren Termine: 14. April, 13. Mai, 11. Juni, 11. Juli, 9. August, 7. September, 7. Oktober, 5. November, 5. Dezember. Sollte als Ergebnis der 31. März herauskommen, so ist auch am 1. März Vollmond. Die einzelnen Phasen des Mondes im März: Erstes Viertel am 7., letztes Viertel am 22. und Neumond am 29. März.

Es ist vielleicht sinnvoll, die so gewonnenen Daten in die Berechnung des Biorhythmus mit einfließen zu lassen. Auch hierzu – wie überhaupt zu den Themen »Biorhythmus« und »Einfluß des Mondes« – gibt es grundverschiedene Ansichten. Entscheiden Sie selbst, was für Sie Bedeutung hat.

(Fred Seyferth/pd)

Listing. Die Vollmondberechnung
bitte mit dem Checksummer (Seite 66) eingeben

```

100 : <076>
110 REM MAERZ-VOLLMONDE 1900-2099 <192>
120 REM (W) BY FRED SEYFERTH <192>
130 REM (C) BY 64'ER <031>
140 : <116>
150 INPUT "CLR,DOWN,RIGHT>WELCHES JAHR";J <023>
160 : <136>
170 A=19*(J-19*INT(J/19))+24 <099>
180 B=A-30*INT(A/30)+22 <054>
190 IF B>31 THEN B=B-30 <228>
200 : <176>
210 PRINT "DOWN,RIGHT>VOLLMOND AM"B" <LEFT>
.MAERZ"J <165>
220 : <196>
    
```

© 64'er

Biorhythmik – was ist das?

Die Biorhythmik befaßt sich mit den Lebensrhythmen, denen jedes Lebewesen unterworfen ist. Einige davon laufen in sehr kurzen Zeitintervallen ab, wie zum Beispiel Herzschlag und Atmung, andere werden durch die Tageslänge gesteuert: Blutdruck, Hormonhaushalt, Schlafbedürfnis etc. Ausgehend vom Menstruationszyklus der Frau (etwa 28 Tage) wollen Biorhythmiker weitere sogenannte Langzeitrhythmen gefunden haben. Diese laufen mit 23, 28 und 33 Tagen Zyklusdauer ab, beginnend bei der Geburt eines Menschen. Sie werden Körper, Seele und Geist zugeschrieben.

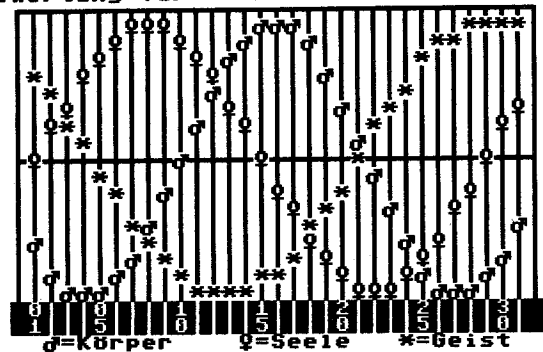
Die genannten Vorgänge werden »von innen heraus« gesteuert, worin auch der Unterschied zur Astrologie liegt, die das Leben von außen bestimmt sehen will. Die Biorhythmen haben sich zwar bisher jedem eindeutigen wissenschaftlichen Nachweis entzogen, trotzdem läßt sich mit ihnen hübsch rechnen. Zur Interpretation der Kurven haben sich die Biorhythmiker folgende Theorie ausgedacht: Grundsätzlich sollen die Körper- und die Seelenkurve für die Interpretation maßgebend sein, die Geistkurve könne deren Tendenzen allerdings verstärken oder abmildern. Als kritisch gelte die Lage einer Hauptkurve im negativen Bereich oder im Übergang.

Außerdem wird den Rhythmen ein Einfluß auf die Zeugungstendenz zugeschrieben: Bei steigender oder hoher Körper- und niedriger Seelenkurve sei die Wahrscheinlichkeit, einen männlichen Nachkommen zu zeugen, höher (und umgekehrt).

(Boris Jakubaschk/pd)

Biorhythmik - GRAPHIK

Geburtsdatum: 24. 8. 1963 (2438265)
Auswertung für: 4/ 1989 (2447616)



3 Übersichtlich: Monatsauswertung als Grafik

Biorhythmik - AUSWERTUNG

Rhythmusdifferenzen (in Tagen):

- ♂ K-Rhythmus: 6
- ♀ S-Rhythmus: 8
- * G-Rhythmus: 9

Prozentuale Übereinstimmung:

- ♂ Körperlich: 47.8 % (☹)
- ♀ Seelisch: 100.0 % (☺)
- * Geistig: 46.0 % (☹)

>>TASTE<<

4 Auswertung der Partnerberechnung

64'er Einkaufsführer

2100 Hamburg

Monika Lanker
Hard- & Software
Postfach 90 13 44
2100 Hamburg 90

C 128 & C 64
Anwendersoftware

z.B. Commodore 128 80 Zeichen Diskette
Kostenmanager 128 X 49,- DM
zum Verwalten Ihrer festen Unkosten

Dienstplanverwalter X 49,- DM
Arbeitseinsatzverwaltung für Arbeitnehmer
(auch Schichtarbeit)

Ram - Disk Ein Programm - 49,- DM
für die Speichererweiterungen 1700 / 1750 / 1764

Versandpauschale 6,- DM (Ausland Vorkasse)

5000 Köln

Reparatur
von Heimcomputern u. PC's
z.B. C64: DM 35,- + Material

Sechzigstr. 4a
D 5000 Köln 60
ComputerBrücke
HARDWARESERVICE GMBH Tel. 02 21 / 72 48 48

6000 Frankfurt

ABACOMP
Ihr Computerfachhändler: Wir führen
APPLE, Brother, Commodore, EPSON u.v.a.
Ladengeschäft: Heerstr. 149
6 Frankfurt 90, Versand- und Postadresse:
Kransberger Weg 24, 6 Frankfurt/M. 50

8901 Dinkelscherben

Neue Software!

Adressen C128	DM 39,50	im Barne des Zaubers	DM 14,50
Aktion 64	DM 19,50	Irregular Verbs	DM 19,50
Aktenhai	DM 19,50	Konto 64	DM 29,50
Alster	DM 14,50	Lagerverwaltung C128	DM 29,50
Arztrechnungen	DM 69,50	Lehrhelfer	DM 19,50
Banner	DM 14,50	Mad Road	DM 29,50
Beleuchtungsberechnung	DM 69,50	Maschinenkurs C128	DM 39,50
Bilanzanalyse	DM 39,50	Mexico '88	DM 19,50
Börsenspiel	DM 19,50	Moneytrans 128	DM 39,50
Brennmarkenverwaltung	DM 14,50	Morse V3.4 C128	DM 19,50
Bundesliga Live	DM 29,50	Multiscreens 128	DM 19,50
Bundesliga C128	DM 19,50	Notenkalkulation	DM 39,50
C'est la vie	DM 19,50	Olympiade '88 C128	DM 19,50
Career	DM 19,50	Planet of Evil	DM 29,50
Castle	DM 29,50	Printing Press	DM 49,50
Character-Generator	DM 19,50	Prof. 40 C128	DM 39,50
Chemie-Pauker	DM 9,50	Programmersteller	DM 19,50
Chemie-Trainer	DM 39,50	Rainrunner	DM 19,50
Chemie C128	DM 39,50	Rechnung 128	DM 39,50
Crab	DM 29,50	Relativität 128	DM 19,50
Cup Leader	DM 19,50	Rule the World	DM 19,50
Datel 128	DM 19,50	Running Horses	DM 29,50
Dir Sorter 128	DM 19,50	Sammlung 1-15 je	DM 9,50
Dis-Dis	DM 19,50	Schacharchiv C64	DM 39,50
Disk Master 128	DM 19,50	Seeweg nach Osten	DM 19,50
Disk-Manager 128	DM 14,50	Sigis Kabala	DM 19,50
Diskettenverwaltung 64	DM 14,50	Speziflighter	DM 19,50
Do you remember	DM 19,50	Sprite Creator	DM 19,50
Dolmetscher	DM 19,50	Sprite Printer	DM 9,50
English Basic Stage	DM 69,50	Superman 64	DM 39,50
Etikettierer f. MPS 801	DM 14,50	Synonymus	DM 14,50
Euro 88 C128	DM 19,50	Teamchef	DM 19,50
Explosion	DM 19,50	Telefonverwaltung 128	DM 14,50
First-Class-Char-Gen.	DM 29,50	Telecom 64	DM 29,50
Football-Tabby	DM 19,50	Terminkalender 128	DM 19,50
Graphics	DM 19,50	The Diary C128	DM 29,50
Graphik 128	DM 19,50	Translator	DM 19,50
Hacker 128	DM 19,50	Videothek 128	DM 39,50
Haushalt 128	DM 29,50	Vokabelpauker 128	DM 19,50
Headline	DM 14,50	Zeichensdesigner V3.7	DM 29,50

Kostenlosen Katalog anfordern!
24 Stunden autom. Bestellannahme: Tel. 08236/882

Soft & Hardwarevertrieb Scheiba
Talstr. 26 8901 Dinkelscherben

Ihr Ansprechpartner
für den
64'er-Einkaufsführer

Peter Schätzle unter der
Telefon-Nr. 089/46 13-1 70
jederzeit für Sie erreichbar.

Second Hand Computer

Ankauf * Verkauf * Vermittlung * Inzahlungnahme
Alpha Team · Ffm. · 069/44 3000


```

3140 DD=ABS(JD-JG) <079>
3150 PRINT "BIE ALTERSDIFFERENZ BELFUFT SI <149>
      CH AUF":PRINT DD"TAG." <196>
3160 PRINT TAB(30)"(2DOWN)>>TASTE<<" <094>
3170 POKE 198,0:WAIT 198,1 <108>
3180 :
3500 PRINT"(CLR,LIG.RED,6SPACE,RVSON)ABCDE <002>
      FGHIJKLM(CRVOFF,SPACE)- AUSWERTUNG"
3510 PRINT"(WHITE)TTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTT <107>
      TTTTTTTTTTTTTTTTTTT"
3520 Z1=INT((DD/23-INT(DD/23))*23+.5) <061>
3530 Z2=INT((DD/28-INT(DD/28))*28+.5) <249>
3540 Z3=INT((DD/33-INT(DD/33))*33+.5) <114>
3550 IF Z1>11 THEN Z1=23-Z1 <170>
3560 IF Z2>14 THEN Z2=28-Z2 <236>
3570 IF Z3>16 THEN Z3=33-Z3 <123>
3580 PRINT "BHYTHMUSDIFFERENZEN (IN TAGEN) <156>
      :
3590 PRINT"(DOWN,LIG.RED,2SPACE)F B-BHYTHM <148>
      US:"Z1
3600 PRINT"(DOWN,LIG.BLUE,2SPACE)A S-BHYTH <059>
      MUS:"Z2
3610 PRINT"(DOWN,LIG.GREEN,2SPACE)* G-BHYT <186>
      HMUS:"Z3
3620 PRINT"(DOWN,WHITE,SPACE)PROZENTUALE @ <174>
      BEREINSTIMMUNG:"
3630 P1=INT(1000-Z1*87+.5)/10+.01 <061>
3640 P2=INT(1000-Z2*71+.5)/10+.01 <232>
3650 P3=INT(1000-Z3*60+.5)/10+.01 <153>
3660 PRINT"(DOWN,LIG.RED,2SPACE)F K-RPERLI <219>
      CH:"P1"(2LEFT,SPACE)%( "MID$( "SW",P1
      /34+1,1) )"
3670 PRINT"(DOWN,LIG.BLUE,2SPACE)A SEELISC <199>
      HC(2SPACE):"P2"(2LEFT,SPACE)%( "MID$( "
      SW",P2/34+1,1) )"
3680 PRINT"(DOWN,LIG.GREEN,2SPACE)* SEISTI <176>
      G(3SPACE):"P3"(2LEFT,SPACE)%( "MID$( "
      SW",P3/34+1,1) )"
3690 PRINT TAB(30)"(2DOWN,WHITE)>>TASTE<<" <253>
3700 POKE 198,0:WAIT 198,1 <116>
3710 GOTO 3000 <110>
3720 : <140>
10000 REM ROUTINE ZUR BERECHNUNG DES <177>
10010 REM JULIANISCHEN DATUMS <205>
10020 J=J-1890 <074>
10030 JD=2411367+365*J+INT((J+1)/4) <173>
10040 JD=JD+ML(M)+T-1 <156>
10050 JD=JD+(((J+2)/4-INT((J+2)/4))*(M>2)) <227>
10060 I=(JD+1)/7 : WT$=WT$(I-INT(I))*7+.5 <163>
10070 RETURN <222>
10080 : <150>
10500 REM DATEN EINLESEN <116>
10510 FOR I=1 TO 12 : READ ML(I) : NEXT <222>
10520 FOR I=0 TO 6 : READ WT$(I) : NEXT <227>
10530 RETURN <174>
10540 : <102>
11000 REM DATUM EINGEBEN <163>
11010 : <064>
11020 CF=1:T=15:M=6:J=1970 <236>
11030 GOSUB 11500 <008>
11040 GET A$ <148>
11050 IF CF>1 THEN 11090 <160>
11060 IF A$="(UP)"OR A$="+ "THEN T=T+1:IF T <207>
      >31 THEN T=1
11070 IF A$="(DOWN)"OR A$="- "THEN T=T-1:IF <145>
      T<1 THEN T=31
11080 GOTO 11150 <235>
11090 IF CF>2 THEN 11130 <220>
11100 IF A$="(UP)"OR A$="+ "THEN M=M+1:IF M <201>
      >12 THEN M=1
11110 IF A$="(DOWN)"OR A$="- "THEN M=M-1:IF <252>
      M<1 THEN M=12
11120 GOTO 11150 <019>
11130 IF A$="(UP)"OR A$="+ "THEN J=J+1:IF J <031>
      >1999 THEN J=1890
11140 IF A$="(DOWN)"OR A$="- "THEN J=J-1:IF <233>
      J<1890 THEN J=1999
11150 IF A$="(RIGHT)"THEN CF=CF+1:IF CF>3 <059>
      THEN CF=1
11160 IF A$="(LEFT)"THEN CF=CF-1:IF CF<1 T <213>
      HEN CF=3
11170 IF A$=CHR$(13)THEN CF=4:GOSUB 11500: <114>
      PRINT:RETURN
11180 IF A$=""THEN 11040 <002>
11190 GOTO 11030 <184>
11200 : <254>
11500 REM DATUM DRUCKEN <131>
11510 PRINT"(LIG.BLUE)";:IF CF=1 THEN PRIN <015>
      T"(WHITE)";
11520 PRINT SPC(2+(T>9));T; <188>
11530 PRINT"(LIG.BLUE)";:IF CF=2 THEN PRIN <053>
      T"(WHITE)";
11540 PRINT SPC(2+(M>9));"(2LEFT)";M; <019>
11550 PRINT"(LIG.BLUE)";:IF CF=3 THEN PRIN <089>
      T"(WHITE)";
11560 PRINT SPC(5-LEN(STR$(J)));"(LEFT)";J <215>
      ;
11570 PRINT"(WHITE,9LEFT).(2RIGHT).(8LEFT) <239>
      ";
11580 RETURN <208>
11590 : <136>
12000 REM DATUM HOLEN <090>
12010 T=PEEK(828):M=PEEK(829):J=PEEK(830)+ <163>
      PEEK(831)*256
12020 IF J>1890 AND J<2099 THEN RETURN <231>
12030 T=1 : M=1 : J=1989 <141>
12040 RETURN <160>
12050 : <088>
12500 REM DATUM SPEICHERN <132>
12510 POKE 828,T:POKE 829,M <001>
12520 HJ=INT(J/256):LJ=J-HJ*256 <061>
12530 POKE 830,LJ:POKE 831,HJ <138>
12540 RETURN <150>
12550 : <080>
50000 DATA 0,31,59,90,120,151,181,212,243, <246>
      273,304,334
50010 DATA "MONTAG","DIENSTAG","MITTWOCH", <212>
      "DONNERSTAG"
50020 DATA "EREITAG","SAMSTAG","SONNTAG" <224>

```

© 64'er

Listing 2. Das Maschinenprogramm »Bio.mc« wird mit dem MSE eingegeben und vom Hauptprogramm automatisch nachgeladen

Name : bio.mc	c000 c19c	c088 : f8 ca 30 cb 40 cb 48 cb 86	c120 : 18 18 18 00 7f 38 3f 38 72
c000 : 78 a9 33 85 01 a2 00 bd 6b	c090 : 50 cb d0 cb 08 cc 10 cc 34	c098 : 18 cc 20 cc 28 cc 30 cc fb	c128 : 38 7f 00 00 f8 1c f8 0e 90
c008 : 00 d8 9d 00 c8 e8 d0 f7 e3	c0a0 : 38 cc 40 cc 48 cc 50 cc ae	c0a8 : 58 cc 60 cc 68 cc 70 cc e0	c130 : 0e fc 00 00 70 00 f1 73 72
c010 : ee 09 c0 ac 0c e0 c8 8c 4b	c0b0 : 78 cc 00 00 66 00 66 66 5b	c0b8 : 66 66 3c 00 00 00 7e 7e 57	c138 : 73 f9 00 00 00 00 f9 9c c9
c018 : 0c e0 c0 d0 d0 e9 a9 37 40	c0c0 : 3c 3c 18 18 38 6c 6c 78 ad	c0c8 : 6e 66 6c 60 00 00 30 3c ca	c140 : 9c f9 00 00 01 00 f8 ec a7
c020 : 85 01 58 a9 b4 85 fc a9 30	c0d0 : 3f 3c 30 00 18 18 3c 3c e5	c0d8 : 7e 7e 00 00 00 00 0c 3c 3e	c148 : e0 f1 00 00 e0 e0 fe e7 02
c028 : c0 85 fd ad 78 c0 85 fa 79	c0e0 : fc 3c 0c 00 00 66 3c 66 ee	c0e8 : 66 66 3c 00 3c 66 66 ee	c150 : e7 e7 00 00 00 00 79 39 83
c030 : ad 79 c0 85 fb a0 07 b1 bf	c0f0 : 3c 18 7e 18 00 0f 07 7f 6f	c0f8 : cd cc cc 78 66 00 3c 06 d1	c158 : 39 9f 01 1f 0c 0e df ce d3
c038 : fc 91 fa 88 10 f9 18 ad 59	c100 : 3c 66 3e 00 00 66 00 66 01	c108 : 66 66 3e 00 00 66 ff ff 64	c160 : ce c7 c0 80 78 38 3f 39 0b
c040 : 2c e0 69 02 8d 2c e0 ad 00	c110 : 7e 3c 18 00 00 60 f8 f8 8b	c118 : 78 38 10 00 18 18 7e 18 1d	c168 : 39 79 00 00 00 00 9f ce 7a
c048 : 2d e0 69 00 8d 2d e0 18 a5			c170 : ce ff 00 00 00 00 de 73 a0
c050 : ad 31 c0 69 02 8d 31 c0 c6			c178 : 73 7b 00 00 1d 00 3c 9c a5
c058 : ad 32 c0 69 00 8d 32 c0 32			c180 : 9c ff 00 00 e0 e0 ee fc e7
c060 : 18 a5 fc 69 08 85 fc a5 a3			c188 : fc f6 00 00 1f 70 e7 ec ee
c068 : fd 69 00 85 fd a5 fb aa 1d			c190 : e7 70 1f 00 80 e0 70 70 29
c070 : d0 b9 a9 60 8d 00 c0 60 30			c198 : 70 e0 80 00 00 00 00 00 99
c078 : 00 c8 d8 c8 e0 c8 e8 c8 b5			
c080 : f0 c8 f8 c8 e0 ca f0 ca e9			

© 64'er

Crazy Balls

Ein schnelles Actionspiel für zwei Spieler. Fangen Sie die Bälle mit Ihrem Schläger.

Bei dem Spiel »Crazy Balls« (Listing) treten zwei Spieler gegeneinander an. Nach dem Start mit RUN sehen Sie eine rechteckige Fläche mit vier Schlägern und vier Bällen. Sie beginnen mit 300 Punkten. Ihre Aufgabe ist es, die vier Bälle auf der Innenseite Ihrer Schläger auftreffen zu lassen. Dafür erhalten Sie 10 Punkte. Trifft der Ball Ihre Schläger an der Außenseite, werden 20 Punkte abgezogen. Das Spiel ist beendet, wenn einer der Spieler weniger als 0 oder mehr als 600 Punkte hat. Zusätzlich wurden ein paar besondere Effekte programmiert. (F. Bossen/da)

»Crazy Balls«, ein schnelles Spiel für zwei Personen

Name : crazy balls 0801 0ea0

<pre> 0801 : 0b 08 c4 07 9e 32 30 36 cb 0809 : 31 00 00 00 a9 e1 8d 28 6b 0811 : 03 a9 00 8d 11 d0 85 bb c0 0819 : 85 bc a9 0e 8d 86 02 a9 91 0821 : 93 20 d2 ff a2 0d 20 aa e1 0829 : 0b a2 0b bd ee 0c 20 d2 75 0831 : ff ca 10 f7 20 a3 0b 20 24 0839 : a3 0b 20 bf 0b a0 11 20 9c 0841 : a8 0b 20 b3 0b a2 11 20 38 0849 : aa 0b 20 b3 0b 20 a3 0b 4e 0851 : 88 10 ec 20 bf 0b 20 a3 3d 0859 : 0b a2 0d 20 aa 0b a2 0b a0 0861 : bd fa 0c 20 d2 ff ca 10 1b 0869 : f7 20 d2 0b a2 c0 a9 00 5d 0871 : 9d ff 1f e0 51 b0 32 bd d1 0879 : aa 0d 9d ff d7 9d 97 db 92 0881 : e0 30 b0 25 bd 2c 0e 9d fb 0889 : ff ef e0 1a b0 1b a9 00 76 0891 : 9d ff d3 bd 5b 0e 9d ff 77 0899 : d3 e0 11 b0 0c bd 1c 0e 72 08a1 : 9d ef 07 bd fa 0d 9d 3f bc 08a9 : 20 ca d0 c2 a2 0d a0 29 22 08b1 : bd 0f 0e 99 20 20 e0 05 3b 08b9 : b0 06 bd 0a 0e 99 80 20 0d 08c1 : 88 88 88 ca 10 ea 78 a9 96 08c9 : 11 8d 14 03 a9 0a 8d 15 52 08d1 : 03 58 ae 01 dc e8 f0 fa 9b 08d9 : a9 f5 8d 15 d0 a9 15 a2 77 08e1 : 0d a0 20 20 7a 0b ad 00 01 08e9 : dc 29 10 d0 f9 a9 15 a2 fe 08f1 : 0d a0 35 20 7a 0b a9 fa 3c 08f9 : 8d 15 d0 ad 01 dc 29 10 b6 0901 : d0 f9 20 79 0e e6 bc a9 63 0909 : 01 2c 00 dc d0 0a ad 01 d2 0911 : d0 c9 60 f0 03 ce 01 d0 48 0919 : a9 02 2c 00 dc d0 0a ad a6 0921 : 01 d0 c9 b7 f0 03 ee 01 d8 0929 : d0 a9 04 2c 00 dc d0 0a 93 0931 : ad 04 d0 c9 87 f0 03 ce f7 0939 : 04 d0 a9 08 2c 00 dc d0 e9 0941 : 0a ad 04 d0 c9 d7 f0 03 62 0949 : ee 04 ad a9 01 2c 01 dc d2 0951 : d0 0a ad 03 d0 c9 60 f0 b1 0959 : 03 ce 03 d0 a9 02 2c 01 fc 0961 : dc d0 0a ad 03 d0 c9 b7 2b 0969 : f0 03 ee 03 d0 a9 04 2c ba 0971 : 01 dc d0 0a ad 06 d0 c9 38 0979 : 87 f0 03 ce 06 d0 a9 08 b1 0981 : 2c 01 dc d0 0a ad 06 d0 47 0989 : c9 d7 f0 03 ee 06 d0 20 7d 0991 : 8c 0e ea e8 d0 fc 88 10 33 0999 : f9 a5 bb d0 03 4c 08 09 33 09a1 : e6 bc c9 01 f0 09 a9 0f 74 09a9 : a2 0d a0 4a 4c b6 09 a9 35 09b1 : 0f a2 0d a0 59 20 7a 0b ff 09b9 : a2 1a a9 00 9d ff d3 ca 91 09c1 : d0 fa c8 d0 fd e8 d0 fa bb 09c9 : a9 0f 8d 18 d4 a9 08 8d 36 09d1 : 05 d4 a9 ff 8d 06 d4 a9 5a 09d9 : 15 8d 04 d4 a9 96 48 8d dc 09e1 : 0f d4 a9 ff 8d 01 d4 20 39 09e9 : 81 0e 18 69 e7 c9 ec d0 c7 09f1 : f3 20 81 0e 68 18 69 f8 f5 09f9 : c9 fe d0 e2 a9 0f 8d 06 27 0a01 : d4 e8 d0 fd c8 d0 fa ae 99 0a09 : 01 dc e8 f0 fa 4c 0d 08 27 0a11 : ad 13 d8 48 ad 14 d8 48 f6 0a19 : ad ab db 48 ad ac db 48 dc 0a21 : ad d3 db 48 ad d4 db 48 39 0a29 : a2 13 a0 00 bd 00 d8 9d f7 </pre>	<pre> 0a31 : 01 d8 bd 98 db 9d 99 db e9 0a39 : bd c0 db 9d c1 db b9 15 0d 0a41 : d8 99 14 d8 b9 ad db 99 b2 0a49 : ac db b9 d5 db 99 d4 db a1 0a51 : c8 ca 10 d8 68 8d e7 db e8 0a59 : 68 8d c0 db 68 8d bf db dd 0a61 : 68 8d 98 db 68 8d 27 d8 73 0a69 : 68 8d 00 d8 a5 bc d0 03 3c 0a71 : 4c 31 ea a2 07 18 bd 08 9d 0a79 : d0 7d f0 07 9d 08 d0 ca 18 0a81 : 10 f3 ee 20 d0 ce 20 d0 f0 0a89 : a2 07 bd 08 d0 c9 d6 90 f7 0a91 : 05 a9 d6 20 db 0b c9 48 f2 0a99 : b0 05 a9 4a 20 db 0b ca 22 0aa1 : bd 08 d0 c9 ec 90 05 a9 8a 0aa9 : ec 20 db 0b c9 5e b0 05 5a 0ab1 : a9 60 20 db 0b ca 10 d2 fb 0ab9 : a2 07 bd 07 d0 c9 de b0 67 0ac1 : 0c c9 d6 b0 22 c9 74 b0 21 0ac9 : 04 c9 6c b0 1d bd 08 d0 64 0ad1 : c9 ca b0 0c c9 c2 b0 15 4d 0ad9 : c9 5e b0 04 c9 56 b0 10 b0 0ae1 : ca ca 10 d6 4c f4 0a 4c 1c 0ae9 : ed 0b 4c 18 0c 4c 3f 0c aa 0af1 : 4c 68 0c ee ef 07 d0 7e ca 0af9 : a9 ff 8d 15 d0 ce ee 07 f5 0b01 : b0 14 a2 07 bd f0 07 10 e4 0b09 : 05 a9 fe 4c 11 0b a9 02 40 0b11 : 9d f0 07 ca 10 ee ad 12 95 0b19 : d0 c9 f0 b0 12 c9 10 90 f1 0b21 : 1c c9 e0 b0 21 c9 20 90 72 0b29 : 2b 20 d2 0b 4c 77 0b a9 7a 0b31 : 0f 8d 15 d0 a9 15 a2 0d 4e 0b39 : a0 79 4c 74 0b a9 11 a2 bf 0b41 : 0d a0 68 4c 74 0b a9 f0 6a 0b49 : 8d 15 d0 a9 14 a2 0d a0 96 0b51 : 8e 4c 74 0b a9 04 8d ee 53 0b59 : 07 a2 07 bd f0 07 10 05 bc 0b61 : a9 fe 4c 68 0b a9 04 9d f2 0b69 : f0 07 ca 10 ee a9 09 a2 37 0b71 : 0d a0 a2 20 7a 0b 4c 31 0f 0b79 : ea 8d 9f 0b 86 fe 84 fb ed 0b81 : a9 20 a2 27 9d c0 07 ca 59 0b89 : 10 fa a9 28 ed 9f 0b 4a 22 0b91 : 69 c0 8d 9b 0b a0 00 b1 4a 0b99 : fb 99 c7 07 c8 c0 1a d0 d0 0ba1 : f6 60 a9 0d 4c d2 ff a2 74 0ba9 : 09 a9 20 20 d2 ff ca 10 0b 0bb1 : f8 60 a2 02 bd 76 0e 20 ca 0bb9 : d2 ff ca 10 f7 60 20 a8 94 0bc1 : 0b a0 13 20 b3 0b 88 10 bb 0bc9 : fa 4c a3 0b a9 ff 8d 15 2f 0bd1 : d0 a9 1a a2 0d a0 06 4c d7 0bd9 : 7a 0b 9d 08 d0 bd f0 07 0e 0be1 : 49 ff a8 c8 98 9d f0 07 b5 0be9 : bd 08 d0 60 bd 08 d0 18 7a 0bf1 : ed 03 d0 69 05 c9 10 b0 01 0bf9 : 1b ca bd f0 07 30 0a a0 62 0c01 : 01 20 99 0c a9 d5 4c 11 97 0c09 : 0c a0 fe 20 99 0c a9 df 89 0c11 : 20 db 0b ee 4c ce 0a bd de 0c19 : 08 d0 18 ed 01 d0 69 05 93 0c21 : c9 10 b0 f0 ca bd f0 07 a9 0c29 : 30 0a a0 fe 20 8e 0c a9 60 0c31 : 6b 4c 11 0c a0 01 20 8e 38 0c39 : 0c a9 75 4c 11 0c bd 07 77 0c41 : d0 18 ed 06 d0 69 13 c9 92 0c49 : 12 b0 19 bd f0 07 30 0a ed 0c51 : a0 01 20 99 0c a9 c2 4c 5f 0c59 : 62 0c a0 fe 20 99 0c a9 1c 0c61 : ca 20 db 0b 4c e1 0a bd 0b 0c69 : 07 d0 18 ed 04 d0 69 13 2f </pre>	<pre> 0c71 : c9 12 b0 f0 bd f0 07 30 6d 0c79 : 0a a0 fe 20 8e 0c a9 56 34 0c81 : 4c 62 0c a0 01 20 8e 0c 79 0c89 : a9 5e 4c 62 0c a9 17 85 36 0c91 : fb a9 04 85 fe 4c a1 0c e3 0c99 : a9 af 85 fb a9 07 85 fe dd 0ca1 : 84 fd a0 01 b1 fb 18 65 92 0ca9 : fd c9 30 90 1e c9 3a b0 23 0cb1 : 03 91 fb 60 18 e9 09 91 a0 0cb9 : fb 88 b1 fb 60 a9 01 c9 48 0cc1 : 3a d0 ee a9 39 91 fb 20 a4 0cc9 : 93 0e 60 18 69 0a 91 fb a4 0cd1 : 88 b1 fb 18 69 ff c9 2f 50 0cd9 : f0 03 91 fb 60 a9 30 91 66 0ce1 : fb c8 91 fb a5 fe 29 01 0d 0ce9 : a8 c8 84 bb 60 30 33 3d 0cf1 : 20 3a 20 50 55 20 54 53 8f 0cf9 : 31 30 30 33 20 3a 20 50 aa 0d01 : 55 20 44 4e 32 03 12 01 c7 0d09 : 1a 19 20 02 01 0c 0e 13 bf 0d11 : 20 28 03 29 27 38 38 20 81 0d19 : 02 19 20 06 07 14 08 10 c2 0d21 : 12 05 13 13 20 06 09 12 58 0d29 : 05 20 10 0c 01 19 05 12 d5 0d31 : 20 0f 0e 05 10 12 05 13 c9 0d39 : 13 20 06 09 12 05 20 10 e9 0d41 : 0c 01 09 05 12 20 14 17 55 0d49 : 0f 10 0c 01 19 05 12 20 c6 0d51 : 0f 0e 05 20 17 09 0e 13 c5 0d59 : 10 0c 01 19 05 12 20 14 5c 0d61 : 17 0f 20 17 09 0e 13 05 42 0d69 : 0e 0a 0f 19 20 14 08 05 30 0d71 : 20 05 06 06 05 03 14 13 35 0d79 : 17 08 05 12 05 20 01 12 91 0d81 : 05 20 14 08 05 20 02 01 f8 0d89 : 0c 0c 13 20 3f 17 08 05 3b 0d91 : 12 05 20 01 12 05 20 14 40 0d99 : 08 05 20 02 01 14 13 20 a9 0da1 : 3f 08 09 07 08 13 10 05 6b 0da9 : 05 04 00 00 00 0b 05 3f 0db1 : 05 0d 0d 01 01 0d 0d 05 57 0db9 : 05 0b 0b 00 00 00 00 00 07 0dc1 : 00 0b 0b 05 05 0d 0d 01 99 0dc9 : 01 0d 0d 05 05 0b 0b 00 0a 0dd1 : 00 00 00 00 00 02 02 0a fe 0dd9 : 0a 07 07 01 01 07 07 0a c1 0de1 : 0a 02 02 0a 0a 00 00 00 6d 0de9 : 00 02 02 0a 0a 07 07 01 a3 0df1 : 01 07 07 0a 0a 02 02 00 32 0df9 : 00 0b ba ab 80 ba ab 80 ab 0e01 : 65 56 40 ba ab 80 ba ab fa 0e09 : 80 30 ec 98 ec 30 98 ec 7c 0e11 : ec 98 98 98 98 98 98 98 64 0e19 : 98 ec ec 98 fe 02 02 02 81 0e21 : fe fe 02 fe 8e 80 81 81 14 0e29 : 82 82 82 82 70 8a da 8a b9 0e31 : af 5a af c6 66 90 e6 8b 70 0e39 : b4 50 9a d0 00 1b b5 d1 29 0e41 : 00 ff c8 00 15 7f f0 00 54 0e49 : ff 00 c0 ff 00 00 00 00 78 0e51 : 00 01 06 0e 0e 0e 0e 0e bb 0e59 : 0e 0e 0e 30 04 00 00 21 7b 0e61 : 0f fa 28 04 00 00 21 0f 1b 0e69 : fa 18 02 00 00 42 0f fa 34 0e71 : 00 10 ff 3f 41 92 20 12 ae 0e79 : a9 ff 8d 15 d0 4c d2 0b f9 0e81 : a2 fa a0 10 c8 d0 fd e8 a7 0e89 : d0 f8 60 ad 12 d0 29 07 fd 0e91 : a8 60 91 fb a5 fe 49 01 b6 0e99 : 29 01 a8 c8 84 bb 60 b4 97 </pre>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Neue 20-Zeiler

Daß gute Programme nicht lang sein müssen, zeigen die Gewinner des 20-Zeilen-Wettbewerbs. Ob Sie nun gern spielen, raten oder ein Vokabellernprogramm suchen, für jeden ist etwas dabei.

Platz 1 Vokabelchecker

Das Programm »Vokabelchecker« (Listing 1) von Stefan Leuker aus Nettetal belegt den ersten Platz und ist uns daher 300 Mark wert. Es bietet eine Lernhilfe für Vokabeln jeglicher Art. Ob englische, unregelmäßige Verben oder Lateinvokabeln mit beliebig vielen Formen – der »Vokabelchecker« ist für alle Typen geeignet.

Dabei ist das Programm möglichst kurz gehalten, aufwendige Menüs und Bildschirmmasken wurden bewußt vermieden. Erstens aus Platzgründen, aber auch, um sich voll und ganz auf das Wesentliche, das Lernen, zu konzentrieren.

Das Programm ist in reinem Basic geschrieben und müßte deshalb auf jedem C64 lauffähig sein. Es wird mit

```
LOAD "name",8 <RETURN>
```

geladen und mit

```
RUN <RETURN>
```

gestartet. Es erscheint das Hauptmenü mit fünf Punkten, die nun im einzelnen erklärt werden sollen.

<1> Eingeben

Mit diesem Menüpunkt ist es möglich, an die im Speicher stehende Vokabeldatei neue Vokabeln anzuhängen. Sind noch keine Vokabeln eingegeben (direkt nach dem Programmstart), wird eine neue Datei angelegt.

Die Eingabezeile muß ein bestimmtes Format aufweisen:

```
Vokabel.Bedeutung1.Bedeutung2.Bedeutung3...
```

Es können beliebig viele Bedeutungen oder auch Stammformen angegeben werden, wenigstens jedoch eine. Man muß darauf achten, daß die einzelnen Wörter der Eingabezeile mit Punkten getrennt werden.

Beispiel: catch.caught.caught.fangen

Dabei ist »catch« die Vokabel, alles andere wird als Bedeutung abgefragt (siehe auch unter »Abfragen«).

Die Eingabe von der »Pfeil nach oben«-Taste als Vokabelstring beendet den Eingabe-Modus und führt zurück ins Hauptmenü.

<2> Abfragen

Der Computer wählt die Vokabeln nach einem Zufallsprinzip aus und fragt den Bediener nach der Bedeutung. Bei mehreren Bedeutungen beziehungsweise Stammformen fragt das Programm der Reihe nach. Gibt man etwas Falsches ein, erscheint eine Meldung und die richtige Form wird ausgegeben. Nach jeder kompletten Vokabel ist eine Taste zu drücken. So findet der Benutzer Zeit, sich seine Eingaben und eventuelle Berichtigungen noch einmal anzusehen.

Um den Abfragemodus zu verdeutlichen, will ich noch einmal das Beispiel von oben aufgreifen.

Zuerst gibt der Computer die Vokabel aus:

```
CATCH
```

Danach wartet der Computer auf eine Eingabe:

```
1.?
```

Hier geben Sie »caught« ein, weil das der ersten Bedeutung des Vokabelstrings entspricht. Es werden noch zwei Bedeutungen (die zweite und dritte) verlangt, dann ist der Vokabelstring komplett abgefragt.

Anschließend wartet der Computer auf einen Tastendruck und fährt mit der Abfrage fort.

Auch den Abfrage-Modus verlassen Sie, indem Sie als Bedeutung die »Pfeil nach oben«-Taste drücken.

<3> Laden und <4> Speichern

Um nicht jedesmal eine neue Vokabeldatei anlegen zu müssen, bietet der Vokabelchecker die Möglichkeit, Dateien auf Diskette zu schreiben und auch wieder einzulesen. Dazu ist der Dateiname einzugeben.

Das Programm fragt nach dem Diskettenzugriff den Fehlerkanal ab und gibt die Meldung auf dem Bildschirm aus. Der Computer erwartet auch hier wieder einen Tastendruck als Bestätigung.

<5> Drucken

Mit diesem Menüpunkt haben Sie die Möglichkeit, alle Vokabeln, die sich im Speicher befinden, auszudrucken. Die Ausgabe kann, ähnlich wie beim Listen eines Basic-Programms, mit CTRL verlangsamt werden. Nach der letzten Vokabel wartet das Programm auf einen Tastendruck und verzweigt ins Hauptmenü.

<Pfeil nach oben> Ende

Dieser Menüpunkt erklärt sich wohl von selbst. Das Programm wird beendet, der Benutzer gelangt wieder in den Basic-Modus, von wo ein Neustart möglich ist.

Benutzte Variablen:

a : Zufallszahl

a\$: Zeichen aus dem String

c,d : Durchlaufvariable

e\$,n\$,p\$: Vergleichstrings

f\$: Fehlermeldung

Listing 1. Kurz und komfortabel ist der »Vokabelchecker«. Mit dem Checksummer eingeben und mit RUN starten.

```
1 DIM V(99):Z=49152:I=1:N#=CHR$(0):P#=".":  
E#="↑":PRINT {CTRL-N,CTRL-H}:POKE Z,255 <237>  
2 FOR D=0 TO 4:READ V$:PRINT V$:NEXT:DATA "  
{CLR}VOKABELCHECKER VERSION 1{DOWN}"," 1  
EINGEBEN" <017>  
3 RESTORE:PRINT"BITTE WAELLEN DIE! {UP}":GE  
T V$:IF V#=E$THEN PRINT {CLR}PROGRAMMEND  
E!":END <015>  
4 ON-(V#<"1"OR V#>"5")GOTO 3:PRINT {CLR}":  
ON VAL(V$)GOSUB 5,8,14,16,19:GOTO 2 <229>  
5 PRINT {CLR,DOWN,SPACE}EINGEBEN":V#="":IN  
PUT {DOWN,SPACE}VOKABEL":V$:IF V#=""THEN  
5:DATA" 2 ABFRAGEN" <130>  
6 V#=V#+N$:V(I)=Z:I=I+1:IF V#=E#+N$THEN I=  
I-1:POKE Z,255:RETURN:DATA" 3 LADEN" <196>  
7 FOR D=1 TO LEN(V$):POKE Z,ASC(MID$(V$,D,  
1)):Z=Z+1:NEXT:GOTO 5:DATA" 4 SICHERN" <243>  
8 PRINT {CLR,DOWN,SPACE}ABFRAGEN":A=INT(RN  
D(P*A/Z)*(I-1))+1:P=V(A):IF A=>I THEN RE  
TURN <202>  
9 W=PEEK(P):P=P+1:D=1:PRINT CHR$(W):ON-(W  
<>0 AND W<>46)GOTO 9:PRINT {LEFT,SPACE}" <005>  
10 P=P-1:V#="":G#="":A#="":PRINT D:INPUT  
V$:IF V#=E$THEN RETURN:DATA" 5 DRUCKEN" <135>  
11 P=P+1:G#=G#+A$:A#=CHR$(PEEK(P)):ON 1-(A  
$=P$OR A$=N$)GOTO 11:DATA" ↑ BEENDEN{DO  
WN}" <196>  
12 P=P+1:IF V#<>G$THEN PRINT"FEHLER! RICHT  
IG: ";G# <127>  
13 D=D+1:ON 1-(PEEK(P-1)=0)GOTO 10:PRINT"<  
JASTE>":WAIT 198,1:GET V$:GOTO 8 <184>  
14 GOSUB 17:POKE 780,0:SYS 65493:I=1:Z=491  
52:FOR C=0 TO 255 <134>  
15 V(I)=Z:I=I+1:FOR D=99 TO 0 STEP-1:D=PEE  
K(Z):Z=Z+1:NEXT:C=PEEK(Z):NEXT:GOTO 18 <233>  
16 GOSUB 17:POKE 193,0:POKE 194,192:POKE 1  
75,INT(Z/256)+1:SYS 62957:GOTO 18 <197>  
17 PRINT {CLR,DOWN,RIGHT}LADEN/SICHERN":IN  
PUT {DOWN,RIGHT}NAME":V$:SYS(57812)V$,8  
,1:PRINT {DOWN}":RETURN <127>  
18 OPEN 1,8,15:INPUT#1,W,F$,W,W:PRINT F$,"  
<JASTE>":CLOSE 1:WAIT 198,1:GET V$:RETU  
RN <062>  
19 OPEN 1,3:P=49152:FOR W=0 TO 255:W=PEEK(  
P):P=P+1:IF W=0 THEN PRINT:NEXT <199>  
20 PRINT#1,CHR$(W):NEXT:PRINT {DOWN}<JAST  
E>":WAIT 198,1:GET V$:CLOSE 1:RETURN <016>
```

g\$: Vokabelstring
 i : Anzahl der Vokabeln
 p : Zeiger auf Vokabelstring
 v(99) : Zeiger auf Vokabelanfänge
 v\$: Eingabestring
 w : Wert aus der Vokabel
 z : Zeiger auf Vokabelende

Nun noch ein Wort zum Aufbau des Programms. Durch die möglichst zeilensparende Programmierung wirkt das Listing unübersichtlich (ist es auch). Deshalb möchte ich die einzelnen Programmteile näher erklären:

- Zeile 1 : Initialisierung
- Zeilen 2-4 : Hauptprogramm
- Zeilen 5-7 : Programmteil 'Eingeben'
- Zeilen 8-13 : Programmteil 'Abfragen'
- Zeilen 14-15: Programmteil 'Laden'
- Zeile 16 : Programmteil 'Sichern'
- Zeile 17 : Programmteil 'Namen eingeben'
- Zeile 18 : Programmteil 'Fehlerkanal lesen'
- Zeilen 19-20: Programmteil 'Drucken'

Platzsparende Aktionen:
 In Zeile 2 wurde zum Menüaufbau statt sieben einzelner PRINT-Anweisungen eine READ-Schleife benutzt. Der Vorteil liegt darin, daß die DATA-Strings in Programmzeilen untergebracht werden können, die die maximale Anzahl von 80 Zeichen nicht ausnutzen.

Die Eingabe des Namens beim Laden/Sichern wurde platzsparend als Unterprogramm definiert, ebenso wie die Abfrage des Fehlerkanals.

Mögliche Veränderungen:

Das Programm müßte auch mit einer Datasette laufen, wenn man in Zeile 17 die »8« in eine »1« ändert. Dann müssen in Zeile 18 auch alle Befehle von OPEN bis CLOSE weggelassen werden.

Das Drucken ist in der vorliegenden Version auf den Bildschirm abgestimmt. Eine Ausgabe auf dem Drucker erzielt man durch Ändern von Geräteadresse (3) und Sekundäradresse (0) im OPEN-Befehl in Zeile 19.

Auf der Programmservice-Diskette befindet sich außer »vokabelchecker«, dem 20-Zeiler, noch die Vokabeldatei »unregelmässige«. Sie enthält einen Teil der englischen unregelmäßigen Verben und kann über den Menüpunkt »Laden« in den Computer eingelesen werden. Dann ist natürlich gleich der Abfragen-Modus an der Reihe.

Listing 2. »Zahlenschach« – ein Spiel für Denker. Das Programm ist mit dem Checksummer einzugeben und mit RUN zu starten.

```

1 POKE 53280,12:POKE 53281,12:PRINT" (CLR,R
ED)SPIELER:"TAB(20)"COMPUTER: (BLUE,DOWN)
":DIM A(8,8) <078>
2 FOR I=1 TO 8:FOR J=1 TO 8:A(I,J)=INT(RND
(0)*99)+1:IF A(I,J)<10 THEN PRINT" ";:B=
1021 <241>
3 PRINT A(I,J);:NEXT:PRINT" (DOWN)":NEXT:X=
INT(RND(0)*8)+1:Y=INT(RND(0)*8)+1:F=5529
3 <164>
4 L=7:GOSUB 19:GET J$:IF J$=CHR$(13)AND A(
Y,X)<>0 THEN S=S+A(Y,X):PRINT" (HOME,GREY
3)"TAB(8)S <151>
5 IF J$=CHR$(13)AND A(Y,X)<>0 THEN A(Y,X)=
0:L=6:GOSUB 19:GOSUB 20:GOTO 9 <088>
6 IF J$=" (DOWN)"THEN L=6:GOSUB 19:Y=Y+1:IF
Y=9 THEN Y=1 <189>
7 IF J$=" (UP)"THEN L=6:GOSUB 19:Y=Y-1:IF Y
=0 THEN Y=8 <090>
8 GOTO 4 <207>
9 J=-100:FOR I=1 TO 8:E=A(Y,I):IF E=0 THEN
15 <092>
10 H=0:FOR M=1 TO 8:IF M=Y THEN 14 <068>
11 Z=A(M,I):IF Z=0 THEN 14 <221>
12 IF Z>H THEN H=Z <163>
13 G=E-H <154>
14 NEXT M:IF G>J THEN J=G:K=I <197>
15 NEXT I:T=T+A(Y,K):A(Y,K)=0:PRINT" (HOME,
GREY 3)"TAB(29)T:X=K:L=7:GOSUB 19:FOR I
=1 TO 999:NEXT <075>
16 GOSUB 20:Q=0:FOR I=1 TO 8:IF A(I,X)=0 T
HEN Q=Q+1 <131>
17 NEXT:IF Q=8 THEN END <062>
18 GOTO 4 <217>
19 C=Y*80+X*4+F:POKE C,L:POKE C+1,L:RETURN <093>
20 C=Y*80+X*4+B:POKE C,45:POKE C+1,45:RETU
RN <066>
    
```

© 64'er

gerechten Zeilen eine Zahl. Vom Spieler ist die Zahl mit <CRSR>-down und <CRSR>-up auszusuchen. Der Zug wird mit der RETURN-Taste abgeschlossen und die entsprechende Punktzahl dem Konto des Spielers gutgeschrieben. Das Spiel ist beendet, wenn entweder alle Zahlen gelöscht sind oder wenn keine Zugmöglichkeit mehr vorhanden ist. Gewonnen hat natürlich der Spieler mit der höchsten Punktzahl.

In einem so kurzen Programm kann man selbstverständlich keine optimale Computerstrategie entwickeln. Doch ist es für den Spieler nicht leicht, zu gewinnen.

Platz 2 Zahlenschach

Bei dem Spiel »Zahlenschach« (Listing 2) von Michael Fietz aus Nienstädt, das sich den zweiten Platz erstritt, handelt es sich um ein sehr schönes Denkspiel.

Der Computer baut ein 8 x 8 großes Feld mit Zufallszahlen zwischen 1 und 99 auf und gibt die Startposition vor (Bild). Es wird abwechselnd vom Spieler und Computer gezogen. Der Spieler wählt in den senkrechten Spalten und der Computer in den waa-

SPIELER: 462				COMPUTER: 451			
19	35	69	27	16	31	73	81
--	18	72	--	40	11	65	24
15	--	18	6	--	45	41	34
16	33	10	65	10	5	55	25
--	29	21	--	--	--	28	79
53	38	43	29	76	34	46	75
61	57	13	6	35	59	14	93
23	--	--	--	27	--	41	14

Der Spielplan von »Zahlenschach«

Platz 3 Mord

Zu dem dritten Sieger dieses Monats, dem Programm »Mord« (Listing 3) von Benno Kunze-Obsieger aus Bonn, gibt es nicht viel zu sagen. Nur so viel sei verraten, es handelt sich um ein Gagprogramm mit einem erstaunlichen Effekt. Zuerst muß man sich eine mehrstellige Zahl ausdenken. Die Ziffern dieser erdachten Zahl sind dann in beliebiger Reihenfolge von der Zahl selbst abzuziehen. Dazu ein kleines Beispiel:

Angenommen, wir haben uns die Zahl »7438« ausgedacht. Nun stellen wir eine zweite Zahl zusammen, die aus den Ziffern der ersten bestehe: »3487«. Im nächsten Schritt ziehen wir die Zahlen voneinander ab. Vorsicht: Das Ergebnis muß positiv sein. Folglich ist der Rechenschritt »7438 - 3487 = 3951«. Wird jetzt aus dem Ergebnis eine beliebige Ziffer gestrichen (ermordet), zum Beispiel 5, und die verbleibende Quersumme »13«, die das Programm erfragt, eingegeben, so sagt Ihnen der Computer, welche Ziffer gestrichen wurde. Listing 3 ist mit dem Checksummer einzugeben und mit RUN zu starten.

Das Interessante an dem Programm »Mord« ist nicht das Programm selbst, sondern vielmehr der Algorithmus. Wissen Sie, wie das funktioniert?

Listing 3. Sie knobeln gerne? Dann finden Sie heraus, wie der Algorithmus zu »Mord« funktioniert!

```

10 PRINT CHR$(147):PRINT" (2SPACE)SIE WERDE <135>
N GLEICH EINEN MORD BEGEHEN ":PRINT
20 PRINT TAB(4)"NEHMEN SIE BLEISTIFT UND P <066>
APIER!":PRINT:GOSUB 180:PRINT
30 PRINT"SCHREIBEN SIE EINE MEHRSTELLIGE Z <024>
AHL AUF":GOSUB 180
40 PRINT" (3SPACE)SCHUETTTELN SIE DIE ZAHL I <003>
N IHREM"
50 PRINT TAB(6)"GEISTIGEN SCHUETTTELBECHER" <152>
:PRINT
60 PRINT TAB(4)"SIE ERHALTEN EINE ANDERE Z <000>
AHL":PRINT TAB(8)"MIT DENSELBEN ZIFFERN
"
70 PRINT:PRINT" (2SPACE)SUBTRAHIEREN SIE DI <077>
E BEIDEN ZAHLEN":GOSUB 180
80 PRINT" (4SPACE)BEISPIEL: 321 - 123 = (SPA <253>
CE,RVSON)198 (RVOFF)":PRINT:PRINT
90 PRINT" (2SPACE)SCHLEICHEN SIE SICH AN DA <046>
S ERGEBNIS":PRINT
100 PRINT"HERAN UND MORDEN SIE EINE ZIFFER <023>
DURCH":PRINT
110 PRINT " DURCHSTREICHEN-ABER BITTE KEIN <032>
E NULL !":GOSUB 180
120 PRINT" ZAEHLEN SIE DIE UEBERLEBENDEN Z <178>
IFFERN":PRINT TAB(13)"ZUSAMMEN!":PRINT
130 PRINT:PRINT TAB(6)"ICH SAGE IHNEN DEN <201>
TOTEN":PRINT
140 PRINT:INPUT"SUMME DER UEBERLEBENDEN =" <228>
;A
150 PRINT:PRINT" (RVSON)WENN FERTIG BITTE T <103>
ASTE DRUECKEN (RVOFF)"
160 PRINT CHR$(147):Z=A/9:Y=(INT(Z)+1)*9:X <011>
=Y-A
170 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT TAB(6)" (RVSON) <179>
SIE HABEN EINE (RVOFF)":X;" (RVSON)ERMOR
DET ":END
180 PRINT:PRINT" (3SPACE,RVSON)WENN FERTIG <090>
BITTE RETURN DRUECKEN (RVOFF)"
190 GET A$:IF A$="" THEN 190 <129>
<147>
200 PRINT CHR$(147):RETURN

```

© 64'er

Der schadenfrohe C64

Unser kleines Listing macht den C64 ein ganzes Stück menschlicher.

Schade, daß der C 64 seine »Unfehlbarkeit« immer nur durch nüchterne Fehlermeldungen zum Ausdruck bringt. Wie schön wäre es, wenn er seinen Gefühlen über die Fehler des Anwenders Ausdruck verleihen könnte. Passend zur April-Ausgabe verleiht unser kleines »Fehlerteufel«-Gag-Listing Ihrem C 64 eine ausgesprochen menschliche Regung: Schadenfreude.

Der Fehlerteufel muß mit dem MSE (Eingabehinweise auf Seite 66) eingegeben und gespeichert werden. Nachdem er mit RUN aktiviert wurde, passiert zunächst gar nichts. Sobald man jedoch »in typisch menschlicher Unvollkommenheit« wieder einmal einen Fehler gemacht hat, erscheint statt der kühl-überlegenen Error-Meldung ein grinsender, auf- und abhüpfender Teufel. Damit man jetzt aber nicht ganz im Regen steht, verschwindet er nach einigen Sekunden wieder und macht der Klartext-Fehlermeldung des C 64 Platz.

Da der kleine Wicht bei jedem Fehler erscheint, kann er nach einiger Zeit auch ganz gewaltig auf die Nerven gehen. Durch Eingabe von SYS 49176 läßt er sich daher abschalten, nach SYS 49152 ist er wieder da.


Der Fehlerteufel arbeitet im Direktmodus. Er funktioniert aber auch mit Programmen, die weder Sprites noch den Kassettenpuffer noch den Bereich ab Speicherstelle 49152 belegen. Anwender der Datasette sollten nach jedem Laden oder Speichern SYS 49152 eingeben, damit die Spritedaten wieder in den Kassettenpuffer geschrieben werden.

Und jetzt viel Spaß mit dem Fehlerteufel, der den C 64 gleich ein ganzes Stück »menschlicher« macht. (Martin Brand/pd)

```

LOAD "FEHL*",8,1
SEARCHING FOR FEHL*
LOADING
READY.
LIST
1988 SYS2061
READY.
RUN
READY.
PRINT pi/0

```



Nach dem Laden und Starten des Fehlerteufels provozieren wir durch das Teilen von Pi durch Null einen »DIVISION BY ZERO ERROR« - und schon erscheint das Teufelchen.

Für die Profis

Der »Fehlerteufel« ist ein reines Assembler-Programm und belegt nach dem Start den Bereich von \$C000 bis \$C0C9. Außerdem werden der Kassettenpuffer für die Spritedaten und die Speicherstellen \$FB und \$FC für eine Warteschleife benutzt. Die Routine verbiegt den Vektor der Fehlerbehandlung (\$300/301) auf die Sprite-Einblendroutine. Anschließend wird zur Original-Fehlerroutine des Interpreters gesprungen (JMP \$A43A).

© 64'er

Bitte verwenden Sie zur Eingabe des »Fehlerteufels« den MSE. Eingabehinweise finden Sie auf Seite 66.

Name : fehlerteufel	0801 08f7	0851 : 03 4c 2c c0 4c 74 a4 48 29	08b1 : e6 fb d0 f8 60 10 00 08 7f
0801 : 0b 08 c4 07 9e 32 30 36 eb	0859 : a9 0e 8d f8 07 a6 a2 e0 7e	08b9 : 10 00 08 18 00 18 1c ff 00	08c1 : 38 1f 00 f8 0c 00 30 08 3a
0809 : 31 00 00 00 a9 2c a0 08 c9	0861 : 18 90 fa 8e 00 d0 a0 8c 74	08c9 : 66 10 10 66 08 a0 66 05 31	08d1 : e0 66 07 c0 00 03 c4 18 1a
0811 : 85 5f 84 60 a9 f7 a0 08 60	0869 : 8c 01 d0 a9 01 8d 27 d0 9a	08d9 : 23 44 24 22 44 24 22 42 de	08e1 : 00 42 21 81 84 20 7e 04 c6
0819 : 85 5a 84 5b a9 cb a0 c0 55	0871 : 8d 15 d0 20 7b c0 a2 08 19	08e9 : 10 24 08 08 24 10 06 00 e9	08f1 : 60 01 ff 80 00 00 1a d0 ec
0821 : 85 58 84 59 20 bf a3 4c 46	0879 : ce 01 d0 a9 f6 20 7d c0 19		
0829 : 00 c0 00 a9 23 8d 00 03 63	0881 : ad 01 d0 c9 86 d0 f1 ee b1		
0831 : a9 c0 8d 01 03 a0 00 b9 67	0889 : 01 d0 a9 f6 20 7d c0 ad 88		
0839 : 8a c0 99 80 03 c8 c0 40 94	0891 : 01 d0 c9 8c d0 f1 ca d0 68		
0841 : d0 f5 60 a9 8b 8d 00 03 84	0899 : df 20 7b c0 a9 00 8d 15 7a		
0849 : a9 e3 8d 01 03 60 8a 30 25	08a1 : d0 68 aa 4c 3a a4 a9 00 49		
	08a9 : 85 fb 85 fc e6 fc d0 fc c0		

Sonnentag

Wann geht die Sonne auf, wann geht sie unter? Mit unserer Sonnentags-Berechnung wissen Sie, wo die Sonne steht, wann sie den höchsten Stand erreicht hat und wann sie untergeht.

Nicht nur Wanderer und Bergsteiger wollen wissen, wann der Tag beginnt und endet: Auch für Flieger, Jäger, Antennenbauer, Vogelfreunde, Skifahrer, Angler, Segler und Nachtschwärmer ist ein solches Programm sicher von Interesse.

Es berechnet folgende Daten für jeden beliebigen Tag an jedem Ort der Erde: Zeit des Sonnenauf- und Untergangs, Tageslänge, Azimut sowie Winkel und Zeit (Meridiandurchgang) des höchsten Sonnenstandes. Nach Abtippen des Listings, Speichern und Starten mit RUN werden dafür folgende Eingaben benötigt: Monat (1 bis 12), Tag (1 bis 31), geographische Breite und Länge in Grad.

```
*** Auf- und Untergang der Sonne ***
Monat ? 4
Tag ? 15
Breite? 48.08
Laenge? 11.4115

Azimut      = 104 grad
Sonnenhoehe = 51 grad

Sonnenaufgang = 5:26 uhr
Sonnenuntergang = 19: 0 uhr

Tageslaenge = 13:34 std:min
Meridiandurchgang = 12:13 uhr

Rechenfehler etwa +/- 5 Minuten.
ready.
```

Wann geht am 15. April die Sonne auf? Die geographischen Werte (Breite 48 08 00, Länge 11 41 15) entsprechen München-Riem

Die Zeitzonen lassen sich durch die Variable L0 in Zeile 1 einstellen:

- L0 = 00 Weltzeit (UTC)
- L0 = 15 unsere Winterzeit (MEZ)
- L0 = 30 unsere Sommerzeit (MESZ)
- L0 = -75 New York

Eine Zeitzone entspricht dabei 15 Längengraden. Voreingestellt ist MEZ, bitte vor der Berechnung von entfernten Orten immer die richtige Zeitzone einstellen. Viel Spaß! (Udo König/ps)

»Sonntag« bitte mit dem Checksummer (Eingabehinweise Seite 66) eingeben

```
1 L0=15:POKE 53280,7:POKE 53281,7:PRINT"CR
ED)"CHR$(14):C=1/180:U$=" UHR":G$="GRAD" <117>
2 PRINT"(CLR,DOWN)*** AUF- UND UNTERGANG D
ER SONNE ***(SPACE,2DOWN)":REM UDO KOENI
G / 64'ER <198>
3 INPUT"MONAT ";M:INPUT"TAG(SPACE)";T:INP
UT"BREITE";L:GOSUB 14:B=L:INPUT"LAENGE";
L <149>
4 GOSUB 14:DL=L0-L:DEF FN AC(X)=1/2-ATN(X/
SQR(1-X*X)):T=((M-1)*30.3+T-1)*.9863+10 <041>
5 E=COS(C*T)*29.5:G=T+77:F=SIN(C*E)/COS(C*
B):IF ABS(F)>1 THEN 16 <138>
6 X=FN AC(F):Y1=COS(C*G)*.123-SIN(2*C*T)/6
:H3=INT(90-B-E+.5):IF B<0 THEN X=1-X <234>
7 X=X/C:X=INT(X+.5):PRINT"DOWN)AZIMUT(6SP
ACE)=";X;G$:IF H3>90 THEN H3=180-H3 <119>
8 PRINT"SONNENHOEHE =" ;H3;G$;"(DOWN)":X=SI
N(C*B)/(COS(C*E)/F):X=FN AC(X):Y=X/C <194>
9 X=Y+180:Y3=X:X=(180-Y+DL)/15:X=X-Y1-.08:
Y=X:IF X>24 THEN 16 <109>
10 GOSUB 15:PRINT"SONNENAUFANG(SPACE)= "
;H$;U$:X=(Y3+DL)/15-Y1+.08:TL=X-Y:GOSUB
15 <169>
11 PRINT"SONNENUNTERGANG =" ;H$;U$:X=TL:GOS
UB 15:PRINT"(DOWN)TAGESLAENGE =" <114>
12 PRINT H$;S$;" STD:MIN":X=Y+TL/2:GOSUB 1
5:PRINT"MERIDIANDURCHGANG =" ;H$;U$ <097>
13 PRINT"(DOWN)RECHENFEHLER ETWA +/- 5 MIN
UTEN.":END <013>
14 P=100*L:Q=P:P=(P-INT(P))/36:Q=INT(Q)/10
0:Q=(Q-INT(Q))/.6:L=INT(L)+P+Q:RETURN <165>
15 H=INT(X):M=INT((X-H)*60):H$=STR$(H):M$=
STR$(M):H$=H$+" ":RIGHT$(M$,2):RETURN <130>
16 PRINT"(DOWN)POLARREGION. SONNE DAUERND
UEBER ODER(SPACE)UNTER DEM HORIZONT." <167>
17 END <019>
```

© 64'er

© 64'er

```
*** Auf- und Untergang der Sonne ***
Monat ? 10
Tag ? 15
Breite? 48.08
Laenge? 11.4115

Azimut      = 76 grad
Sonnenhoehe = 33 grad

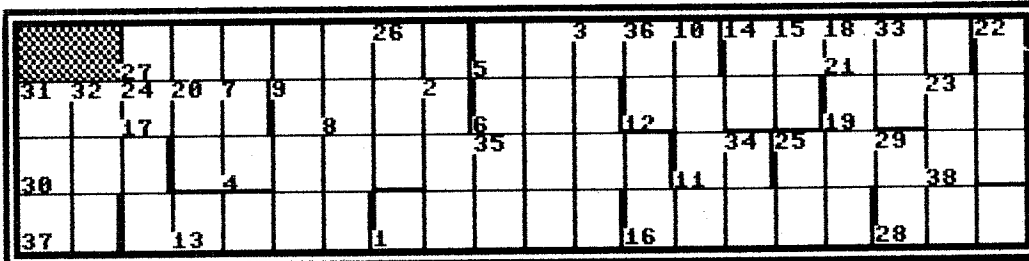
Sonnenaufgang = 6:35 uhr
Sonnenuntergang = 17:22 uhr

Tageslaenge = 10:47 std:min
Meridiandurchgang = 11:58 uhr

Rechenfehler etwa +/- 5 Minuten.
ready.
```

Sechs Monate später sieht der Tag schon ganz anders aus

Kreuzworträtsel



Waagrecht:

- (2) Koechins letzter Ruf;
- (3) allererster Garten; (7) Blei in Kurzfassung; (9) mancher möchte vor ihr plätzen; (10) Fläche beim Lateiner; (14) italienisches Ja;

- (15) Südosten kurz und englisch;
- (18) der im Kleid ist kaum gewollt;
- (20) war aml i. D.; (22) dies und labora fordern Lateiner; (23) mehrere 100 qm; (24) witziger Einfall; (25) röm. Zeichen für elf;

- (26) Gegenteil von Berg; (29) chem. Zeichen für Plutonium; (31) Hauptstadt Italiens; (32) Großvater; (33) hohe Spielkarte; (34) »oder« (engl.); (35) »unter Umständen«;
- (36) »nein« (bayerisch)

Senkrecht:

- (1) Farbe, (4) aus denen lügen Seeleute, (5) ital. Stadt im »Asienalbum«, (6) US-Mime Steigers Vorname, (8) Zeitaschnitt in der »Montage«, (11) selbstverständlich mit ispo, (12) ganz ohne die gibt's keine Oper, (13) ich verbiete Dir das!, (16) Eiffelturmstadt, (17) am häufigsten in Garmisch zu sehen, (19) Fluß im Kreisareal, (21) selten für selten gesagt, (27) Sachverständiger - Gutachter, (28) Kfz.-Kennz. der Verein. Staaten, (30) Mann meiner Oma, (37) »Marokko« (Kfz.-Kennz.), (38) »Rastatt« (Kfz.-Kennz.)

Dieses Kreuzworträtsel wurde vom C64 berechnet und gedruckt. Dazu verwenden wir unser Rätselprogramm aus 12/84. Die Wortschatzdateien stammen von Nikolaus Heusler.

Checksummer und MSE C64

Diese beiden Programme sind unentbehrlich beim Abtippen unserer Listings. Sie helfen, Tippfehler in Basic- und Maschinenprogrammen zu vermeiden und sparen eine Menge Zeit.

Nobody is perfect. Jeder Computer-Fan, egal ob blutiger Anfänger oder ausgefuchster Profi, macht beim Abtippen von Programmen Tippfehler. Diese Fehler später zu finden, kann ein langwieriges Unterfangen sein.

Deshalb haben wir für Sie die Programme »Checksummer V3«, und »MSE« (MaschinenSpracheEditor) entwickelt. Der Checksummer ist für Basic-Programme und der MSE für Maschinensprache-Listings zuständig.

Der Checksummer

Zuerst einmal müssen Sie das Checksummer-Programm (siehe Listing 1) abtippen. Dabei sollten Sie äußerst sorgfältig vorgehen, vor allem bei den Zahlen in den DATA-Zeilen 20 bis 30. Wenn Sie trotzdem noch einen Tippfehler gemacht haben, meldet sich das Programm später mit einem entsprechenden Hinweis. Wenn Sie fertig sind, speichern Sie das Programm auf Diskette oder Kassette.

Jetzt geht es los:

1. Starten Sie den Checksummer durch die Eingabe von »RUN« und das Drücken der RETURN-Taste.
2. Wenn die Meldung »Checksummer aktiviert...« auf dem Bildschirm erscheint, haben Sie keinen Tippfehler gemacht und der Checksummer ist nun eingeschaltet.
3. Zum Löschen des Basic-Programms geben Sie bitte »NEW« ein. Keine Angst, der Checksummer selbst wird dadurch nicht gelöscht.
4. Nun können wir den Checksummer testen. Geben Sie bitte folgende Zeile ein und drücken Sie die RETURN-Taste:

1REM

In der linken oberen Bildschirmecke sehen Sie nun die Prüfsumme über die eben eingegebene Basic-Zeile. Sie muß <63> lauten. Dem Checksummer ist es übrigens egal, ob Sie »1 REM« oder »1REM« eintippen. Nur innerhalb von Anführungszeichen ist die richtige Anzahl von Leerzeichen wichtig. Diese Prüfsummen erscheinen (sofern Sie den Checksummer eingeschaltet haben) immer dann, wenn Sie eine Basic-Zeile eintippen und dann die RETURN-Taste drücken. Im 64'er-Magazin finden Sie die Prüfsumme immer am Ende jeder Programmzeile.

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+A:NEXT I
13 IF PS<>5765 THEN PRINT"TIPPFEHLER IN DEN ZEILEN 20 BIS 22":END
14 SYS 828:PS=0:FOR I=58464 TO 58583:READ A:POKE I,A:PS=PS+A:NEXT I
15 IF PS<>16147 THEN PRINT"TIPPFEHLER IN DEN ZEILEN 22 BIS 30":END
16 POKE 1,53:POKE 42289,96:POKE 42290,228
17 PRINT"CHECKSUMMER AKTIVIERT."
18 PRINT:PRINT" AUSSCHALTEN : POKE1,55 ODER"SPC(27)"<RUN/STOP+RESTORE>"
19 PRINT:PRINT" ANSCHALTEN : POKE1,53"
20 DATA 169,0,133,254,162,1,189,93,3,133,255,160,0,177,254
21 DATA 145,254,136,208,249,230,255,165,255,221,95,3,208,238,202
22 DATA 16,230,96,160,224,192,0,160,2,169,0,170,133,254,177
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 48,219,198,214,165,214,72,162,3,169,32,157,1,4,189
27 DATA 212,228,32,210,255,208,12,0,92,72,32,201,255,170,104
28 DATA 144,1,138,96,202,16,228,166,254,169,0,32,205,189,169
29 DATA 62,32,210,255,104,133,214,32,108,229,169,141,32,210,255
30 DATA 76,128,164,9,60,18,19

```

© 64'er

```

5 PRINT CHR$(14) <242>
10 PRINT" {CLR}" <254>
20 PRINT" {*****}" <130>
30 PRINT" {4DOWN,2SPACE}JEST {SPACE, BLUE, 6SP ACE}" <022>
40 PRINT" {*****}" <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.

CTRL steht für Control-Taste, so bedeutet {CTRL+A}, daß Sie die Control-Taste und die Taste »A« drücken müssen. Im folgenden steht:

{DOWN}	Taste neben rechtem Shift, Cursor unten	{SPACE}	Leertaste	{RVOFF}	Control-Taste & 0
{UP}	Shift-Taste & Taste neben rechtem Shift; Cursor hoch	{SHIFT-Space}	Shift-Taste & Leertaste	{ORANGE}	Commodore-Taste & 1
{CLR}	Shift-Taste & 2. Taste ganz rechts oben	{F1} bis {F8}	Funktionstasten	{BROWN}	Commodore-Taste & 2
{INST}	Shift-Taste & Taste ganz rechts oben	{RETURN}	Return-Taste	{LIG.RED}	Commodore-Taste & 3
{HOME}	2. Taste von ganz rechts oben	{BLACK}	Control-Taste & 1	{GREY 1}	Commodore-Taste & 4
{DEL}	Taste ganz rechts oben	{WHITE}	Control-Taste & 2	{GREY 2}	Commodore-Taste & 5
{RIGHT}	Taste ganz rechts unten	{RED}	Control-Taste & 3	{LIG.GREEN}	Commodore-Taste & 6
{LEFT}	Shift-Taste & Taste unten rechts	{CYAN}	Control-Taste & 4	{LIG.BLUE}	Commodore-Taste & 7
		{PURPLE}	Control-Taste & 5	{GREY 3}	Commodore-Taste & 8
		{GREEN}	Control-Taste & 6		
		{BLUE}	Control-Taste & 7		
		{YELLOW}	Control-Taste & 8		
		{RVSON}	Control-Taste & 9		

Die Steuerbefehle in den Listings

EINGABEHILFEN

Diese Zahlen dürfen Sie NICHT mit abtippen.

Als Beispiel sehen Sie das Bild unten links. Am rechten Rand jeder Spalte stehen die Prüfsummen in eckigen Klammern.

Damit sind wir beim zweiten wichtigen Punkt: Schauen Sie sich die Zeile 240 von Listing 2 genauer an. Nach dem ersten Anführungszeichen nach dem PRINT-Befehl erkennen Sie eine geschweifte Klammer {}. Immer, wenn in einem unserer Listings diese Klammern auftauchen, dürfen Sie das, was innerhalb der Klammern steht, nicht eintippen. Sie müssen die entsprechende Taste drücken. Beispiel:

```
10 PRINT "{CLR}"
```

bedeutet: Nach dem Anführungszeichen die »Bildschirmlösch«-Taste drücken (<SHIFT CLR/HOME>). Die Tabelle enthält eine Zusammenfassung aller möglichen Steuertasten mit dem entsprechenden Klartext.

Weiterhin sehen Sie in der Abbildung (Bedeutung der Steuerzeichen) in Zeile 30 ein unterstrichenes »T« nach der Klammer. Das bedeutet, daß Sie ein »T« zusammen mit der SHIFT-Taste drücken müssen, also <SHIFT T>. Wenn ein Zeichen »überstrichen« ist, müssen Sie dieses zusammen mit der CBM-Taste eingeben. Die CBM-Taste befindet sich ganz links unten auf der Tastatur und hat die Aufschrift »C«.

Listing 2. Der MSE-Lader für die einfache Eingabe von Maschinensprache-Programmen

```

100 REM DIESES PROGRAMM ERZEUGT DEN <210>
110 REM MSE V1.1 AUF DISKETTE. <039>
120 REM BESITZER EINER DATASETTE <178>
130 REM MUESSEN DIE '8' AM ENDE VON <145>
140 REM ZEILE 343 IN EINE '1' AENDERN! <176>
150 REM <212>
230 IF PEEK(44)<>32 THEN PRINT"<CLR>SIE HABEN VERGESSEN, DIE POKES EINZUGEBEN!"
    " :END <050>
240 PRINT"<CLR>";:DIM H(75):FOR I=0 TO 9 <042>
250 H(48+I)=I:H(65+I)=I+10:NEXT Z=1000 <136>
260 FOR I=2048 TO 3755 STEP 20:PRINT"<HOME>
    "ICH LESE ZEILE:"Z <253>
261 FOR N=0 TO 19:READ A$:IF LEN(A$)<>2 THEN 900 <062>
262 IF PEEK(63)+PEEK(64)*256<>Z THEN 800 <011>
270 H=ASC(LEFT$(A$,1)):L=ASC(RIGHT$(A$,1)) <199>
280 D=H(H)*16+H(L):S=S+D:POKE I+N,D <165>
290 NEXT:READ V:IF S<>V THEN 900 <139>
300 S=0:Z=Z+1:NEXT R=PEEK(2111):H=PEEK(2106) <126>
301 POKE 53280,R:POKE 53281,H:POKE 646,R:PRINT"<CLR>DIE DATA-ZEILEN SIND FEHLERFREI!" <080>
302 PRINT"SIE KOENNEN NUN DIE FARBEN DES MASE" <209>
303 PRINT"EINSTELLEN.":PRINT"(2DOWN,SPACE,
    RVSON)DRUECKEN SIE <1>, <2> ODER <9> <205>
304 PRINT"(DOWN,2SPACE)<1> - RAHMEN-/SCHRI
    FTFARBE <013>
305 PRINT"(2SPACE)<2> - HINTERGRUNDFARBE <233>
306 PRINT"(DOWN,2SPACE)<9> - FARBEN UEBERN
    EHMEN <158>
307 PRINT"(2DOWN)FARBE <1>:"R:PRINT"FARBE
    <2>:"H <066>
308 GET A:IF A=0 THEN 308 <210>
309 IF A=1 THEN R=(R+1)AND 15 <098>
310 IF A=2 THEN H=(H+1)AND 15 <086>
311 IF A=9 THEN 340 <217>
312 GOTO 301 <034>
340 POKE 2106,H:POKE 2111,R <153>
342 POKE 631,19:POKE 632,13:POKE 198,2 <135>
343 PRINT"<CLR>SAVE"CHR$(34)"MSE V1.1"CHR$(
    34)",8 <091>
344 POKE 43,1:POKE 44,8:POKE 45,172:POKE 46,
    14:END <140>
800 PRINT"<CLR,RVSON>SIE HABEN ZEILE"Z"<LEFT,
    SPACE>VERGESSEN.":A=PEEK(646)AND 15 <124>
810 POKE 646,PEEK(53281)AND 15:PRINT"LIST"
    Z-2"-Z+2:POKE 646,A <224>
820 GOTO 920 <082>
900 PRINT"<CLR,RVSON>SIE HABEN EINEN TIPPF
    EHLER GEMACHT.":A=PEEK(646)AND 15 <154>
910 POKE 646,PEEK(53281)AND 15:PRINT"LIST"
    Z:POKE 646,A <173>
920 POKE 631,19:POKE 632,17:POKE 633,13:PO
    KE 198,3:END <126>
1000 DATA 00,0B,08,0A,00,9E,32,30,36,31,00 <119>
    ,00,00,A2,08,A9,36,85,A4,A9,1247
1001 DATA 08,85,A5,A9,00,85,A6,A9,B0,85,A7 <054>
    ,A0,00,B1,A4,91,A6,C8,D0,F9,2888
1002 DATA E6,A5,E6,A7,CA,D0,F2,A9,36,85,01 <096>
    ,4C,00,B0,20,D1,B1,A9,00,8D,2781
1003 DATA 21,D0,A9,0F,8D,20,D0,8D,86,02,A0 <089>
    ,B3,A9,74,20,FF,B1,A0,B3,A9,2679
1004 DATA B9,20,FF,B1,A0,00,20,CF,FF,99,01 <217>
    ,02,C8,C9,0D,D0,F5,88,F0,D2,2912
1005 DATA C0,11,90,02,A0,10,8C,00,02,20,EA <045>
    ,B1,A0,B3,A9,CF,20,FF,B1,20,2327
1006 DATA 8E,B4,85,FC,85,62,20,8E,B4,85,FB <199>
    ,85,61,20,A7,B4,D0,20,A0,B3,2864
1007 DATA A9,E5,20,FF,B1,20,8E,B4,85,60,20 <091>
    ,8E,B4,85,5F,20,A7,B4,D0,0A,2624
1008 DATA A5,61,C5,5F,A5,62,E5,60,90,06,20 <167>
    ,43,B3,4C,3A,B0,A9,AA,A0,00,2379
1009 DATA EA,EA,E6,FB,D0,02,E6,FC,20,3F,B2 <041>
    ,90,EF,4C,FB,B4,A2,02,86,58,3190
1010 DATA A9,A6,A0,9D,20,F2,B1,20,E4,FF,F0 <231>
    ,FB,C9,30,90,0C,C9,47,B0,08,2970
1011 DATA C9,3A,90,0B,C9,9,41,B0,07,C9,14,D0 <121>
    ,0F,4C,0B,B1,20,D2,FF,A6,58,2322
1012 DATA 95,F7,C6,58,D0,D2,60,AE,8D,02,F0 <057>
    ,26,C9,0C,D0,03,4C,0B,B6,C9,2685
1013 DATA 13,D0,03,4C,8B,B5,C9,0D,03,4C <225>
    ,BA,B4,C9,10,D0,03,4C,68,B5,2282
1014 DATA C9,0E,D0,06,20,5F,B4,4C,64,B1,4C <208>
    ,92,B0,A5,F9,20,02,B1,0A,0A,2132
1015 DATA 0A,0A,85,F9,A5,F8,20,02,B1,05,F9 <0^2>
    ,60,C9,3A,90,02,69,08,29,0F,1950
1016 DATA 60,A6,59,E0,08,90,1F,A6,58,E0,02 <188>
    ,B0,06,20,D2,FF,4C,8E,B0,C6,2509
1017 DATA 59,A0,14,A9,92,20,F2,B1,CA,D0,FA <197>
    ,84,57,68,68,4C,8B,B1,A6,D3,2891
1018 DATA E0,08,B0,03,4C,92,B0,20,D2,FF,A6 <049>
    ,58,E0,02,90,09,C6,59,20,D2,2468
1019 DATA FF,C6,58,D0,F9,4C,8E,B0,48,4A,4A <035>
    ,4A,4A,20,59,B1,68,29,0F,C9,2419
1020 DATA 0A,90,02,69,06,69,30,4C,D2,FF,A2 <073>
    ,FC,9A,20,D1,B1,20,48,B2,20,2261
1021 DATA EA,B1,20,9F,B2,A5,FC,20,4E,B1,A5 <148>
    ,FB,20,4E,B1,20,ED,B1,A9,3A,2860
1022 DATA A0,20,20,F2,B1,A9,00,85,59,20,8E <233>
    ,B0,20,ED,B1,A4,59,20,EF,B0,2530
1023 DATA 91,FB,C8,84,59,C0,08,90,EC,20,10 <105>
    ,B2,A9,12,20,D2,FF,20,8E,B0,2657
1024 DATA 20,EF,B0,C5,FF,F0,0D,20,43,B3,A9 <034>
    ,14,A0,14,20,F2,B1,4C,A2,B1,2665
1025 DATA A9,92,20,D2,FF,20,33,B2,20,E0,B2 <123>
    ,20,3F,B2,90,9F,4C,8B,B5,A9,2648
1026 DATA 93,20,D2,FF,A2,00,A9,03,9D,00,D8 <237>
    ,9D,00,D9,9D,00,DA,9D,00,DC,2476
1027 DATA E8,D0,EF,60,A9,0D,2C,A9,20,4C,D2 <160>
    ,FF,20,D2,FF,98,4C,D2,FF,20,2965
1028 DATA E4,FF,F0,FB,60,84,5D,85,5C,A0,00 <077>
    ,B1,5C,F0,06,20,D2,FF,C8,D0,3100
1029 DATA F6,60,A5,FB,85,5A,A0,00,84,5B,B1 <156>
    ,FB,18,65,5A,85,5A,90,02,E6,2606
1030 DATA 5B,06,5A,26,5B,C8,C0,08,90,EC,A5 <219>
    ,5A,65,5B,85,FF,60,18,A5,FB,2467
1031 DATA 69,08,85,FB,90,02,E6,FC,60,A5,FB <183>
    ,C5,5F,A5,FC,E5,60,60,A0,B3,3106
1032 DATA A9,FB,20,FF,B1,A0,01,B9,00,02,20 <098>
    ,D2,FF,CC,00,02,C8,90,F4,A9,2692
1033 DATA 14,ED,00,02,AA,20,ED,B1,CA,D0,FA <060>
    ,A5,62,20,4E,B1,A5,61,20,4E,2457
1034 DATA B1,20,ED,B1,A5,60,20,4E,B1,A5,5F <190>
    ,20,4E,B1,EA,EA,EA,EA,EA,EA,3122
1035 DATA EA,EA,24,5E,10,01,60,A9,12,20,D2 <087>
    ,FF,A2,28,20,ED,B1,CA,D0,FA,2703
1036 DATA A9,92,4C,D2,FF,A5,D6,C9,16,B0,01 <204>
    ,60,A9,A0,85,A4,A9,78,85,A6,2945
1037 DATA A9,04,85,A5,85,A7,A2,13,A0,27,B1 <208>
    ,A4,91,A6,88,10,F9,CA,F0,19,2671
1038 DATA 18,A5,A4,69,28,85,A4,90,02,E6,A5 <251>
    ,18,A5,A6,69,28,85,A6,90,E0,2503
1039 DATA -E6,A7,4C,B6,B2,A9,91,4C,D2,FF,A9 <000>
    ,0F,8D,18,D4,A9,00,8D,05,D4,2776
1040 DATA A9,F7,8D,06,D4,A9,11,8D,04,D4,A9 <126>
    ,32,8D,01,D4,A9,00,8D,00,D4,2413
1041 DATA A0,80,20,09,B3,A9,10,8D,04,D4,60 <240>
    ,A2,FF,CA,D0,FD,88,D0,FB,60,2914
1042 DATA A9,0F,8D,18,D4,A9,2D,8D,05,D4,A9 <119>
    ,A5,8D,06,D4,A9,21,8D,04,D4,2385
1043 DATA A9,07,8D,01,D4,A9,05,8D,00,D4,A0

```

```

,FF,20,09,B3,A9,20,8D,04,D4, 2250 <078>
1044 DATA A9,00,8D,01,D4,8D,00,D4,60,38,20 <175>
,FF,FF,0A,48,98,48,18,A0,06, 2179
1045 DATA A2,18,20,F0,FF,A0,B4,A9,0A,20,FF <093>
,B1,20,12,B3,20,E4,FF,F0,FB, 2931
1046 DATA A2,1D,A9,14,20,D2,FF,CA,D0,FA,68 <088>
,A8,68,AA,18,4C,F0,FF,0D,0D, 2704
1047 DATA 0D,20,20,20,20,20,20,20,20,4D,41,53 <216>
,43,48,49,4E,45,4E,53,50,52, 1144
1048 DATA 41,43,48,45,20,2D,20,45,44,49,54 <038>
,4F,52,20,0D,0D,20,20,20,20, 1023
1049 DATA 20,20,20,20,56,4F,4E,20,4E,2E,4D <206>
,41,4E,4E,20,26,20,44,2E,57, 1128
1050 DATA 45,49,4E,45,43,4B,00,0D,0D,20,20 <117>
,20,20,50,52,4F,47,52,41,4D, 1102
1051 DATA 4D,4E,41,4D,45,20,3A,20,00,0D,0D <095>
,20,20,20,53,54,41,52,54,41, 1073
1052 DATA 44,52,45,53,53,45,20,3A,20,24,00 <129>
,0D,0D,20,20,20,45,4E,44,41, 1014
1053 DATA 44,52,45,53,53,45,20,20,20,3A,20 <228>
,24,00,92,01,01,50,52,4F,47, 1136
1054 DATA 52,41,4D,4D,20,3A,20,00,12,20,20 <027>
,2A,2A,2A,20,46,41,4C,53,43, 1024
1055 DATA 48,45,20,45,49,4E,47,41,42,45,20 <098>
,2A,2A,2A,20,20,92,00,0D,0D, 1058
1056 DATA 2A,2A,2A,20,45,4E,44,45,20,2A,2A <153>
,2A,00,13,01,20,20,12,44,92, 916
1057 DATA 49,53,4B,20,4F,44,45,52,20,12,54 <035>
,92,41,50,45,0D,00,13,20,20, 1151
1058 DATA 49,2F,4F,20,2D,20,46,45,48,4C,45 <012>
,52,00,20,D1,B1,20,48,B2,A0, 1606
1059 DATA B3,A9,CF,20,FF,B1,20,8E,B4,85,FC <251>
,20,8E,B4,85,FB,C5,61,A5,FC, 3207
1060 DATA E5,62,90,23,A5,FB,C5,5F,A5,FC,E5 <112>
,60,B0,19,20,A7,B4,D0,14,60, 2860
1061 DATA 20,A7,B4,F0,0C,85,F9,20,A7,B4,F0 <088>
,05,85,F8,4C,EF,B0,68,68,20, 2749
1062 DATA 43,B3,4C,5F,B4,20,CF,FF,C9,4C,D0 <046>
,09,20,D1,B1,20,48,B2,4C,0B, 2372
1063 DATA B6,C9,0D,60,A9,00,85,5E,20,5F,B4 <120>
,20,EA,B1,20,0D,B5,24,5E,30, 2042
1064 DATA 05,20,E4,FF,F0,FB,20,E1,FF,F0,26 <198>
,20,9F,B2,24,5E,10,09,20,4E, 2435
1065 DATA B5,20,0D,B5,20,60,B5,20,33,B2,20 <207>
,3F,B2,90,D7,A0,B4,A9,28,20, 2190
1066 DATA FF,B1,20,E4,FF,C9,0D,F9,A9,00 <240>
,85,5E,A5,61,85,FB,A5,62,85, 3056
1067 DATA FC,20,E0,B2,4C,64,B1,A5,FC,20,4E <221>
,B1,A5,FB,85,FF,20,4E,B1,A9, 3003
1068 DATA 20,A0,3A,20,F2,B1,A0,00,20,ED,B1 <070>
,B1,FB,20,4E,B1,C8,C0,08,90, 2566
1069 DATA F3,20,ED,B1,24,5E,30,03,A9,12,2C <059>
,A9,20,20,D2,FF,20,10,B2,A5, 2190
1070 DATA FF,20,4E,B1,A9,92,20,D2,FF,4C,EA <029>
,B1,A9,FF,85,B8,85,B9,A9,04, 3073
1071 DATA 85,BA,20,C0,FF,A2,FF,4C,C9,FF,20 <189>
,CC,FF,A9,FF,4C,C3,FF,20,5F, 3315
1072 DATA B4,A9,80,85,5E,20,4E,B5,20,48,B2 <111>
,A2,24,A9,2D,20,D2,FF,CA,D0, 2596
1073 DATA FA,20,EA,B1,20,EA,B1,20,60,B5,4C <015>
,C1,B4,20,B8,B5,A6,5F,A4,60, 2812
1074 DATA A9,61,20,D8,FF,B0,0A,20,B7,FF,29 <201>
,BF,D0,03,4C,FB,B4,A9,01,20, 2577
1075 DATA C3,FF,20,68,B6,A0,B4,A9,4F,20,FF <237>
,B1,20,F9,B1,4C,FB,B4,20,68, 2921
1076 DATA B6,A9,37,A0,B4,20,FF,B1,20,F9,B1 <213>
,A2,08,C9,44,F0,06,A2,01,C9, 2717
1077 DATA 54,D0,F1,A9,01,A8,20,BA,FF,A0,00 <101>
,E0,01,F0,1A,A9,40,8D,20,02, 2403
1078 DATA A9,3A,8D,21,02,B9,01,02,99,22,02 <127>
,C8,CC,00,02,90,F4,C8,C8,D0, 2182
1079 DATA 0C,B9,01,02,99,20,02,C8,CC,00,02 <025>
,D0,F4,98,A2,20,A0,02,4C,BD, 2018
1080 DATA FF,20,B8,B5,A5,BA,C9,08,90,33,A6 <022>
,B9,86,57,A9,01,20,C3,FF,A9, 2800
1081 DATA 60,85,B9,20,C0,FF,B0,28,A5,BA,20 <053>
,B4,FF,A5,B9,20,96,FF,20,A5, 2911
1082 DATA FF,85,61,A5,90,4A,4A,B0,13,20,A5 <214>
,FF,85,62,20,AB,FF,A5,57,85, 2663
1083 DATA B9,A9,00,20,D5,FF,90,03,4C,A3,B5 <131>
,86,5F,84,60,A5,BA,C9,01,D0, 2639
1084 DATA 0A,AD,3D,03,85,61,AD,3E,03,85,62 <120>
,4C,FB,B4,A9,13,20,D2,FF,A2, 2300
1085 DATA 1C,20,ED,B1,CA,D0,FA,60,00,00,00 <143>
,00,00,00,00,00,00,00,00,00, 1230

```

© 64'er

Wenn das Basic-Programm (Listing 1) einmal bis zum Ende durchgelaufen ist, können Sie den Checksummer 64 durch Eingabe von »POKE 1,55« aus-, und durch »POKE 1,53« jederzeit wieder einschalten (gilt nur für den C 64). Listing 1 benötigen Sie erst dann wieder, wenn Sie Ihren Computer ausgeschaltet hatten.

Es ist übrigens ratsam, vor dem Austesten eines abgetippten Programms den Checksummer 64 durch »POKE 1,55« abzuschalten. Einige Programme könnten sonst abstürzen, obwohl sie fehlerfrei abgetippt sind.

Der MSE

Der MSE dient zur Eingabe von Maschinensprache-Programmen. Als erstes müssen Sie den sogenannten »MSE-Lader« (Listing 2) abtippen. Dieser erzeugt erst das eigentliche MSE-Programm auf Diskette oder Kassette.

Wichtig: Vor dem Eintippen des MSE-Laders müssen Sie unbedingt folgende Befehle eingeben (ohne Basic-Zeilenummer): POKE 44,32 : POKE 8192,0 : NEW

Jetzt können Sie beginnen, das Listing 2 abzutippen. Der MSE-Lader erkennt zwar, wenn Sie beim Eintippen der DATA-Zeilen einen Fehler gemacht haben, aber wenn Sie ganz sicher gehen möchten, sollten Sie den Checksummer vor dem Eintippen aktivieren. Die Prüfsummen für den MSE-Lader finden Sie am Ende der jeweiligen Programmzeilen.

Wenn Sie das Listing 2 nicht auf einmal abtippen möchten, müssen Sie vor jedem neuen Laden des Programms unbedingt die oben genannte POKE-Zeile eingeben!

Wenn Sie alles richtig gemacht haben und das Programm fehlerfrei abgetippt wurde, speichert es sich nach dem Starten selbst auf Diskette oder Kassette unter dem Namen »MSE V1.1«. Dieses fertige MSE-Programm laden Sie dann bei Bedarf wie ein normales Basic-Programm und starten es mit »RUN«.

So arbeitet man mit dem MSE

Als erstes möchte der MSE den Namen des zu bearbeitenden Programms wissen. Dieser steht in der ersten Zeile unserer MSE-Listings. Dann müssen Sie die Start- und Endadresse des Programms eingeben. Dies sind die letzten beiden, vierstelligen Hexadezimalzahlen in der ersten Zeile unserer Listings.

Wenn Sie ein Programm von Diskette oder Kassette laden wollen, um an einer bestimmten Stelle weiterzutippen oder noch eine Korrektur vorzunehmen, geben Sie auf die Frage nach der Startadresse ein »L« ein. Danach müssen Sie <D> oder <T> drücken, je nachdem, ob Sie von Diskette oder Kassette (»tape«) laden möchten. Wenn das Programm unter diesem Namen nicht auf der Diskette vorhanden ist oder ein sonstiger Ladefehler vorlag, meldet sich der MSE mit »I/O-ERROR«. In diesem Fall drücken Sie <RUN/STOP RESTORE> und geben einfach noch einmal »RUN« ein.

Beim Abtippen geben Sie nach und nach die abgedruckten Buchstaben und Zahlen des jeweiligen Listings ohne die Freiräume dazwischen ein. Wenn Sie in einer Zeile einen Tippfehler gemacht haben, meldet sich der MSE sofort mit einem Brummtönen und der Meldung »EINGABEFehler«. Nach einem Druck auf die RETURN-Taste können Sie mit der DEL-Taste den Fehler korrigieren. Wenn Sie das gewünschte Programm vollständig eingegeben haben, speichert es der MSE automatisch.

Bei längeren Listings ist es unwahrscheinlich, daß Sie das komplette Programm auf einmal eingeben. Sie können Ihre bisherige Tipparbeit jederzeit durch <CTRL S> auf Diskette oder Kassette speichern und Ihr Werk später fortsetzen. Sie sollten sich dann allerdings im Heft markieren, wie weit Sie beim Abtippen gekommen sind! Später geben Sie dann nach dem Laden des ersten Programmtails <CTRL N> ein und auf die dann folgende Frage nach der Startadresse die Zeilennummer (Adresse), bei der Sie aufgehört haben zu tippen.

<CTRL M> erlaubt Ihnen jederzeit, Ihr Werk listen zu lassen. Durch <SPACE> können Sie weiterlisten und durch <RUN/STOP> das Listen abbrechen.

Wenn Sie einen Drucker besitzen, können Sie das Programm auch mit <CTRL P> ausdrucken. Mit <CTRL L> wird das Programm noch einmal neu in Ihren C 64 geladen.

(F. Lonczewski/N. Mann/D. Weineck/ap)

Datasette:

Fast so gut wie ein richtiges Diskettenlaufwerk...

Mit unserem Kopierprogramm »Disk-Tape-Backup« können Sie sogar mehrteilige Programme von Datasette aus starten. Selbstverständlich sind auch ein Schnellader und einige weitere Leckerbissen mit eingebaut.

Wer Besitzer einer einfachen Datasette ist, weiß, wie schmerzlich es ist, wenn die schönsten Programme nur von Floppy geladen werden können und auf dem eigenen Computer nicht laufen. Das Programm »Disk-Tape-Backup« (Listing) soll nun diesem Zustand ein Ende setzen.

Die mit diesem Hilfsprogramm (und einem Diskettenlaufwerk von einem Freund oder Bekannten) auf Kassette kopierten Programme erfüllen folgende Bedingungen:

- Programme werden in »Turbo-Tape«-Geschwindigkeit geladen (ungefähr 10mal schneller als normal).
- Es muß vorher kein anderes Programm geladen werden, weil der Schnellader im Programmnamen integriert ist.
- Autostart-Programme laufen auch von Datasette (Ausnahme: Programme, die den Run/Stop-Vektor beim Laden benutzen).
- Nachzuladende Programmteile werden, ohne das Hauptprogramm umschreiben zu müssen, von Kassette geladen.
- Der Bildschirm bleibt während dem Ladevorgang sichtbar.
- Zur Kontrolle erscheinen bunte Streifen auf dem Bildschirmrand (abschaltbar).
- Es können Dateien bis zu einer Länge von 202 Blöcken übertragen werden. (Mit normalen »Turbo«-Programmen sind maximal 190 möglich.)

Grundlegende Funktionsweise

Nach dem Starten des Programms und der Eingabe der verschiedenen Parameter werden die vom Benutzer angeforderten Programme von Diskette erst vollständig in den Speicher geladen und dann auf Kassette geschrieben. Vor dem ersten Einzel-File eines Programms, sei es nun eigenständig oder ein nachgeladenes, wird ein kurzes Absolutprogramm im normalen Aufzeichnungsformat geschrieben. Eine Programmdatei auf Kassette besteht im wesentlichen aus zwei Teilen: einem Header, in dem Programmtyp, Start-, Endadresse und der Filename vermerkt sind, und den eigentlichen Daten, die doppelt gespeichert werden. Bei der Ausgabe von »FOUND« werden allerdings nur 16 der 186 möglichen Zeichen der Programmnamen ausgegeben. Die übrigen 170 Zeichen werden im normalen Gebrauch nicht benutzt, aber auf Kassette gespeichert. Diese überflüssigen Byte kann man nun benutzen, um ein kleines Assemblerprogramm (in diesem Fall einen Schnellader) zu verstecken. Das Programm selbst besteht nur noch aus zwei Byte, die einen Autostart auslösen. Wird nun die Kopie von Kassette geladen, so überschreiben diese zwei Byte den CHROUT-Vektor. Bei der Ausgabe der »READY«-Meldung springt der C64 zur Adresse \$0351.

Diese macht nun folgendes:

1. Der eigentliche Schnellader wird, falls es notwendig ist, in einen anderen Speicherbereich kopiert. Das zu ladende Programm könnte nämlich den Kassettenpuffer überschreiben.
2. Zurücksetzen des CHROUT-Vektors.
3. Sprung in den Schnellader.
4. Warten auf die Synchronisation. (512 mal \$02)
5. Anfangs- und Endadresse lesen und speichern.
6. Programm laden.
7. LOAD-Vektor auf den Schnellader verbiegen. Alle weiteren LOAD-Befehle beziehen sich nun auf die Datasette.

8. Sprung in die normale LOAD-Routine (Programmpointer setzen, Zeilen neu binden, CLR ausführen, Sprung in die Eingabewarteschleife.)

Bei allen weiteren LOAD-Anweisungen werden nur noch die Punkte 4, 5 und 6 ausgeführt.

Funktionsweise des Backup-Programms

Nach dem Laden und Starten von »D-T-Backup« (siehe Listing) kopiert sich das Hauptprogramm als erstes in den RAM-Bereich ab \$E000. Um trotzdem noch Kernel-Routinen benutzen zu können, sorgen zwei kleine Programmteile in den freien RAM-Bereichen 679 bis 767 und 512 bis 592 dafür, daß das Kernel im richtigen Augenblick ein- und ausgeschaltet wird.

Nach dem Einlegen der zu kopierenden Diskette liest das Programm zuerst das Directory ein, wobei es die Namen der PRG-Files in einen Pufferbereich unter dem Kernel ablegt. Nach der Eingabe der nötigen Parameter wird zuerst durch die Routinen OPEN und GETIN die Startadresse des zu kopierenden Files festgelegt. Daraufhin wird das File über die LOAD-Routine in den Pufferbereich von 2020 bis 53248 geladen. Da nur über die Standardvektoren in das Kernel, beziehungsweise Basic-ROM gesprungen wird, müßten auch alle Floppy-Speeder mit diesem Programm laufen. (Achtung: Speeder, die im RAM-Bereich des Computers liegen, laufen in der Regel nicht, da der gesamte Speicher vom Programm benutzt wird.) Weiterhin müssen die Kassetten-Routinen noch vorhanden sein - viele Speeder ersetzen sie durch eigene.

War der geladene Programmteil der erste (oder der einzige) eines Programms, so wird nun zuerst der Schnellader auf Kassette geschrieben. Nach einer kurzen Pause wird das File über eine eigene Save-Routine auf Band gespeichert. Dieser Vorgang wiederholt sich so lange, bis alle angeforderten Files auf Kassette übertragen sind.

Bedienung des Backup-Programms

Das Programm »D-T-Backup« wird geladen und mit »RUN« gestartet. Daraufhin meldet sich der C64 mit der Bitte, die Diskette einzulegen, von der man Programme kopieren möchte. Hat man dies getan, wird durch Drücken irgendeiner Taste das Directory eingelesen und angezeigt. Bei längeren Directories kann durch Drücken von <F1> oder <F3> umgeblättert werden. Will man kein Programm kopieren, so wird das Menü durch <Q> verlassen.

Vor den Programmnamen gibt es zwei Spalten, die erste ist mit »PR«, die zweite mit »FI« betitelt. Diese Spalten dienen zur genauen Bestimmung der Reihenfolge der zu kopierenden Files. »PR« steht für PROGRAMM. Hier wird eingetragen, zu welchem Programm dieses File gehört.

»FI« steht für FILE. Hier wird die Reihenfolge vermerkt, in der die einzelnen Files eines Programms gespeichert werden müssen (wichtig, gegebenenfalls ausprobieren). Alle Angaben in diesen Spalten werden dezimal (1 bis 99) eingegeben. Ist man mit der Eingabe zufrieden, wird durch »C« das Menü verlassen. Nun

müssen zwei weitere Parameter für jedes Programm eingegeben werden:

1. Es wird nach der Startadresse des Schnelladers gefragt. Dieser befindet sich normalerweise im Kassettenspeicher, kann aber, falls dieser Bereich überschrieben wird, an eine andere Adresse verlegt werden (zum Beispiel in den Stack = Adresse 300 Dezimal).
2. Flimmernder Hintergrund: Zur Ladekontrolle wird der Hintergrund mit Streifen versehen. (Viele dünne Streifen = gut, keine Streifen = ganz schlecht, Ladeprobleme.) Dies kann hier noch unterbunden werden.

Diese Abfrage wiederholt sich für alle zu kopierenden Programme.

Nun beginnt der eigentliche Kopiervorgang. Ist zu diesem Zeitpunkt der Recorder noch nicht auf Aufnahme geschaltet worden, so erscheint die Meldung »Press record & play and press any key«. Nun kann das Band an die gewünschte Stelle positioniert werden.

Voraussetzungen zur Anwendung

Von Zeit zu Zeit erscheint eine Meldung, die dazu auffordert, durch Druck der F7-Taste die Pause zu verlängern.

Hier noch einmal kurz eine Aufzählung von Informationen zur Benutzung des Kopierprogramms:

1. Man sollte sich über die genaue Reihenfolge, in der ein Programm seine Files nachlädt, im klaren sein.
2. Man sollte vorher wissen, welcher Speicherbereich für den Schnellader in Frage kommt.
3. Es sollte nur gutes Bandmaterial benutzt werden, C 90- und C 120-Kassetten sollten nicht benutzt werden.

Es sollen auch nicht die Nachteile verschwiegen werden:

1. Programme, die Files nicht nacheinander, sondern wahlweise nachladen (zum Beispiel Adventures), laufen nicht.
2. Programme, die Autostart-Programme nachladen, die wiederum Files nachladen, laufen nicht, da der Load-Vektor überschrieben wurde. (Dieser Fall ist sehr selten.)
3. Programme, die durch »FREEZE FRAME« oder ein ähnliches System kopiert wurden und Files nachladen, sind auch nicht kopierbar.
4. Die kopierten Files werden durch LOAD oder SHIFT/RUN STOP geladen. Findet der C64 aber kein »normales«, sondern ein Schnellader-File, so wird meistens ein NMI ausgelöst. Daher funktioniert die automatische Suche nach einem Programm durch »LOAD "NAME"« nicht. Hier hilft nur das Aufschreiben des Zählerstandes am Anfang eines jeden Programms.
5. Da nur das erste File eines Programms einen Namen erhält, alle weiteren Files jedoch ohne Namen gespeichert werden, ist es nicht mehr möglich, mehrteilige Programme von Kassette auf Diskette zurückzukopieren.

PR	FI	TESTDISKETTE TE
1	1	GAME.LOADER
1	2	GAME.PIC
1	3	GAME.MAIN
1	4	GAME.E000-FFFF BLOEDSINN
2		SUPERSPIEL

Nach dieser Eingabe werden die Programme folgendermaßen gespeichert: Als erstes wird ein Schnellader im Commodore-Format gespeichert, daraufhin die Files »GAME.LOADER«, »GAME.PIC«, »GAME.MAIN« und »GAME.E000-FFFF« im Spezialformat. Nun folgt wiederum ein Schnellader, gefolgt von dem Programm »SUPERSPIEL«. Die Datei »BLOEDSINN« wird nicht kopiert. (Werner Günther/ap)

»D-T-Backup« kopiert auch mehrteilige Programme auf Kassette

Name : d-t-backup 0801 13db

0801 : 0d 08 c2 07 9e 28 32 30 f8	0959 : 20 7b e6 a9 03 20 82 e6 2f	0ac1 : 20 6a e6 20 ac e6 c9 41 80
0809 : 36 34 29 00 00 00 00 a2 e9	0961 : a2 08 a0 03 20 dd 02 a2 ce	0ac9 : d0 03 4c 16 e0 c9 52 d0 38
0811 : 51 bd 57 13 9d a7 02 ca 2e	0969 : 50 a0 e9 20 6a e6 a9 0d 26	0ad1 : 0b 20 7b e6 a9 02 20 82 d8
0819 : 10 f7 a2 32 bd e8 13 9d bc	0971 : 20 a7 02 a2 09 a0 03 20 1c	0ad9 : e6 4c e4 e1 c9 43 d0 e3 1c
0821 : 00 02 ca 10 f7 a9 5f 85 2c	0979 : dd 02 a5 52 85 05 20 c0 8d	0ae1 : a6 50 e8 e0 64 d0 03 4c 77
0829 : fb a9 08 85 fc a9 00 85 d4	0981 : e7 a2 09 a0 16 20 dd 02 ee	0ae9 : 16 e0 86 50 4c d4 e1 38 7e
0831 : fd a9 e0 85 fe a2 10 a0 72	0989 : a9 3e 20 a7 02 a0 13 b1 23	0af1 : a5 fd e9 e8 85 8d a5 fe 86
0839 : 00 b1 fb 91 fd c8 d0 f9 a0	0991 : fb aa c8 b1 fb 20 09 02 32	0af9 : e9 07 85 8e 18 a5 8d 65 49
0841 : e6 fc e6 fe ca d0 f2 a9 91	0999 : a9 20 20 a7 02 a2 09 a0 ea	0b01 : 8b 85 8d a5 8e 65 8c 85 b8
0849 : 4b 8d fe ff 8d fa ff a9 1e	09a1 : 1c 20 dd 02 a9 3c 20 a7 d1	0b09 : 8e a2 0a a0 0b 20 dd 02 ac
0851 : ea 8d ff ff 8d fb ff a9 0e	09a9 : 02 a2 09 a0 17 a9 05 20 66	0b11 : a5 8e a6 8d 20 09 02 ad 06
0859 : 35 85 01 4c 00 e0 a9 00 c8	09b1 : 96 e4 a2 09 a0 17 20 dd 82	0b19 : 16 ea f0 03 4c 8c e3 20 3a
0861 : a2 17 9d 00 d4 ca 10 fa d0	09b9 : 02 20 2b e8 ad 15 ea c9 76	0b21 : 9e e3 a0 13 b1 4e 85 3f 5d
0869 : a9 0c 8d 20 d0 a9 00 8d f5	09c1 : 03 d0 07 ad 14 ea c9 62 28	0b29 : c8 b1 4e 85 40 a0 0f a9 a7
0871 : 21 d0 85 9d 20 7b e6 20 c9	09c9 : d0 b7 a2 32 a0 ea 20 6a 1a	0b31 : 20 99 18 01 88 10 fa a0 7a
0879 : 82 e7 a9 00 85 c6 20 82 6d	09d1 : e6 20 ac e6 c9 59 f0 0a 0e	0b39 : 10 b1 4e a8 88 b1 4e 99 4d
0881 : e6 20 ac e6 20 b2 e6 ad 0e	09d9 : c9 4e f0 06 c9 0d d0 f1 f2	0b41 : 18 01 88 10 f8 a6 3f a4 09
0889 : 12 ea f0 e8 a9 01 20 82 92	09e1 : a9 59 20 a7 02 a2 00 c9 fd	0b49 : 40 8e a7 ea 8e b4 ea 8e 6f
0891 : e6 a9 00 8d 13 ea 20 55 b1	09e9 : 59 f0 02 a2 80 8a a0 10 8e	0b51 : be ea 8c a8 ea 8c b5 ea 7c
0899 : e7 a9 30 85 8b a9 3a 85 0c	09f1 : 11 fb 91 fb a0 13 ad 14 65	0b59 : 8c bf ea 38 8a e9 01 8d 9e
08a1 : 8c 20 a0 e7 20 ac e6 20 a6	09f9 : ea 91 fb ad 15 ea c8 91 4f	0b61 : 57 ea 98 e9 00 8d 58 ea 34
08a9 : a0 e7 c9 51 d0 03 4c 16 5c	0a01 : fb 20 7b e6 a9 02 20 82 f8	0b69 : 18 8a 69 13 8d 67 ea 8d 5e
08b1 : e0 c9 85 d0 0e 38 ad 13 71	0a09 : e6 20 ce e5 b0 08 ad 16 9e	0b71 : 9c ea 98 69 00 8d 68 ea b9
08b9 : ea e9 16 90 e4 8d 13 ea 0c	0a11 : ea d0 f6 4c fd e0 20 9e 4f	0b79 : 8d 9d ea 8a 69 84 8d e9 a5
08c1 : 4c 38 e0 c9 86 d0 13 18 06	0a19 : e3 a9 e3 85 4e a9 ea 85 63	0b81 : ea 98 69 00 8d ea ea 8a 03
08c9 : ad 13 ea 69 16 cd 12 ea d6	0a21 : 4f a9 ff 85 52 a9 00 85 73	0b89 : 69 2a 8d ec ea 8d 60 ea 7b
08d1 : f0 02 b0 cd 8d 13 ea 4c 5e	0a29 : 51 a9 ff 8d 16 ea a9 01 62	0b91 : 98 69 00 8d f1 ea 8d 61 ff
08d9 : 38 e0 c9 11 d0 06 20 b3 3b	0a31 : 85 50 20 7b e6 a9 02 20 5a	0b99 : ea a2 ee a0 10 b1 4e 29 be
08e1 : e0 4c 43 e0 c9 91 d0 06 4d	0a39 : 82 e6 20 ce e5 90 03 4c 98	0ba1 : 80 f0 02 a2 0c 8e 6b ea 27
08e9 : 20 cb e0 4c 43 e0 c9 1d 4d	0a41 : 16 e0 a9 08 aa a0 00 20 23	0ba9 : a0 a7 b9 50 ea 99 27 01 af
08f1 : d0 03 4c 72 e5 c9 43 d0 00	0a49 : cb 02 a0 10 b1 4e 29 7f 71	0bb1 : 88 d0 f7 a9 51 8d 26 03 f4
08f9 : 03 4c d7 e0 c9 30 90 0e b1	0a51 : 48 a0 14 b1 4e 99 33 02 a7	0bb9 : a9 03 8d 27 03 a9 05 a2 03
0901 : c9 3a b0 0a a2 01 86 c6 2f	0a59 : 88 10 f8 a2 33 a0 02 68 8d	0bc1 : 01 a0 01 20 cb 02 a9 b7 3a
0909 : 8d 77 02 4c 72 e5 4c 43 6a	0a61 : 20 c2 02 20 b9 02 a2 08 ad	0bc9 : a0 01 a2 18 20 c2 02 a9 09
0911 : e0 a5 d6 c9 17 f0 11 38 60	0a69 : 20 e6 02 20 d4 02 85 8b 0b	0bd1 : 26 85 fb a9 03 85 fc a2 83
0919 : e9 01 18 6d 13 ea cd 12 1a	0a71 : 20 d4 02 85 8c 20 4d e7 fb	0bd9 : 28 a0 03 a9 fb 20 1b 02 79
0921 : ea f0 05 a9 11 4c a7 02 10	0a79 : a2 08 a0 02 20 dd 02 a2 c6	0be1 : a9 ca 8d 26 03 a9 f1 8d 78
0929 : 60 a5 d6 c9 02 f0 05 a9 5a	0a81 : a2 a0 e9 20 6a e6 a0 0b 68	0be9 : 27 03 20 9e 03 20 64 e8 10
0931 : 91 20 a7 02 60 a9 02 20 98	0a89 : a2 08 20 dd 02 a5 52 85 95	0bf1 : 20 e2 e3 20 12 e4 20 59 fb
0939 : 82 e6 a9 ff 8d 16 ea a9 21	0a91 : 05 20 c0 e7 a0 0b a2 09 d2	0bf9 : e8 4c d4 e1 a5 01 29 10 a0
0941 : f8 85 4e a9 ea 85 4f a2 22	0a99 : 20 dd 02 a6 8b a5 8c 20 56	0c01 : d0 03 4c 59 e8 20 7b e6 dc
0949 : 01 86 50 ca 86 51 86 52 ac	0aa1 : 09 02 a9 08 aa a0 00 20 07	0c09 : a2 05 a0 03 20 dd 02 a2 f5
0951 : 20 c6 e5 90 03 4c 16 e0 0c	0aa9 : cb 02 a2 e8 a0 07 a9 00 24	0c11 : 6d a0 e9 20 6a e6 20 64 74
	0ab1 : 20 12 02 86 fd 84 fe 90 4d	0c19 : e8 a2 00 a9 10 2c 0d dc d8
	0ab9 : 36 20 7b e6 a2 ce a0 e9 b2	0c21 : f0 02 a2 0f 8e 18 d4 a9 ed

LISTINGS C64

0c29 : 00 8d 00 dc ae 01 dc e8 c4
0c31 : f0 e7 8d 18 d4 20 7b e6 85
0c39 : a9 02 20 82 e6 4c 9e e3 4f
0c41 : a2 14 a0 07 20 d6 02 a2 35
0c49 : 18 a0 ea 20 6a ee 20 64 97
0c51 : e8 a9 07 85 c8 a2 00 a0 63
0c59 : 00 88 d0 fd a9 00 8d 00 62
0c61 : dc ad 01 dc c9 f7 f0 f4 fa
0c69 : ca d0 ee c6 c8 d0 ea 60 af
0c71 : ad 11 d0 29 ef 8d 11 d0 51
0c79 : a9 e8 85 fb a9 07 85 fe 5a
0c81 : 78 a0 00 a9 02 20 6b e4 17
0c89 : 88 d0 f8 a9 02 20 6b e4 85
0c91 : 88 d0 f8 a9 ff 20 6b e4 6d
0c99 : a0 03 b9 8b 00 20 6b e4 13
0ca1 : 88 10 f7 c8 b1 fb 20 6b 9a
0ca9 : e4 e6 fb d0 02 e6 fe a5 b0
0cb1 : fb c5 fd d0 ef a5 fe c5 d4
0cb9 : fe d0 e9 ad 11 d0 09 10 2b
0cc1 : 8d 11 d0 a9 35 85 01 58 74
0cc9 : 60 85 bd a9 08 85 a3 a5 17
0cd1 : 01 29 f7 26 bd a2 0a 90 64
0cd9 : 02 a2 1e 86 02 20 92 e4 ba
0ce1 : 85 01 09 08 a6 02 20 92 4a
0ce9 : e4 85 01 c6 a3 d0 e0 60 ae
0cf1 : ca d0 fd 60 85 a7 84 ac b0
0cf9 : 18 65 ac 85 06 20 dd 02 7c
0d01 : 20 a0 e7 20 ac e6 20 a0 33
0d09 : e7 c9 22 f0 f3 c9 0d d0 df
0d11 : 01 60 c9 1d d0 06 20 f6 04
0d19 : e4 4c a2 e4 c9 9d d0 06 41
0d21 : 20 0c e5 4c a2 e4 c9 94 ec
0d29 : d0 06 20 1a e5 4c a2 e4 5d
0d31 : c9 14 d0 06 20 3a e5 4c fd
0d39 : a2 e4 c9 20 f0 08 c5 8b 41
0d41 : 90 be c5 8c b0 ba 20 a7 e4
0d49 : 02 a9 9d 20 a7 02 20 f6 84
0d51 : e4 4c a2 e4 a5 d3 38 e5 46
0d59 : ac 69 00 c5 a7 f0 0a a4 e6
0d61 : d3 c8 84 d3 a6 d6 4c dd 42
0d69 : 02 60 e4 d3 c4 ac f0 03 ba
0d71 : 88 84 d3 a6 d6 4c dd 02 50
0d79 : a5 d3 c5 06 f0 13 18 a5 8d
0d81 : ac 65 a7 a8 88 88 b1 d1 16
0d89 : c8 91 d1 88 88 c4 d3 10 bd
0d91 : f5 a9 20 a4 d3 91 d1 60 c9
0d99 : a5 d3 c5 ac f0 10 b1 d1 29
0da1 : 88 91 d1 c8 c8 c4 06 d0 ec
0da9 : f5 a9 20 88 91 d1 4c 0c 7d
0db1 : e5 38 a2 00 e9 0a e8 b0 4f
0db9 : fb ca 69 0a a4 d3 c8 09 d3
0dc1 : 30 91 d1 88 8a d0 04 a9 d2
0dc9 : 20 d0 02 09 30 91 d1 60 8b
0dd1 : a6 d6 a0 02 a9 02 20 96 a3
0dd9 : e4 a6 d6 a0 05 a9 02 20 c0
0de1 : 96 e4 ad 13 ea 38 e9 02 d3
0de9 : 18 65 d6 85 05 20 f0 e7 ff
0df1 : a6 d6 a0 02 20 dd 02 20 a4
0df9 : 2b e8 a0 11 ad 14 ea 91 2d
0e01 : fb f0 0d a6 d6 a0 05 20 53
0e09 : dd 02 20 2b e8 ad 14 ea 77
0e11 : a0 12 91 fb 20 19 e6 a6 52
0e19 : d6 a0 00 20 dd 02 20 b3 19
0e21 : e0 4c 43 e0 a0 11 b1 4e 0a
0e29 : c5 50 f0 3d a5 4e 18 69 fa
0e31 : 15 85 4e 90 02 e6 4f a6 90
0e39 : 52 e8 86 52 ec 12 ea d0 98
0e41 : e3 a9 f8 85 4e a9 ea 85 d0
0e49 : 4f a2 00 86 52 a6 51 e8 2c
0e51 : 86 51 e0 64 d0 ce a6 50 03
0e59 : e8 86 50 e0 64 f0 16 a2 20
0e61 : 00 86 51 ca 8e 16 ea d0 39
0e69 : bb c8 b1 4e c5 51 d0 bc 62
0e71 : ee 16 ea 18 6d 30 a6 bf bf
0e79 : d6 a0 01 20 dd 02 a9 c2 fe
0e81 : 20 a7 02 a5 05 20 f0 e7 8f
0e89 : a0 11 b1 fb f0 0d 20 53 3c
0e91 : e5 a6 d6 a0 04 20 dd 02 50
0e99 : 4c 45 e6 a9 20 20 a7 02 1c
0ea1 : 20 a7 02 a9 c2 20 a7 02 1a
0ea9 : a0 12 b1 fb f0 0d 20 53 dd
0eb1 : e5 a6 d6 a0 07 20 dd 02 a0
0eb9 : 4c 65 e6 a9 20 20 a7 02 4c

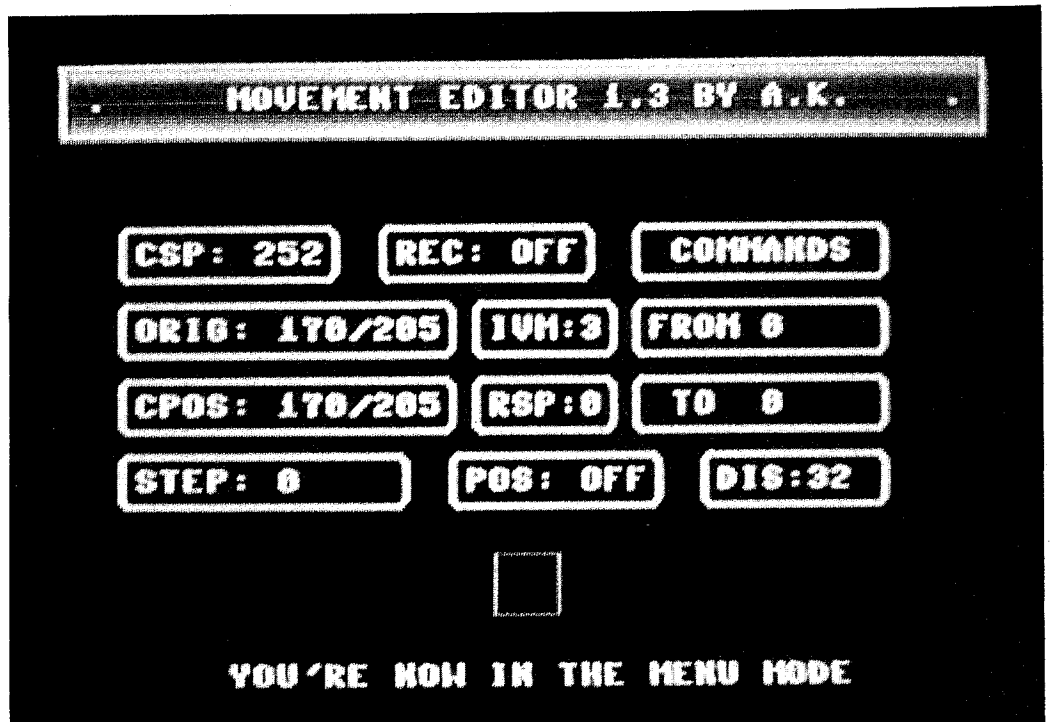
0ec1 : 20 a7 02 a9 c2 4c a7 02 9c
0ec9 : 86 02 84 03 a0 00 b1 02 a7
0ed1 : f0 06 20 a7 02 c8 d0 f6 59
0ed9 : 60 a2 20 a0 e9 4c 6a e6 1f
0ee1 : 48 a9 0c 8d e7 db a9 a0 f8
0ee9 : 8d e7 07 a2 18 a0 00 20 47
0ef1 : dd 02 68 0a a8 b9 6d e8 0b
0ef9 : aa b9 6e e8 a8 a9 98 20 b3
0f01 : a7 02 20 6a e6 a9 9b 4c c1
0f09 : a7 02 20 b0 02 f0 fb 60 28
0f11 : a9 08 aa a0 00 20 cb 02 b1
0f19 : a9 01 a2 32 a0 02 20 c2 52
0f21 : 02 20 b9 02 a9 f8 85 fb 52
0f29 : a9 ea 85 fe a9 00 8d 12 3d
0f31 : ea a2 08 20 e6 02 a2 c2 01
0f39 : a0 e9 20 6a e6 20 ab e7 11
0f41 : 90 08 68 68 20 4d e7 4c a1
0f49 : 16 e0 20 a7 02 a0 14 20 82
0f51 : d4 02 20 a7 02 88 d0 f7 bb
0f59 : a2 06 20 b9 e7 20 d4 e7 3c
0f61 : b0 49 a0 00 20 20 02 e9 22
0f69 : 22 f0 05 91 fb c8 d0 f4 aa
0f71 : 98 a0 10 91 fb 85 ff a9 cf
0f79 : 00 c8 91 fb c8 91 fb c8 5c
0f81 : a9 62 91 fb c8 a9 03 91 48
0f89 : fb 38 a9 10 e5 ff 18 69 9e
0f91 : 02 aa 20 b9 e7 a2 09 c9 73
0f99 : 50 d0 bf ee 12 ea 18 a5 43
0fa1 : fb 69 15 85 fb 90 b3 e6 28
0fa9 : fc d0 af 20 00 02 a9 08 c4
0fb1 : 4c ef 02 ad 13 ea 85 05 d4
0fb9 : a2 02 a0 02 20 dd 02 a6 0b
0fc1 : d6 a0 00 20 dd 02 20 19 8c
0fc9 : e6 20 c0 e7 a9 0d 20 a7 bf
0fd1 : 02 a5 d6 c9 18 f0 20 e6 ec
0fd9 : 05 a5 05 cd 12 ea d0 df 27
0fe1 : a5 d6 c9 18 f0 11 a9 20 e5
0fe9 : a2 19 20 a7 02 ca d0 fa c5
0ff1 : a9 0d 20 a7 02 90 e9 a2 af
0ff9 : 02 a0 00 4c dd 02 48 a4 2d
1001 : d3 b1 d1 49 80 91 d1 68 f7
1009 : 60 a5 90 38 d0 08 20 d4 de
1011 : 02 c9 22 d0 f4 18 60 20 6c
1019 : d4 02 ca d0 fa 60 a9 22 59
1021 : 20 a7 02 a5 05 20 f0 e7 2f
1029 : a0 10 b1 fb 29 7f 85 04 6a
1031 : a0 00 b1 fb 20 a7 02 c8 96
1039 : c4 04 d0 f6 a9 22 20 a7 8e
1041 : 02 a9 20 a4 04 20 a7 02 98
1049 : c8 c0 11 d0 f8 60 85 fb 70
1051 : a0 00 84 fc 06 fb 26 fc 85
1059 : 06 fb a4 fb 26 fc a6 fc e4
1061 : 06 fb 26 fc 06 fb 26 fc 61
1069 : 65 fb 85 fb a5 fc 69 00 94
1071 : 85 fc a9 f8 65 fb 85 fb 42
1079 : a9 ea 65 fc 85 fc 85 fc fe
1081 : fb 85 fb 8a 65 fc 85 fc dd
1089 : 60 a2 00 8e 14 ea 8e 15 09
1091 : ea b1 d1 c8 c9 20 50 53 37
1099 : c9 30 90 1a c9 3a b0 16 3f
10a1 : 29 0f a2 11 d0 05 90 02 98
10a9 : 69 09 4a 6e 15 ea 6e 14 82
10b1 : ea ca d0 f2 f0 db 60 a9 55
10b9 : 01 85 c0 a5 01 09 20 85 46
10c1 : 01 60 a9 00 85 c0 a9 15 8c
10c9 : 85 01 60 75 e8 9f e8 c9 58
10d1 : e8 f6 e8 12 20 20 20 75
10d9 : 20 50 4c 45 41 53 45 20 e1
10e1 : 49 4e 53 45 52 54 20 53 be
10e9 : 4f 55 52 43 45 20 44 49 d9
10f1 : 53 4b 45 54 54 45 20 20 f6
10f9 : 20 20 20 92 00 12 20 46 21
1101 : 31 2f 46 33 3d 20 50 41 5a
1109 : 47 45 2c 43 3d 20 53 54 31
1111 : 41 52 54 20 43 4f 50 59 37
1119 : 2c 51 3d 20 51 55 49 54 cf
1121 : 20 41 57 41 59 92 00 12 2e
1129 : 20 20 20 20 20 20 20 29
1131 : 20 20 20 20 20 20 50 4c 4a
1139 : 45 41 53 45 20 57 41 49 f1
1141 : 54 20 12 98 20 20 20 01
1149 : 20 20 20 20 20 20 20 49
1151 : 20 92 9b 00 12 20 20 84

1159 : 20 20 20 50 4c 45 41 53 36
1161 : 45 20 45 4e 54 45 52 20 ea
1169 : 46 49 4c 45 50 41 52 41 ca
1171 : 4d 45 54 45 52 53 20 20 9f
1179 : 20 20 20 20 92 00 8e 08 2f
1181 : 98 93 12 20 20 20 20 29
1189 : 20 20 20 20 20 44 49 53 b5
1191 : 4b 20 54 4f 20 54 41 50 36
1199 : 45 20 43 4f 50 59 20 20 3a
11a1 : 20 20 20 20 20 20 20 20 a1
11a9 : 20 20 20 92 9b 00 12 20 76
11b1 : 20 46 49 4c 45 4e 41 4d 37
11b9 : 45 20 20 20 20 20 20 20 de
11c1 : 20 20 4c 4f 41 44 45 52 de
11c9 : 20 92 00 50 52 45 53 53 80
11d1 : 20 52 45 43 4f 52 44 20 ad
11d9 : 26 20 50 4c 41 59 20 4f ab
11e1 : 4e 20 54 41 50 45 0d 11 02
11e9 : 1d 1d 1d 41 4e 44 20 50 2d
11f1 : 52 45 53 53 20 41 4e 59 1d
11f9 : 20 4b 45 59 2e 2e 00 48
1201 : 4c 4f 41 44 49 4e 47 3a 66
1209 : 20 0d 20 20 53 54 41 52 3d
1211 : 54 20 20 3a 0d 20 20 45 a2
1219 : 4e 44 20 20 20 20 3a 00 81
1221 : 13 11 12 20 c2 50 52 c2 c3
1229 : 46 49 c2 00 11 11 11 12 c7
1231 : 20 20 20 21 21 20 44 49 44
1239 : 53 4b 20 46 41 49 4c 55 3d
1241 : 52 45 20 21 21 20 20 36
1249 : 0d 11 1d 1d 1d 12 52 92 9b
1251 : 45 54 52 59 0d 11 1d 1d 88
1259 : 1d 12 43 92 4f 4e 54 49 ee
1261 : 4e 55 45 0d 11 1d 1d 1d f6
1269 : 12 41 92 42 4f 52 54 00 e2
1271 : 00 00 00 00 00 00 50 52 57
1279 : 45 53 53 20 46 37 20 54 88
1281 : 4f 20 44 45 4c 41 59 20 0f
1289 : 46 55 52 54 48 45 52 00 91
1291 : 0d 11 1d 1d 1d 53 54 52 74
1299 : 49 50 45 59 20 42 4f 52 7d
12a1 : 44 45 52 3e 12 59 92 9d d5
12a9 : 00 48 ad 0d dc 68 40 a2 32
12b1 : 96 bd 61 03 9d 61 03 ca 65
12b9 : d0 f7 20 15 fd 4c 3c 03 69
12c1 : a9 08 85 a3 20 75 ea 26 ea
12c9 : bd ee 20 d0 c6 a3 d0 f4 d6
12d1 : a5 bd 60 a9 10 2c 0d c2 f2
12d9 : f0 fb ad 0d dd 8e 07 dd fe
12e1 : 48 a9 13 8d 0f dd 68 4a 8a
12e9 : 4a 60 a9 07 8d 06 dd 78 20
12f1 : a5 01 48 a9 17 85 01 a2 45
12f9 : 01 20 75 ea 26 bd a5 bd 27
1301 : c9 02 d0 f5 20 62 ea c9 12
1309 : 02 f0 f9 c9 ff d0 ea a0 2e
1311 : 03 20 62 ea 99 ac 00 88 2a
1319 : 10 f7 c8 20 62 ea 91 ac 78
1321 : e6 ac d0 02 e6 ad a5 ac 9d
1329 : c5 ae 8e 07 dd d0 ec a5 2d
1331 : ad c5 af d0 e6 58 e6 c0 15
1339 : 68 85 01 8c a0 02 20 93 f7
1341 : fc 20 a9 f5 a9 60 8d e6 18
1349 : ea a9 a5 8d 30 03 a9 f4 cf
1351 : 8d 31 03 4c a7 e1 20 2b 22
1359 : 02 20 d2 ff 4c 24 02 20 4e
1361 : 2b 02 20 e4 ff 4c 24 02 29
1369 : 20 2b 02 20 c0 ff 4c 24 29
1371 : 02 20 2b 02 20 bd ff 4c 17
1379 : 24 02 20 2b 02 20 ba ff 18
1381 : 4c 24 02 20 2b 02 20 cf 47
1389 : ff 4c 24 02 20 2b 02 20 9b
1391 : 0c e5 4c 24 02 20 2b 02 f9
1399 : 20 c6 ff 4c 24 02 20 2b cf
13a1 : 02 20 c3 ff 4c 24 02 20 d2
13a9 : 2b 02 20 cc ff 4c 24 02 6e
13b1 : 20 2b 02 20 cd bd 4c 24 30
13b9 : 02 20 2b 02 20 d5 ff 4c 20
13c1 : 24 02 20 2b 02 20 d8 ff d8
13c9 : 4c 24 02 48 a9 35 85 01 0d
13d1 : 68 60 48 a9 37 85 01 68 25
13d9 : 60 24 00 00 00 00 00 4c

Sprites wie im Film

Wer kennt sie nicht, die tollen Sprite-Bewegungen in Spielen wie Uridium oder Delta?

Mit dem Movement-editor holen auch Sie solche grafischen Spitzenleistungen aus dem C 64 heraus. Leisten Sie sich jetzt Ihr eigenes Sprite-»Ballett«.



1 Die vielfältigen Anzeigen des Movementeditors verdeutlichen seine Leistungsfähigkeit

Man staunen betrachtet man bei vielen Spielen oder Crackerdemos, wie ein Kette von Sprites wie im Formationsflug über den Bildschirm huscht (Bild rechts). Dazu sind nicht unbedingt tiefgehende Assembler-Kenntnisse nötig: Der »Movementeditor« (Listing, bitte mit dem MSE eingeben) nimmt Ihnen die größte Arbeit ab, nämlich die Bewegungszüge im Interrupt abzufahren. Dann müssen Sie nur noch die VIC-Register geeignet setzen und, am besten unter Assembler, die vom Movementeditor erzeugte Abspieldroutine aktivieren. Eines ist dieses Programm jedoch nicht: ein Sprite-Editor. Der muß also schon vorhanden sein, will man selbstkonstruierte Sprites über den Bildschirm flitzen sehen. Das Programm wird mit LOAD "MOVEMENTEDITOR",8 geladen und mit RUN gestartet. Nun sehen Sie die Eingabemaske und unterhalb der Bildschirmmitte ein quadratisches Cursorsprite.

Bevor ich die Befehle beschreibe, möchte ich zuerst einmal das Funktionsprinzip erläutern:

Eine Kette, gebildet aus bis zu acht Sprites, soll über den Bildschirm »fahren«. Dazu könnte man einfach alle X- und Y-Positionen speichern und diese mit einer Routine wiedergeben, die dafür sorgt, daß alle Sprites hintereinander diese Positionskette abfahren. Doch denken Sie einmal über den Speicherplatzverbrauch nach. Da bräuchten wir 3 Byte, zwei für die X-Koordinate und eines für die Y-Position. So dachte ich an eine andere Methode: die Daten einfach relativ zu speichern. Ein Byte hat bekanntlich ein Hi- und Lo-Nibble, diese haben wiederum je 4 Bit. Wenn man nun für jede Bewegung in eine bestimmte Richtung ein Bit setzt, das die Abspieldroutine wieder auswertet und zu der momentanen Position addiert oder von ihr subtrahiert, so kommen auf ein Byte zwei Bewegungsschritte, für die das oben genannte Prinzip 6 Byte benötigt hätte. Um nun dafür zu sorgen, daß die Abspieldroutine acht Sprites im korrekten Abstand zueinander bewegt, muß der Movementeditor eine Tabelle aufbauen, in der die darin enthaltenen Speicherpositionen hochgezählt werden. Man kann sich das wie eine Schnur vorstellen, an der sich jedes Sprite entlanghangelt.

Problematisch ist alleine der Start der Sprites, da sie einer nach dem anderen starten sollen und nicht alle zugleich. Dafür existiert

eine Vorspur, die mit Null-Bytes beschrieben ist, damit jedes Sprite zuerst einmal stillsteht. Wenn nun ein Sprite an das Datenende gelangt, so wird der Speicherzeiger einfach wieder auf den Datenanfang gesetzt.

Kommen wir aber zur Bedienung des Movementeditors selbst. Hier existieren zwei Gruppen von Befehlen. Die erste muß vor dem Starten einer Aufnahme in den Speicher benutzt werden, da sie auf die Tabellen Einfluß nehmen, die vor jeder neuen Aufnahme errichtet werden müssen. Wir befassen uns zuerst mit der ersten Gruppe:

<D>: Durch Drücken von <+> oder <-> wird die Distanz zwischen den Sprites beim Abspielen eingestellt. <SPACE> schließt die Eingabe ab.

<O>: Definiert eine neue »Home«-Position der Sprites, die bei jedem Abspielen der Daten den Startpunkt darstellt. Durch Drücken von <HOME> gelangen Sie immer wieder dorthin zurück. Dazu bewegen Sie den Spritecursor an die gewünschte Position (wie das geht, erfahren Sie etwas weiter unten), drücken zum Beenden der Positionierung einmal die SPACE-Taste, dann <O> zur Übernahme der Koordinaten.

Jetzt kommen wir zur zweiten Befehlsgruppe:

<T>: Schaltet die Aufnahme von Bewegungsdaten in den Speicher an oder aus.

<J>: Schaltet die Joystick-Positionierung (Port 2) ein. Nun fahren Sie mit dem Joystick die Bahnen entlang, die später die Sprites abfahren sollen. Beenden Sie diese Funktion mit <SPACE> oder dem Feuerknopf.

<K>: Schaltet die Tastatursteuerung des Sprites mit folgenden Tasten ein:

- <@> höher
- <:> links
- <:> rechts
- </> unten

Mit dieser »Raute« läßt sich der Cursor auch ohne Joystick bequem bewegen.

<L>: Mit dieser Funktion ziehen Sie Linien in beliebigem Winkel. Hier können Sie nur mit der Tastatur wie eben angegeben steuern. Logischerweise ist der alte Endpunkt der neue Start-

punkt. Die Linie wird nach Druck auf <RETURN> abgefahren. <SPACE> beendet diesen Modus. Der Linien-Algorithmus stammt übrigens, leicht modifiziert, aus Ausgabe 4/86.

In allen drei Bewegungsmodi ruft die Anzeige der Position des Sprites im »CPOS«-Fenster hervor.

< <- > Mit dieser Funktion regeln Sie die Geschwindigkeit. Nach Druck auf «-> erwartet das Programm die Eingabe einer Zahl von 1 bis 9, wobei 1 die langsamste und 0 die schnellste Geschwindigkeit bewirkt. Sie können auch hier mit <SPACE> den Modus beenden.

Wenn Sie alles richtig gemacht haben, fährt der Movementeditor die eingegebene Bahn nach Druck auf <P> zur Kontrolle mit dem Cursorsprite ab. »Richtig machen« heißt als erstes den Sprite-Abstand und die HOME-Position bestimmt und dann die Aufnahme eingeschaltet zu haben. Danach geben Sie Ihr »Kunstwerk« ein, schließen die Eingabe mit <SPACE> und beenden die Aufnahme wieder mit <T>.

Das Ganze geht auch mit acht Sprites durch Drücken von <>. Hier können Sie die immer von neuem beginnende Routine mit <SPACE> unterbrechen.

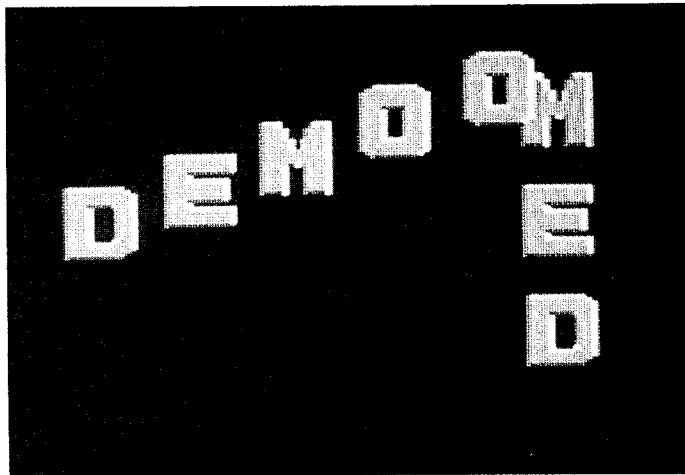
Haben Sie vielleicht einen Fehler bei der Eingabe gemacht? Kein Problem, durch Drücken von <E> kommen Sie in ein Editmenü. Nun können Sie beispielsweise mit

<D>: Daten löschen. Sie geben einfach den Anfang der zu löschenden Daten ein und das Programm setzt ein neues Ende der Daten.

<C>: Daten kopieren. Nach der Eingabe der Anfangs- und Endadresse des zu kopierenden Datenteils erfolgt eine Plausibilitätskontrolle.

Bewegungskünstler Sprites

Nun zu einer Spezialität des Programms, dem Invertieren von Bewegungsdaten. Das kann nützlich sein, wenn Sie zum Beispiel eine bestimmte Figur spiegelverkehrt abspielen wollen. Erreicht wird es durch einfaches Verschieben von Bits, womit es möglich ist, einfach links mit rechts, oben mit unten oder beides kombiniert zu vertauschen.



2 Der Formationsflug der Sprites: Wie an einem fliegenden Band aufgeknüpft huschen die Sprites über den Bildschirm.

<I>: bewirkt dies nach dem Kopieren von Daten. Um einzustellen, was vertauscht werden soll, drücken Sie, gegebenenfalls mehrfach, die Taste <M>. Im Fenster »IVM« erscheint nun eine »1«, wenn oben mit unten vertauscht werden soll, eine »2«, wenn links mit rechts vertauscht werden soll und eine »3«, wenn beides geschehen soll. Haben Sie sich entschieden, so drücken Sie <SPACE> und die Daten werden getauscht.

Das Editmenü können Sie wiederum mit <SPACE> verlassen. Noch etwas zum Fensteraufbau (Bild 1):

CPOS bezeichnet die Cursorposition.

ORIG bezeichnet die HOME-Position.

DIST bezeichnet die Spritedistanz.

RSP bezeichnet die Aufnahme Geschwindigkeit.

IVM bezeichnet den Invertierungsmodus.

STEP bezeichnet die aufgenommenen Datenbytes.

REC gibt an, ob die Aufnahme-Routine ein- oder ausgeschaltet ist.

POS gibt an, ob die ständige Positionsanzeige ein- oder ausgeschaltet ist.

COMMANDS bezeichnet das derzeitige Editkommando.

FROM/TO bezeichnet die eingegebenen Zahlen.

Es existieren noch einige Annehmlichkeiten, die das Arbeiten mit dem Editor erleichtern:

<)>: Im Hauptmenü gedrückt, wird die ständige Positionsanzeige ein- oder ausgeschaltet (Anzeige im CPOS-Fenster).

: Gibt die derzeitige Position aus (Anzeige im CPOS-Fenster).

<S>: Durch Drücken von <+ > oder <- > wird die Bewegungsgeschwindigkeit (nicht die aufgenommene Geschwindigkeit) eingestellt.

< * >: stellt die Normalgeschwindigkeit ein.

<R>: bewirkt einen Warmstart des Editors nach einer Sicherheitsabfrage.

<Q>: RESET des Computers nach einer Sicherheitsabfrage.

Um die Daten samt der Abspielroutine in Ihr eigenes Programm einzubinden, drücken Sie <F>. Hier wählen Sie nun zwischen LOAD oder SAVE. Es werden Ihnen noch einige Fragen gestellt nach

- Filename

- Startadresse (hexadezimal), der Editor rechnet automatisch die Absolutadressen der Bewegungsroutine um; das heißt nicht, daß die Routine danach frei im Speicher verschiebbar ist.

- der Anzahl der Sprites, die später bewegt werden sollen. Es werden dabei die Sprites von Sprite 0 an benutzt.

Wichtige Daten der Abspielroutine:

- Startadresse = Einsprung, um ein Sprite einen Schritt zu bewegen.

- Startadresse + 11 = Init, notwendiger Einsprung, um verschiedene Zeiger richtig zu setzen.

- Startadresse + 242 und folgende Bytes: X- und Y-HOME-Position und X-Hibyte.

Nachdem Sie die Daten gespeichert haben, können Sie sie wieder laden und weiterbearbeiten.

Einbau in eigene Programme

Jetzt erst werden eigene Maschinensprache-Kenntnisse gefordert:

- Alle Sprites betreffende Videoregister sind zu setzen.
- Die Initialisierung erfolgt bei Startadresse + 11 mit »JSR start + 11«.

- Für die Dauer des Abspielvorganges muß jetzt immer wieder mit »JSR start« in die Bewegungsroutine eingesprungen werden: Jedesmal bewegen sich die Sprites um einen Schritt weiter. Das ist schon alles.

Zum Abschluß noch ein paar Tips:

Es ist am besten, einen Rasterzeilen-Interrupt im Bereich der Border festzusetzen, dadurch werden Verzerrungen der Sprites ausgeschlossen.

Haben Sie aus Versehen eine falsche Funktion gewählt, so ist es immer möglich mit <SPACE> oder <RETURN> zurückzukehren.

Versuchen Sie einmal durch Setzen von unterschiedlichen Startpositionen, das heißt Aufteilen der Sprites in zwei Gruppen, verschiedene Effekte zu erreichen.

Wenn Sie wollen, daß die Sprites nicht von einem Punkt aus starten, so geben Sie als Distanz 0 ein und setzen von Ihrem aufrufenden Programm aus die Spritepositionen so, daß alle hintereinander auf einer Linie in Startrichtung liegen (Sprite Null als erstes).

Verzagen Sie nicht bei der Benutzung des Movementeditors. Wie so oft heißt es auch hier: Übung macht den Meister.

(A. Kunze/ap)

Name : movementeditor 0801 1c20

```

0801 : 10 08 e9 03 00 31 30 30 9b
0809 : 31 9e 32 30 36 36 00 00 31
0811 : 00 78 a2 30 86 01 a0 a6 3c
0819 : b9 2a 08 99 fa 00 b9 d0 55
0821 : 08 99 33 03 88 d0 f1 4c 92
0829 : 00 01 00 df 1a f7 22 b9 03
0831 : df 1a 99 01 08 b9 20 1b a9
0839 : 99 42 08 c8 d0 f1 84 f6 ab
0841 : a9 27 85 fa 20 70 03 20 10
0849 : 84 03 d0 08 a9 01 85 fb 35
0851 : a9 00 f0 ee 85 f5 29 3f 3f
0859 : 85 f8 85 f7 a9 00 85 f9 5f
0861 : a5 f5 30 2f 06 f5 30 21 06
0869 : a9 00 85 f7 a9 02 85 fa 29
0871 : 18 a5 f8 65 fe 85 f8 a5 92
0879 : f9 65 ff 85 f9 20 34 03 4d
0881 : a5 f7 85 fa f0 c1 4c 15 5b
0889 : 01 20 84 03 85 f8 a9 03 e9
0891 : 4c 3f 01 06 f5 30 29 a9 57
0899 : 04 85 fa a5 f7 c9 3f d0 3f
08a1 : 05 20 84 03 85 f7 20 84 d9
08a9 : 03 85 f8 38 a5 f8 e5 f6 5c
08b1 : f0 02 b0 07 a5 f8 85 f9 db
08b9 : 20 84 03 85 f8 4c 41 01 86
08c1 : a5 f7 c9 05 b0 05 85 fb b6
08c9 : 20 84 03 85 fa 4c 72 01 7b
08d1 : 38 a5 fe e5 fa 85 fe b0 91
08d9 : 03 20 65 03 38 a5 f8 e5 06
08e1 : fa 85 f8 b0 02 c6 f9 a4 79
08e9 : fa 98 05 fb d0 01 60 98 b8
08f1 : d0 07 c6 fb c6 f9 20 65 fd
08f9 : 03 88 b1 f8 91 fe 4c 4d a9
0901 : 03 a5 f6 c9 ff b0 02 e6 29
0909 : f6 c6 ff 60 a5 fe 85 f8 b8
0911 : a5 fd 85 f9 20 34 03 a5 50
0919 : f8 85 fe a5 f9 85 fd 60 4c
0921 : a5 fc d0 02 c6 fd c6 fe 2a
0929 : b1 fe 48 a5 fe c9 01 a5 8c
0931 : fd e9 08 68 90 01 60 68 95
0939 : 68 a9 77 85 01 58 4c 0d 22
0941 : 08 81 09 bd e6 1b bc e7 0e
0949 : 1b 85 fa 84 fb 6c fa 00 85
0951 : 8a 48 98 05 1a c7 0c 48 67
0959 : bd 1c 1c bc 1d 1c 20 1e 32
0961 : ab 68 aa 9e 01 8c 3e 35 97
0969 : 01 c7 f4 dc 01 01 c7 4c f6
0971 : e2 fc 16 43 f6 00 c6 25 94
0979 : c0 01 01 c9 8f 0a 00 c9 10
0981 : 05 48 98 82 08 03 00 c7 49
0989 : c9 2e d0 06 8a 44 20 19 dc
0991 : 0a c9 37 d0 06 7a 47 20 f9
0999 : 22 0a c9 2d 0a 45 ea 0b 65
09a1 : 20 34 0a c9 32 d0 06 72 3e
09a9 : 49 20 2b 0a a0 fe a2 0e a7
09b1 : 01 86 c8 d0 f8 2a 0c 03 59
09b9 : c9 8e 80 b5 09 21 82 02 48
09c1 : 21 01 c8 01 21 01 c8 04 fa
09c9 : 21 81 aa a5 f8 09 08 85 0d
09d1 : f8 8a 60 ad 00 dc 48 a6 31
09d9 : cb 07 4f 26 0e e0 0f 0a f9
09e1 : 03 c6 68 e0 89 02 02 c6 bc
09e9 : c9 7f f0 e2 85 b0 55 02 41
09f1 : 06 d8 6a 90 17 a5 b0 29 c4
09f9 : 0f 2c 29 0c 4e 02 0a ca 9d
0a01 : ea 09 80 3d a4 81 15 40 63
0a09 : 0d a5 41 7f 00 cc a7 0a 42
0a11 : d5 03 02 c9 2f 00 c5 ff 2c
0a19 : f0 ef ee 80 0a ee 01 0a fd
0a21 : ee ce 0c ee 17 4d 2b d0 81
0a29 : 13 56 43 e0 00 f0 d8 ce dd
0a31 : 80 0a ce 01 0a ce ce 0c f5
0a39 : ce 6c 14 c9 3c f0 3c c9 4b
0a41 : 31 d0 0e a9 fc 8d 80 0a e5
0a49 : 8d 01 0a 8d ce 0c 8d 6c e7
0a51 : 14 a9 20 8d e4 07 8d e5 7c
0a59 : 07 8d e6 07 8d e7 07 20 36
0a61 : 27 1d b6 20 2f 0b 20 1e d1
0a69 : 0b 4c 0e 0b a0 14 9d 03 a6
0a71 : 0b c8 4c a7 0a 25 43 ae 1d
0a79 : 80 0a 42 03 03 c6 a2 18 10
    
```

```

0a81 : a0 24 1f 84 a2 07 a0 08 81
0a89 : ca 03 04 c7 39 f0 fa 20 16
0a91 : 43 0b 45 46 a2 cd 01 81 14
0a99 : 36 40 dd b3 1e f0 0b ca 08
0aa1 : 10 f8 c9 3c d0 01 60 4c 56
0aa9 : 43 0b bd bd 1e 5b 13 c6 2f
0ab1 : 4e 05 80 c7 02 80 3b 05 b6
0ab9 : 80 68 36 02 01 c7 11 f8 c0
0ac1 : 0a 01 c9 e0 04 80 53 09 7e
0ac9 : a9 aa a2 cd a0 00 2c 02 e8
0ad1 : 88 0c 0d 8e fc 0c 8e 0d f9
0ad9 : 0d 8c 05 0d 8c 0f 0d a9 d8
0ae1 : ff 8d 43 0c 8d 44 0c 4c bd
0ae9 : 9a 08 56 19 c6 1b 7d 16 a7
0af1 : 01 d0 58 00 cf 7e 16 00 ea
0af9 : c9 5b 00 c9 7f 16 00 ca b7
0b01 : 24 fe d0 1d 80 16 04 d2 eb
0b09 : 05 09 3c 16 81 31 80 81 0b
0b11 : 16 00 d0 05 29 3a 16 81 bc
0b19 : 85 fe 68 60 ae 43 0c ce 16
0b21 : 43 0c 30 14 d0 12 ae 44 da
0b29 : 0c 8e 43 0c 3f 07 94 04 55
0b31 : 68 4c 45 0c ff ff 85 b1 0c
0b39 : a9 01 24 f9 d0 09 10 07 4f
0b41 : 8e 05 1a 3f b1 01 41 0a fd
0b49 : 05 02 8d 00 23 ee 5f 5d 95
0b51 : 88 12 a9 00 85 f9 85 02 8f
0b59 : 20 85 0c 60 a9 ff 13 4c ca
0b61 : ac 60 0c 8e 82 0c 8c 83 d4
0b69 : 0c 8d ff ff 2f 05 8c ae e6
0b71 : 5f 0c 38 ad 60 0c e9 cd 44
0b79 : 02 88 16 01 80 29 7d 41 2f
0b81 : d7 01 80 d0 06 20 e3 80 05
0b89 : 84 ee 9c 0c d0 03 ee 9d 49
0b91 : 0c 13 06 08 dd a2 fc 8a a5
0b99 : 02 c5 e8 d0 f8 3b 43 85 53
0ba1 : 07 80 32 4c 9b 0c 21 43 24
0ba9 : 9c 0c a9 23 8d 9d 0c 60 d1
0bb1 : 0b 48 aa 99 00 21 03 c5 5f
0bb9 : a0 0e a9 cd 99 01 d0 88 7a
0bc1 : 88 10 f9 cc 4b 5f 09 80 3e
0bc9 : 60 ec 06 01 c6 99 40 16 a7
0bd1 : f0 fa ad 7c 0a c9 2e f0 bb
0bd9 : 2f a9 2c 44 0c cd 06 40 38
0be1 : 2f 40 8d 0d 20 57 13 20 7f
0be9 : 73 0c a9 05 3e 0a cd 2f 37
0bf1 : 40 a9 20 8d 7c 0a 8d 0c 26
0bf9 : 0a 8d 36 16 20 7d 1b 8d 90
0c01 : 20 85 d0 20 9b 0d a9 02 f8
0c09 : 8d 27 d0 ac 05 0b ca 20 08
0c11 : 67 21 0a 82 3a 40 a2 18 3c
0c19 : a0 23 1d 84 a2 07 a0 13 2e
0c21 : 60 44 23 00 c7 46 03 41 a9
0c29 : 25 80 a9 4f 1a 82 4e 8a e7
0c31 : 81 15 01 80 d3 80 26 be e5
0c39 : 41 b7 0d 4c 53 09 5c 06 1e
0c41 : 85 38 8d 22 12 5c 06 83 ae
0c49 : fc 0c 8d 23 19 44 72 80 92
0c51 : 0a 00 1f 01 c6 f0 0a a9 b3
0c59 : ff 8d 05 0d 8d 24 0a a9 d8
0c61 : 01 48 20 4d 60 80 67 80 e1
0c69 : b0 0c 0d 42 7a 00 c9 68 4b
0c71 : ae f1 31 83 a2 0a 5f 02 d1
0c79 : c5 22 00 c5 29 40 0a 5d 80
0c81 : 01 c7 ae fc 0c 2e 43 e5 bc
0c89 : 40 60 a9 01 2c 10 d0 d0 ac
0c91 : 02 a9 00 48 20 4b 3e 02 ca
0c99 : 80 13 40 20 40 0b 68 c9 49
0ca1 : 01 48 f0 2e 06 c6 68 ae 5e
0ca9 : 00 d0 18 44 a2 0d a0 0d cf
0cb1 : a1 44 ae 01 d0 e0 64 b0 47
0cb9 : 05 cc 07 c5 92 00 c5 ac 38
0cc1 : 80 12 98 41 1e f5 04 00 3a
0cc9 : c6 03 4c ab 0e c7 04 c7 58
0cd1 : 28 d0 0d 18 a5 b4 69 25 98
0cd9 : 07 ca 2b d0 0d 38 a5 b4 bd
0ce1 : e9 02 85 b4 20 cf 0e 07 8a
0ce9 : 4d c9 3c f0 0d 4c 7c 0e 89
0cf1 : a0 00 4f 09 c8 0d 40 1c b5
0cf9 : 18 2e 00 c7 f9 0e a9 00 d8
0d01 : a6 b4 a9 06 c6 0d 40 a9 56
0d09 : 20 a2 02 42 44 ca 10 fa 14
0d11 : 20 f1 0e a6 b4 a9 b0 09 f0
    
```

```

0d19 : 89 a0 32 83 05 02 c8 08 83
0d21 : 2a 32 08 40 a2 10 56 04 7b
0d29 : e2 c7 2e 0e d7 04 01 c6 8b
0d31 : 03 0c 52 82 b2 40 3f a9 7d
0d39 : 9e 01 81 fb 00 00 ca 14 8b
0d41 : 6d 01 c6 27 d0 f5 ff 04 8a
0d49 : 03 c7 14 f0 2e c9 12 f0 ae
0d51 : 2d c9 21 f0 2c c9 29 d0 21
0d59 : 03 20 b0 12 c9 3c d0 18 cd
0d61 : 11 02 96 ee 0c 0e 02 82 35
0d69 : 5f 0c 51 02 c6 41 40 24 23
0d71 : 07 80 2f 0f 4c cb 0f 4c 5e
0d79 : 70 0f 4c 76 10 a2 07 2c dd
0d81 : 8d 69 00 c9 e7 69 01 d4 72
0d89 : a8 40 23 27 80 23 40 14 49
0d91 : 5a 80 21 5a 01 d2 8d 60 5d
0d99 : 0c 46 43 8d 5f 0c a6 43 c2
0da1 : 20 5d 11 b6 83 be 00 c9 4d
0da9 : d1 be 01 ca 0d 05 41 a2 b6
0db1 : 0a 20 c2 11 20 8b 11 b0 a2
0db9 : 7d 20 a0 60 0c cd 30 40 eb
0dc1 : 85 7b 01 81 85 5f e3 07 65
0dc9 : 02 c6 85 5a 86 5b 7a 01 0a
0dd1 : 04 cf eb 7a 01 01 d8 b0 e4
0dd9 : 30 20 a8 12 ad 8b 19 38 92
0de1 : e9 23 ae 8c 19 20 cd bd de
0de9 : d2 11 c5 5e 0c d4 02 c9 84
0df1 : 8c 19 d4 02 c5 8b 19 9a d2
0df9 : 42 4a 10 20 73 0c 4c 1b 67
0e01 : 0f a2 10 a0 09 08 4c 60 3c
0e09 : a2 07 a0 19 2e 45 a2 00 1a
0e11 : bd db 0a 44 ff e8 e0 0a 86
0e19 : d0 f5 a2 1e a0 48 a5 9f 72
0e21 : 03 81 f5 66 41 62 c9 3f fc
0e29 : d0 03 4c 2a 11 c9 24 d0 65
0e31 : 57 a2 0a a0 a3 02 8f ae 56
0e39 : 8d 19 e8 8e 8d 19 8a 18 5b
0e41 : 69 30 e6 4b a9 22 a0 23 5a
0e49 : e0 01 13 46 19 8d 57 38 03
0e51 : 02 c5 0d 25 80 02 d0 0f 97
0e59 : 8d 51 25 05 c5 0d 13 40 0a
0e61 : 18 40 e0 03 d0 a3 8d 4e 2f
0e69 : 11 8d 54 11 8c 51 11 8c 29
0e71 : 57 11 a9 00 8d 8d 19 07 73
0e79 : 55 c9 3c 28 42 8a 10 a5 cb
0e81 : 5a a6 5b 85 5f 86 c8 49 96
0e89 : b1 5f 20 32 11 91 5f e6 21
0e91 : 5f d0 02 e6 60 a5 5f 65 31
0e99 : 4f d0 07 a5 60 63 84 03 0a
0ea1 : 4c 0a 11 a2 0a 20 d2 11 9a
0ea9 : 4c 2f 0f 18 a2 00 86 22 dc
0eb1 : 86 23 a2 02 17 15 c6 03 cd
0eb9 : 22 2a 26 23 12 44 18 a2 e7
0ec1 : 02 17 03 c6 66 22 6a 66 d6
0ec9 : 23 6a ca d0 f1 60 20 b4 fa
0ed1 : 11 54 4d ae b1 12 ad b2 fd
0ed9 : 12 38 e9 23 20 cd bd 0c 66
0ee1 : 4c 36 cd 60 0c f0 04 b0 81
0ee9 : 0e 18 60 ad 8c 19 cd 5f 59
0ef1 : 0c f0 02 b0 02 18 60 38 df
0ef9 : 60 09 05 17 c9 30 40 a2 66
0f01 : 00 bd e5 1e 1f 45 e8 e0 9e
0f09 : 07 d0 f5 20 db 11 ad 8b 0e
0f11 : 19 18 69 23 38 4e 20 71 4e
0f19 : 11 60 20 6e 10 21 07 cc f0
0f21 : f1 80 a9 20 a2 04 20 d2 31
0f29 : ff ca 10 fa 60 46 01 0b 43
0f31 : c8 60 a9 00 85 c6 8d 8e 76
0f39 : c4 87 3d 40 a2 ca 04 01 ab
0f41 : ca 17 40 e8 4c ea 11 ca ba
0f49 : 8e 2c 06 c5 38 e9 30 90 dc
0f51 : 0c c9 0a b0 08 9d 60 03 cf
0f59 : ca 10 ee 30 05 68 68 4c bb
0f61 : 1b 0f 20 56 0e 40 78 40 1c
0f69 : c4 40 8b 19 ca 30 66 26 67
0f71 : 05 ca 29 00 ca 30 50 2a e9
0f79 : 02 cd 2d 00 cb 30 36 2e 21
0f81 : 02 d0 31 00 c5 ae 8e 19 76
0f89 : 01 43 ca 30 18 bd 60 03 db
0f91 : 20 3c bc 13 09 ca e2 ba 49
0f99 : 20 aa b1 20 8f 12 60 18 ba
0fa1 : aa 98 a7 06 0c e6 8a 6e 40
0fa9 : 06 01 c6 08 0a 18 01 c6 d5
    
```

LISTINGS C 64

auch Sie die Sprites tanzen

```

Ofb1 : a2 0d a0 1e af 84 c7 00 04
Ofb9 : c5 d0 04 20 e4 12 60 ee 2a
Ofc1 : b1 12 d0 03 ee b2 12 a2 2a
Ofc9 : 02 06 50 ee 16 01 c5 ce de
Ofd1 : 01 d0 16 83 ab 0b 6a 90 0e
Ofd9 : 65 01 84 ca d0 e5 20 5d b1
Ofe1 : 11 8b 46 8d b1 12 a9 23 94
Ofe9 : 8d b2 12 f0 48 f6 80 36 1d
Off1 : f0 fa ad 13 0a c9 20 f0 7d
Off9 : 24 a9 20 33 0e cd 06 33 0e
1001 : 80 9b 33 01 ce a9 2c 8d 42
1009 : 13 0a 8d 89 0a 8d 73 14 b9
1011 : 20 47 15 8d 20 4f 13 20 d5
1019 : 8d 0d a2 00 a0 00 88 d0 a3
1021 : fd ca d0 a0 05 8f a2 10 43
1029 : a0 16 17 84 a2 18 a0 20 d8
1031 : 20 0c e5 60 a5 f9 c9 00 2e
1039 : f0 09 a9 01 85 f9 27 12 21
1041 : c5 44 0f 00 c6 f0 01 60 a5
1049 : a9 00 a2 08 e4 b4 98 48 7f
1051 : 8a 48 a9 00 20 29 0c 68 b6
1059 : aa 68 a8 88 d0 f0 ca d0 d4
1061 : eb 60 00 23 a0 0e 18 1a f0
1069 : 62 2c 80 1f 18 ad 89 13 21
1071 : 65 b5 5b 0e 86 8a 13 65 1d
1079 : b6 99 11 22 a5 b4 4a 18 de
1081 : 65 b5 85 b5 a9 00 65 b6 76
1089 : 85 b6 88 88 10 de ad 0e 67
1091 : 5a 20 22 ad 0e 43 21 22 fd
1099 : a0 00 b9 10 39 0e 86 b9 3b
10a1 : 11 39 0e 82 20 3b 21 60 44
10a9 : 11 44 30 f0 fa 1a 43 b7 03
10b1 : 03 80 ff 0b 41 20 40 3c e4
10b9 : d0 0f a9 01 8d 15 d0 1b 96
10c1 : 48 fe 20 ee 0c 4c 53 09 f1
10c9 : 20 30 21 a2 32 6a 4c 4c de
10d1 : e9 13 25 43 2a f0 fa a9 5f
10d9 : 2a 02 84 3d 8d 68 1f 33 cc
10e1 : 02 83 2a 8d e4 41 64 1f 09
10e9 : 54 42 8d 69 41 63 1f 45 25
10f1 : 02 02 c7 32 07 41 ab 0b 6c
10f9 : c9 2d 15 44 ea 0b c9 37 c3
1101 : d0 7d 0e 85 c9 2e d0 7c 0e
1109 : 0e 83 c9 00 47 42 1f c9 de
1111 : 39 d0 03 20 43 0b c9 3c a3
1119 : d0 03 4c 65 16 c9 01 f0 c0
1121 : 10 a0 03 a2 00 ca d0 fd 2c
1129 : 88 d0 f8 2c 26 0e 4c 2e 3d
1131 : 14 ad 10 d0 ae 01 d0 ac ca
1139 : 00 d0 8c 65 1f 8e 67 1f b3
1141 : ac 68 1f 8c 51 75 1f ad 13
1149 : 69 1f c0 43 a0 01 a1 02 77
1151 : c6 8c 68 1f 88 8c 69 1f 2c
1159 : 8c 6d 1f 8c 6e 1f 88 35 62
1161 : 4e cd 60 1f 90 0a d0 21 71
1169 : 22 47 cd 5f 1f 0b 19 a9 bd
1171 : 85 ed 65 27 02 c5 1c ed c6
1179 : 66 27 82 5a 40 4c eb 14 9d
1181 : 38 ad 65 1f ad 6d 48 2f 97
1189 : ad 66 1f ed 60 1f 8d 70 05
1191 : 1f ad 67 36 01 8b b0 10 77
1199 : 38 78 43 ed 67 1a 82 32 52
11a1 : 40 4c 09 15 ed ef 44 0b 72
11a9 : 29 40 d0 24 98 82 05 b0 be
11b1 : 1c ae 63 43 71 1f 8e 6f 8f
11b9 : 1f 24 45 8d 6e 1f ad bb fb
11c1 : 44 6d 1f c8 8c 6a 1f 8c 4e
11c9 : 6c 1f ad 70 1f 4a 88 8d c0
11d1 : 6f 1f 6a 3f 43 4c e6 15 af
11d9 : ad 6a 7e 05 d3 6b 7e 01 90
11e1 : d7 6d 7e 81 18 2c 41 6d 01
11e9 : 71 39 02 c7 41 40 0b ee 90
11f1 : 68 1f d0 03 ee 69 29 87 6b
11f9 : cd 80 4f d0 08 cb 83 06 ed
1201 : b0 45 38 ad 72 1f ed 6f ce
1209 : 1f 8d 72 1f ad 73 1f ed 3e
1211 : 70 1f 8d 73 1f ad 6e 1f 3a
1219 : 30 12 18 6d 2c 5c 0f 14 10
1221 : 40 69 21 81 4c dc 15 38 ff
1229 : 1a 44 e9 01 8d 5f 7c 84 cf
1231 : e9 00 8d 60 1f 18 15 46 1d
1239 : 6d 6c 1f 8d 61 70 05 c5 8f
1241 : 00 d0 64 82 10 d0 58 82 01
    
```

```

1249 : 01 d0 ad 63 1f cd 60 1f aa
1251 : f0 0e 29 4a 1c 22 80 1e e9
1259 : 00 c5 ad 62 1f cd 5f 13 f7
1261 : 45 b0 06 20 2b 0a 4c 21 fa
1269 : 16 20 34 0a ad 64 1f cd f4
1271 : 61 1f f0 0b 90 06 20 19 eb
1279 : 0a 4c 34 16 20 22 0a a5 00
1281 : f8 2c 29 0c 92 63 f8 ad df
1289 : 61 1f 8d 64 1f ad 60 1f 89
1291 : 8d 63 1f ad 5f 1f 8d 62 37
1299 : 1f ad 69 1f cd 70 1f 90 cb
12a1 : 0b ad 6f 1f cd 68 1f b0 41
12a9 : 03 4c 13 14 4c 43 15 ad a8
12b1 : 10 d0 85 fe 1b 6e 06 40 28
12b9 : 15 f0 fa 1b 43 40 f0 fa 58
12c1 : 17 43 11 3c 41 0a c9 3c 4a
12c9 : d0 ee 0f 85 53 09 4c 1e 70
12d1 : 17 90 45 2a 9c 01 de a4 5e
12d9 : 16 9c 02 cc 09 c8 4c b4 c9
12e1 : 16 90 44 40 03 84 b7 0d a6
12e9 : 44 9d 61 01 c5 a9 08 85 49
12f1 : ba a9 00 85 b9 a9 40 85 26
12f9 : bb a9 03 85 bc a2 21 86 6d
1301 : c4 a0 30 84 c3 a9 16 48 24
1309 : a9 f6 48 a9 00 6c 30 03 9f
1311 : ad 22 22 ae 23 22 ac 24 6c
1319 : 22 8d 00 d0 8e 01 d0 8c 69
1321 : 10 d0 20 b7 0d ad 25 22 af
1329 : ae 26 22 8d 5f 0c 8e 60 76
1331 : 0e 20 85 0c 4c 9c 18 a5 86
1339 : cb c9 0d f0 fa 43 50 d1 f9
1341 : f1 1e 43 02 c9 34 17 a0 2e
1349 : 00 7d 01 04 c8 07 09 41 34
1351 : 26 44 17 a9 00 99 60 03 e9
1359 : 8c f7 17 59 0a d1 06 59 cc
1361 : 01 ca 6c 17 a9 4c 4e 44 84
1369 : 20 40 19 a2 83 69 d0 1f 49
1371 : 42 9a 40 69 01 1d 82 2c 99
1379 : 08 41 20 8b 13 a9 20 8d b5
1381 : d4 13 a9 23 8d 8a 13 f7 17
1389 : 4d 89 13 d2 02 d1 21 d2 93
1391 : 01 ca ba 17 a9 2c 20 ba 7b
1399 : 18 f0 04 c9 09 3a 4b 53 9a
13a1 : 09 aa ca 8a d5 05 c8 30 0c
13a9 : 8d 31 18 a9 21 8d 59 47 7d
13b1 : 5f 0c ae 60 0c 8d 25 22 d4
13b9 : 8e 26 22 a9 00 a2 60 a0 f0
13c1 : 03 20 bd 61 53 0f a0 01 a2
13c9 : 20 ba ff 20 c0 14 07 c6 a1
13d1 : a2 08 20 c9 15 04 c7 97 78
13d9 : 40 15 00 c8 8b 19 15 02 97
13e1 : c8 ad 30 21 2c 03 c8 ee 8c
13e9 : 31 18 d0 03 ee 32 18 ad f7
13f1 : 31 18 cd 5f 0c d0 e5 ad c8
13f9 : 32 18 cd 60 0c d0 dd a9 c9
1401 : ff 33 5a 90 03 4c 68 18 a7
1409 : 16 05 c8 4c 9c 18 48 20 49
1411 : cc ff a9 08 20 c3 ff a2 ae
1419 : 18 20 ff e9 a2 4f 12 c5 f7
1421 : 20 0c e5 a0 00 b9 46 1f fa
1429 : c9 00 f0 07 20 d2 ff c8 39
1431 : 4c 81 18 68 aa 30 55 cd 6e
1439 : bd a5 cb c9 3c d0 fa a9 7e
1441 : 00 8d 3c 21 a9 07 8d 61 07
1449 : 21 0a 8d 9f 21 a9 21 a2 f0
1451 : 30 43 5a 8e 8c 19 20 40 1e
1459 : 19 2d 46 8d e7 18 a0 00 0e
1461 : 84 c6 a9 00 20 cf ff c9 c7
1469 : 0d f0 06 08 50 c8 d0 f1 e3
1471 : a9 00 99 40 03 a2 00 28 1e
1479 : 0a d0 4c ec 18 98 60 3c dc
1481 : 05 c6 22 00 d4 32 03 8d 78
1489 : 8b 22 02 d3 01 40 0a 19 8d
1491 : 41 e8 a0 0f bd 40 03 d9 ee
1499 : 7b 19 f0 06 88 10 f8 4c 23
14a1 : 53 09 98 18 6d 8c 19 8d 5d
14a9 : 8c 19 60 a2 00 bd 74 1f 2c
14b1 : 8d 69 19 8d 72 19 bd 75 bd
14b9 : 1f 8d 6a 19 8d 73 19 bd b1
14c1 : 0c 20 8d 67 19 bd 0d 20 22
14c9 : 8d 6f 19 a0 01 18 ad 8c 09
14d1 : 08 7f 09 40 ad 8b 19 69 52
14d9 : 00 c8 99 ff ff e8 e8 e0 50
    
```

```

14e1 : 9a d0 c8 60 30 31 32 33 dd
14e9 : 34 35 36 37 38 39 41 42 03
14f1 : 43 44 45 46 00 00 02 00 79
14f9 : 19 64 13 0e 01 0e 0a 01 76
1501 : c5 06 0e 0e 0e 03 03 03 1a
1509 : 0d 0d 0d 05 05 05 05 08 44
1511 : 93 cf 0a 11 e5 b7 d0 b4 f9
1519 : 29 03 c5 20 60 05 81 4d 08
1521 : 6b 03 81 2f 04 80 4f 52 7a
1529 : 20 31 2e 33 20 42 59 20 8e
1531 : 41 2e 4b 2e eb 8e 2e aa 63
1539 : cc 09 03 e5 af ba e6 02 78
1541 : cc 50 01 00 d5 e6 00 c9 9e
1549 : ed 40 20 32 35 32 0b 44 3e
1551 : 52 45 43 50 01 03 c8 bb e3
1559 : 03 00 ca 77 00 cd 50 01 b0
1561 : 00 d5 e6 00 d3 77 00 da b4
1569 : c7 02 80 77 00 cb 49 56 71
1571 : 4d 3a 33 c2 c2 46 11 04 ab
1579 : 88 76 00 eb 00 76 01 ce 0f
1581 : 0e 00 c9 c9 60 01 cb 76 65
1589 : 00 c5 43 83 01 c5 31 37 1f
1591 : 30 2f 32 30 35 c2 e2 52 05
1599 : 53 50 3a 30 c2 c2 5f 01 6b
15a1 : 90 61 00 c7 76 00 cf 0e 9e
15a9 : 00 c9 cb 60 01 cb cb 25 75
15b1 : 41 15 00 c9 12 00 cd 0a 23
15b9 : 20 d5 38 02 c7 c9 25 41 f4
15c1 : c2 72 02 81 0d 30 a4 81 55
15c9 : 0b 40 50 4f 53 3a 20 4f 18
15d1 : 46 46 c2 20 c2 44 49 53 09
15d9 : 3a 33 32 20 c2 0d 20 15 7d
15e1 : 15 ca 12 00 cd 0a 20 ca 23
15e9 : 08 02 c6 c3 cb 00 03 c0 67
15f1 : 00 53 09 3d 0a 99 09 b5 82
15f9 : 09 92 0a 75 0b 95 0c 0e 22
1601 : 0d 12 0d ab 0d f2 12 d8 32
1609 : 13 69 0e 01 0f 6d 16 09 3b
1611 : 14 af 09 37 0b 22 3e 25 2b
1619 : 0d 11 29 33 16 26 36 30 2b
1621 : 12 0e 15 2a 00 39 40 40 10
1629 : 1c 68 1c 90 1c b8 1c e0 4c
1631 : 1c 08 1d 30 1d 40 1c 57 92
1639 : 1d 7d 1d a2 1d c5 1d ec ff
1641 : 1d 14 1e 3b 1e 65 1e 40 5d
1649 : 1c 8c 1e 56 60 c7 2b 00 ef
1651 : d2 4d 45 4e 55 2f 04 c9 57
1659 : 2e 00 c6 57 00 d2 4a 4f 82
1661 : a5 42 49 43 4b 57 03 c8 ef
1669 : f3 00 c9 7c 00 cf 51 55 ed
1671 : 49 54 20 3f 21 84 87 d2 ce
1679 : 00 c6 2e 80 21 53 40 27 74
1681 : 42 01 01 c7 c1 40 d3 01 ec
1689 : 80 b1 01 00 c9 0b 40 f3 00
1691 : 01 80 2e 80 4d 4f 44 49 61
1699 : 46 41 02 85 67 40 20 4f 49
16a1 : 46 c2 03 c8 30 28 2b 2f 72
16a9 : 2a 2f 2d 29 9f 07 c9 20 75
16b1 : 44 4f e2 83 20 57 41 38 f8
16b9 : 43 54 4f 18 42 08 41 52 0b
16c1 : 2d 42 59 e8 41 17 3f 52 f1
16c9 : 01 c8 9f 00 ca 1d 4d 30 41
16d1 : 01 c5 41 54 20 43 55 52 a6
16d9 : 52 45 4e 54 8e 4a 45 45 c7
16e1 : 44 2b 83 54 52 41 43 4b f9
16e9 : 2d 42 01 06 c6 4a 80 27 47
16f1 : 00 c7 53 66 41 43 48 28 16
16f9 : 02 c5 4d 00 c9 2f 49 47 fb
1701 : 49 38 03 c5 7c 80 3b 44 21
1709 : 45 46 c6 43 f1 80 28 00 4f
1711 : c7 3a 40 4e b3 41 29 43 40
1719 : 3e 41 53 4f 52 50 4f 53 42
1721 : bb 46 4f 4e 20 49 2a 84 9b
1729 : 81 01 00 ca 35 50 4c 41 0e
1731 : 59 a7 84 57 49 54 48 20 02
1739 : 38 4c 01 06 c9 27 80 1a a4
1741 : 01 00 c8 50 39 01 81 35 8b
1749 : 49 53 54 41 4e 43 45 2c e6
1751 : 07 c5 4e 4f 57 05 83 fe 62
1759 : 40 45 50 53 00 61 04 c5 61
1761 : 20 4d 4f 44 2d 84 43 4f 27
1769 : 4d 4d 3c 44 39 41 52 45 a3
1771 : 20 4d 21 43 2c 49 2c 50 85
    
```

```

1779 : 2c 2b 2c 2d 2e 0f c8 12 8e
1781 : 53 92 41 56 45 20 2f 20 8b
1789 : 12 4c 92 4f 41 44 20 44 8f
1791 : 41 54 41 20 41 4e 44 20 29
1799 : 52 4f 55 18 5c d0 40 e5 04
17a1 : 00 c8 3c 54 41 49 4c 20 6f
17a9 : 45 44 49 54 49 4e 47 20 52
17b1 : 2c 20 55 64 50 4b 45 59 f6
17b9 : 42 4f 41 52 28 47 be 00 f5
17c1 : c7 54 59 50 45 20 30 2d 83
17c9 : 39 20 46 4f 52 20 54 48 96
17d1 : 45 20 52 45 43 4f 52 44 e4
17d9 : 06 57 53 50 45 92 43 20 a0
17e1 : 00 23 38 3b 08 0b 10 13 28
17e9 : 18 1b 20 ff 01 02 03 04 cb
17f1 : 05 06 07 08 09 20 20 44 57
17f9 : 45 4c 45 54 14 5d 01 20 b1
1801 : 43 4f 50 59 1d 85 49 4e eb
1809 : 56 45 52 53 45 15 47 52 c0
1811 : 4f 4d 0a 83 54 4f 13 42 8a
1819 : 58 00 c8 46 49 4c 45 4e 15
1821 : 41 4d 45 1e 08 c5 59 4f d1
1829 : 55 52 20 53 54 41 52 54 5b
1831 : 41 44 52 45 53 53 20 28 72
1839 : 48 45 58 29 28 16 c5 12 ce
1841 : 57 20 4d 41 4e 59 20 53 fb
1849 : 50 52 49 54 45 53 20 53 b5
1851 : 48 4f 55 4c 44 20 42 45 f9
1859 : 20 4d 4f 56 45 44 20 3a 2a
1861 : 20 00 04 22 cb 20 23 49 a4
1869 : 2f 4f 20 45 52 52 4f 52 8a
1871 : 04 0b d7 00 31 21 34 21 20
1879 : 37 21 3d 21 43 21 52 21 7d
1881 : 57 21 5d 21 64 21 67 21 14
1889 : 6c 21 6f 21 72 21 75 21 ce
1891 : 78 21 7d 21 80 21 84 21 83
1899 : 89 21 8e 21 92 21 95 21 c5
18a1 : 9b 21 a2 21 a7 21 aa 21 0a
18a9 : ad 21 b0 21 b5 21 b8 21 c1
18b1 : bd 21 c2 21 c5 21 c9 21 a2
18b9 : cc 21 cf 21 d2 21 d5 21 fe
18c1 : d8 21 db 21 de 21 e1 21 06
18c9 : e4 21 e7 21 ea 21 f5 21 2e
18d1 : f8 21 fb 21 fe 21 01 22 be
18d9 : 04 22 07 22 0a 22 2a 22 93
18e1 : 3e 22 46 22 57 22 5f 22 4f
18e9 : 6c 22 82 22 8a 22 9e 22 c4
18f1 : a6 22 b2 22 b5 22 ba 22 35
18f9 : cf 22 d5 22 dd 22 e2 22 52
1901 : e5 22 e8 22 eb 22 ee 22 45

1909 : f1 22 f4 22 7b 01 2d 00 01
1911 : de 00 de 00 df 00 0b 00 d1
1919 : 00 00 de 00 be 00 f9 1e e1
1921 : ac cb 1c 80 20 1a 80 18 cf
1929 : 80 de 00 c5 00 f9 00 3b 17
1931 : 01 12 01 56 01 2b 01 72 99
1939 : 01 99 00 94 01 9a 01 00 82
1941 : 01 07 01 23 01 35 01 42 ad
1949 : 01 49 01 50 01 67 01 0c a1
1951 : 01 1c 01 60 01 6c 26 6d 94
1959 : 06 36 80 2c 1c 2e 1a 04 c4
1961 : 00 d2 df 00 ac 01 7c 01 89
1969 : 7d 01 f7 00 39 01 de 00 7c
1971 : f0 00 7c 01 e0 00 f1 00 76
1979 : 7d 01 e1 00 7b 01 02 1c ef
1981 : 8b c0 00 ea 20 ab 22 20 f2
1989 : 5d 21 ee 0e 5e 4a 00 5e e9
1991 : 41 ad 10 03 01 82 60 78 a4
1999 : a9 57 a2 21 8d 14 03 8e 5d
19a1 : 15 03 20 3b 21 58 60 20 3e
19a9 : 30 21 4c 31 ea ad 0e 22 3c
19b1 : c9 07 f0 35 20 ee 21 ad 3a
19b9 : 29 22 18 2a 3c 26 cc ad c2
19c1 : 5b 22 38 2a 39 05 c6 18 88
19c9 : ad 30 22 69 02 34 46 ad 7a
19d1 : c4 22 62 43 31 00 c7 a9 2d
19d9 : ff 8d 0e 22 a0 0e a2 00 6c
19e1 : 20 f5 1c 8b 29 22 8d 6b 25
19e9 : 22 8d 42 22 8d 86 22 a9 90
19f1 : fe 8d 5b 22 8d a2 a7 52 02
19f9 : 20 c9 21 a9 01 8d c4 22 4f
1a01 : 8d ca 22 60 8d 30 22 8d 86
1a09 : 37 22 8d 53 22 8d 65 22 88
1a11 : 8d 72 22 8d 79 22 8d 80 f1
1a19 : 22 8d 97 22 8d 3c 22 8d 8a
1a21 : 4c 22 8d 90 22 8d 9c 22 39
1a29 : 60 18 0a a8 18 69 02 aa 57
1a31 : ad f1 39 c6 0f f3 40 bd 0b
1a39 : 10 e1 82 bd 11 e4 82 60 95
1a41 : ff 15 42 02 00 ce 05 aa 7c
1a49 : cd 00 00 23 42 05 c7 1c 1e
1a51 : 1c 81 ff 1c 01 c7 17 4d dc
1a59 : 44 00 d1 64 f0 05 ee 12 b5
1a61 : 84 47 00 cb a9 00 1b 42 8e
1a69 : 14 48 a9 01 2c 0f 22 d0 91
1a71 : 1e 1e 08 cc a9 64 8d 1c 66
1a79 : 03 c5 09 01 1c 02 ca d0 60
1a81 : c9 00 f0 05 05 45 10 ce 7f
1a89 : 00 d0 ad 0f 22 29 fe 8d c1
1a91 : 10 d0 8d 0f 22 68 60 ad 91

1a99 : 00 23 c9 ff d0 03 4c dc ad
1aa1 : 22 ee ac 22 d0 03 ee ad e6
1aa9 : 22 a2 02 18 06 65 ee 06 f3
1ab1 : 01 c5 ce 01 d0 06 83 27 02
1ab9 : 22 4a 90 03 20 69 22 ca f0
1ac1 : d0 e4 60 18 ad 0e 22 0a 06
1ac9 : a8 ad 20 22 8d ac 22 99 8e
1ad1 : 10 22 ad 21 22 8d ad 22 0b
1ad9 : 99 11 22 4c ab 22 0b 08 15
1ae1 : c3 07 9e 32 30 36 31 00 8f
1ae9 : 00 00 a2 00 8e 20 d0 8e dc
1af1 : 21 d0 e8 8e 86 02 ca bd a5
1af9 : ab 19 8a 0e 1c c7 e8 4c d1
1b01 : 1a 08 78 a9 48 a2 08 1f 6b
1b09 : 19 09 c6 ad 11 d0 29 7f 49
1b11 : 8d 11 d0 a9 30 8d 12 d0 e9
1b19 : a9 81 8d 1a d0 4c 9a 08 13
1b21 : ad 19 d0 8d 19 d0 30 07 27
1b29 : ad 0d ce 5d a0 a0 31 b9 87
1b31 : 5e 19 cc 12 d0 b0 fb 0a 28
1b39 : 4a c8 c0 4b d0 f0 3b 45 8d
1b41 : 21 d0 ad 8f 15 44 00 bd 17
1b49 : 90 19 9d 8f 19 e8 e0 0d 36
1b51 : d0 f5 68 8d 9b 19 ad a8 72
1b59 : 19 48 a2 0c bd 9c 19 9d 21
1b61 : 9d 19 ca 10 f7 68 8d 9c 72
1b69 : 9c 62 31 ea a9 05 a2 07 3b
1b71 : 9d 27 d0 5e 89 00 8d 17 9f
1b79 : d0 8d 1d d0 8d 1c d0 20 ae
1b81 : ee 0c a2 40 a0 02 b9 e3 ef
1b89 : 1b 9d 80 03 ca 88 e0 00 68
1b91 : f0 08 c0 ff d0 f0 a0 02 d0
1b99 : 10 ec a9 ff 8d 80 03 8d 8e
1ba1 : 81 03 8d 82 03 8d bc 03 ed
1ba9 : 8d bd 03 8d be 03 a9 0e 4e
1bb1 : a2 08 9d f8 07 ca 10 fa db
1bb9 : 07 0b 43 c6 f6 01 00 cd 03
1bc1 : a2 00 86 fe 86 f8 86 f9 23
1bc9 : 8e 5f 0c 8e 10 d0 ca 8e ac
1bd1 : 00 23 a9 23 8d 60 0c d0 58
1bd9 : 04 17 cb e4 09 00 ca 36 20
1be1 : 09 a9 20 85 b4 a9 02 8d 33
1be9 : 8d 19 58 76 4c a2 06 27 28
1bf1 : 02 c6 27 a0 1a 0e 43 a2 99
1bf9 : 0c 58 02 c5 a9 05 a0 1b e6
1c01 : 44 44 60 a2 00 1c 43 a5 0d
1c09 : cb 85 ff 0a 44 f8 a2 00 6f
1c11 : e8 bd 09 1c 3b 47 e9 c5 bf
1c19 : ff d0 f4 8a 0a aa 20 00 85

```

© 64'er

Pythagoras komplett

Zum Berechnen von »Pythagoreischen Zahlentriplen« gibt es bereits Programme. Die beiden auf dieser Seite sind schneller und können mehr.

Unter der Überschrift »Satz des Pythagoras« waren bereits zwei Listings in der 64'er zu finden: in Ausgabe 9/87 und 4/88. Beide Listings waren sehr kurz und schnell, doch geht es noch schneller und sogar etwas besser, denn beide fanden beispielsweise das Tripel 9;12;15 nicht. Ein pythagoreisches Zahlentripel besteht immer aus drei natürlichen Zahlen, wobei gilt:

$$a^2 + b^2 = c^2 \text{ (Beispiel: } 5; 12; 13, \text{ da } 5^2 + 12^2 = 13^2, \text{ denn } 5 \times 5 (= 25) + 12 \times 12 (= 144) = 13 \times 13 (= 169).$$

Bitte geben Sie beide Listings mit dem Checksummer ein (Eingabehinweise auf Seite 66). »Pythagoras V1« ist für kleine Zahlen, »Pythagoras V2« für große Zahlen (kleine Kathetenseite > 10000) ausgelegt. In Version 2 befindet sich eine zusätzliche Abfrage, damit fehlerhafte Zahlentripel, wie Sie bei großen Zahlen auftreten, nicht zur Ausgabe gelangen. (Klaus Blujsteiner/tpd)

Pythagoras V1

```

10 A=5      :N=1:DEF FN A(X)=X-INT(X/2)*2:PR
INT N;3;4;5
20 M=INT(SQR(2)*A)-A:M=(FN A(M)<>FN A(A))+
M
30 FOR X=M TO 1 STEP-2:C=(A*A-X*X)/2/X:IF
C=INT(C)THEN N=N+1:PRINT N;A;C;C+X
40 NEXT X:A=A+1:GOTO 20

```

© 64'er

Pythagoras V2

```

10 A=5      :N=1:DEF FN A(X)=X-INT(X/2)*2:PR
INT N;3;4;5:DEF FN B(X)=X-INT(X/10)*10 <017>
20 M=INT(SQR(2)*A)-A:M=(FN A(M)<>FN A(A))+
M
30 FOR X=M TO 1 STEP-2:C=(A*A-X*X)/2/X:IF
C=INT(C)THEN GOTO 100
40 NEXT X:A=A+1:GOTO 20
100 IF INT(FN B(FN B(A)^2+FN B(C)^2))=INT(
FN B(FN B(C+X)^2))THEN N=N+1:PRINT N;A
;C;C+X
110 GOTO 40

```

© 64'er

ZUM Sammeln

5 Jahre C64'er

64'er

Ein besonderer Service der 64'er-Redaktion

In unserer Jubiläumsausgabe möchten wir unseren Lesern etwas ganz Besonderes bieten. Wir erinnern uns an die gute Resonanz auf die 64'er-Extras und drucken deshalb die interessantesten dieser Seiten in einer überarbeiteten Version ab.

Im Jahr 1985 wurden die ersten 64'er-Extra-Seiten veröffentlicht. Sie enthalten geballte Informationen zu verschiedenen Themen. Sie als Leser müssen nicht mehr unzählige Bücher wälzen, um an eine bestimmte Information zu kommen. Sie haben die notwendigen Informationen immer griffbereit auf wenigen Seiten.

Die 64'er-Extras sollen keinen Kurs über die Programmierung oder die Hardware des C64 darstellen, sondern ein Nachschlagewerk für alle sein, die den Computer selbst programmieren oder an ihm basteln.

Deshalb ist jeder Themenbereich in sich abgeschlossen und nicht aufeinander aufbauend.

Sie können die 64'er-Extras aus dem Heft heraustrennen und über Ihren Arbeitstisch an die Wand hängen oder in einer Klarsichthülle griffbereit neben Ihrem Computer lagern. Natürlich können Sie diese Seiten auch lochen, abheften und archivieren. Ihrer Phantasie sind bei der Anwendung keine Grenzen gesetzt.

Viel Spaß bei der Benutzung der 64'er-Extras. (da)

XX tt rr oo

Auf den ersten beiden Seiten finden Sie eine geordnete Übersicht über alle Befehle des 6502/6510-Prozessors, der in Ihrem C64 seinen Dienst verrichtet. Jede Adressierungsart wird dabei genau beschrieben, damit dem umständlichen Blättern in Maschinensprache-Büchern endlich ein Ende gesetzt wird. Sie finden nun auf Anhieb den Befehl, den Sie suchen.

Auf der nächsten Doppelseite ist die komplette Registerbelegung des Grafik-Chips (VIC II) Ihres C64/C128 abgedruckt. Damit haben Sie alle Informationen zur Programmierung dieses Bausteins auf einen Blick. Einer guten Grafikprogrammierung steht also nichts mehr im Wege.

Weitere zwei Seiten widmen sich allen, die an Programmen Manipulationen vornehmen möchten. Dort sind die Funktionen aller Register im Schreib/Lese-Speicher im C64 genau beschrieben. Die Speicherzellen sind nicht nach der Lage im Speicher sondern nach der Funktion geordnet, damit Sie genau wissen, wann eine Speicherstelle angesprochen wird. Gezielte Manipulationen in Ihren Programmen sind nun kein Problem mehr.

Den Abschluß bilden zwei Seiten, auf denen der Erweiterungsport (Expansionport) des C64 genau beschrieben wird. Wenn Sie sich an diese Beschreibung halten, wird nicht jeder Bastelversuch an diesem Port Ihren Computer hinrichten.

64'er

Extra

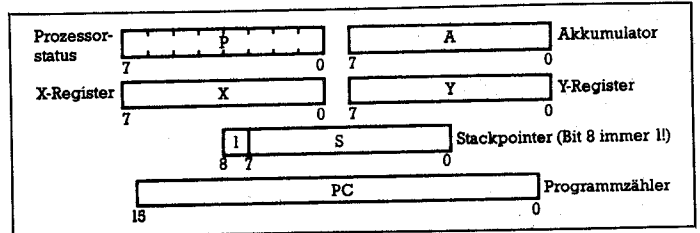
Das 64'er Extra ist eine Extra-Leistung für unseren Leser. Sie finden hier geballte Informationen für Ihren C 64 zum Herausnehmen und Sammeln.

In diesem 64'er Extra finden Sie eine geordnete Übersicht über den Befehlssatz des 6502/6510-Prozessors.

- Registersatz
- Flag-Register
- Alle Befehle auf einen Blick
- Alle Opcodes mit Flagbeeinflussung.

Hier erhalten Sie eine geordnete Übersicht über den Befehlssatz des 6502/6510-Prozessors. Jeder Befehl ist mit allen Adressierungsarten aufgelistet. Bei einigen Befehlen muß bei Überschreitung einer

Seitengrenze ein zusätzlicher Taktzyklus (»*) eingefügt werden. Für jede Adressierungsart sind der Opcode (op) und die Anzahl der benötigten Taktzyklen (n) einzeln aufgelistet. Die Länge der Instruktion in



Registersatz des 6502/6510

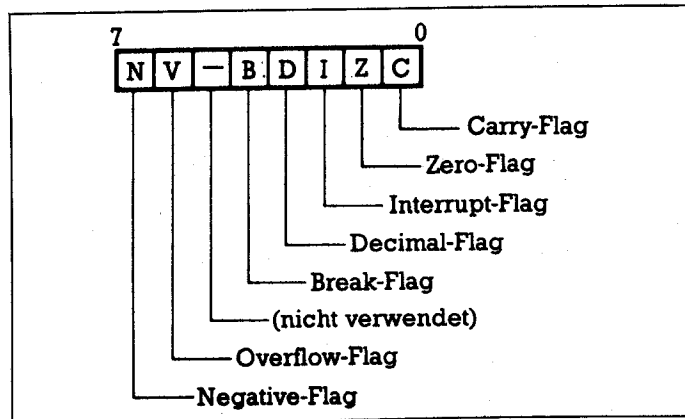
Adressierungsarten

Befehl	implizit	immediate	Zero Page	absolut	abs. X/Y	Zero Page X/Y	Flags			Operation	
	(1 Byte)	(2 Byte)	(2 Byte)	(3 Byte)	(3 Byte)	(2 Byte)	N	V	Z		C
CPX	op n	e0 2	e4 3	ec 4			x	-	x	x	X=M
CPY		c0 2	c4 3	cc 4			x	-	x	x	Y=M
DEX	ca 2						x	-	x	-	X:=X-1
DEY	88 2						x	-	x	-	Y:=Y-1
INX	e8 2						x	-	x	-	X:=X+1
INY	c8 2						x	-	x	-	Y:=Y+1
LDX		a2 2	a6 3	ae 4	be 4* Y	b6 4 Y	x	-	x	-	X:=M
LDY		a0 2	a4 3	ac 4	bc 4* X	b4 4* X	x	-	x	-	Y:=M
STX			86 3	8e 4		96 4 Y	-	-	-	-	M:=X
STY			84 3	8c 4		94 4 X	-	-	-	-	M:=Y

Index-Register-Befehle

Sprung-Befehle

Befehl	op	n	Byte	Adressierung	Bedingung
BCC	90	2*	2	relativ	C = 0
BCS	b0	2*	2	relativ	C = 1
BEQ	f0	2*	2	relativ	Z = 1
BNE	d0	2*	2	relativ	Z = 0
BMI	30	2*	2	relativ	N = 1
BPL	10	2*	2	relativ	N = 0
BVC	50	2*	2	relativ	V = 0
BVS	70	2*	2	relativ	V = 1
JMP	4c	3	3	absolut	keine
JMP	6c	5	3	indirekt	keine
JSR	20	6	3	absolut	keine
RTS	60	6	1	implizit	keine
RTI	40	6	1	implizit	keine



Das Flag-Register

Transfer-Befehle (1 Byte)

Befehl	op	n	Flags				Operation
			N	V	Z	C	
PHA	48	3	-	-	-	-	(S):=A; S:=S-1
PLA	68	4	x	-	x	-	S:=S+1; A:=(S)
PHP	08	3	-	-	-	-	(S):=P; S:=S-1
PLP	28	4	x	x	x	x	S:=S+1; P:=(S)
TAX	aa	2	x	-	x	-	X:=A
TXA	8a	2	x	-	x	-	A:=X
TAY	a8	2	x	-	x	-	Y:=A
TYA	98	2	x	-	x	-	A:=Y
TSX	ba	2	x	-	x	-	X:=S
TXS	9a	2	-	-	-	-	S:=X

Spezial-Befehle (1 Byte)

Befehl	op	n	Flags							Operation
			N	V	B	D	I	Z	C	
NOP	ea	2	-	-	-	-	-	-	-	keine
BRK	00	7	-	-	1	-	1	-	-	JMP (\$FFFE)
CLC	18	2	-	-	-	-	-	-	0	C := 0
CLD	d8	2	-	-	-	0	-	-	-	D := 0
CLI	58	2	-	-	-	-	0	-	-	I := 0
CLV	b8	2	-	0	-	-	-	-	-	V := 0
SEC	38	2	-	-	-	-	-	-	1	C := 1
SED	f8	2	-	-	-	1	-	-	-	D := 1
SEI	78	2	-	-	-	-	1	-	-	I := 1

Bytes ist ebenfalls in der Tabelle angegeben.

Sehr wichtig ist das Verhalten der Flags, die darum ebenfalls aufgeführt wurden. Die Bedeutung der einzelnen Flags:

Negative Flag (N): wird gesetzt, wenn das Ergebnis einer Operation negativ ist, sonst gelöscht.

Overflow Flag (V): wird gesetzt, wenn bei einer arithmetischen Operation ein Überlauf auftritt, andernfalls gelöscht.

Zero Flag (Z): wird gesetzt, wenn das Ergebnis einer Operation Null ist, andernfalls gelöscht.

Carry Flag (C): enthält den Übertrag vom höchstwertigen Bit bei arithmetischen Operationen und hat daneben spezielle Aufgaben bei Rotations- und Schiebebefehlen.

Dezimal Flag (D): bewirkt die Ausführung der Befehle ADC und SBC im Dezimal-Modus, falls es gesetzt ist, andernfalls werden die Befehle binär ausgeführt (Normalfall). Das Dezimal-Flag wird im Zusammenhang mit BCD-Operationen verwendet.

Break-Flag (B): wird gesetzt, wenn ein BRK-Befehl ausgeführt wurde.

Interrupt Flag (I): bei gesetztem Interrupt-Flag sind Unterbrechungen gesperrt.

Die Flags D, B und I werden nur durch spezielle Befehle gesetzt oder gelöscht und werden im allgemeinen nicht weiter beeinflusst. Aus diesem Grund sind bei den Befehlstabellen nur die Flags N, V, Z und C aufgeführt. In der Spalte Flags bedeutet:

»-« das Flag wird durch den Befehl nicht beeinflusst.

»X« das Flag wird durch den Befehl gesetzt oder gelöscht.

»0« das Flag wird durch den Befehl in jedem Fall gelöscht.

»1« das Flag wird durch den Befehl in jedem Fall gesetzt.

»M7« das Flag enthält den Zustand von Bit 7 der adressierten Speicherstelle.

»M6« das Flag enthält den Zustand von Bit 6 der adressierten Speicherstelle.

In der Spalte »Operation« bezeichnet A den Akkumulator, X das X-Register, Y das Y-Register, S den Stackpointer, (S) die vom Stackpointer adressierte Speicherstelle, C das Carry-Flag und M die durch den Befehl adressierte Speicherstelle.

Adressierungsarten

Bef.	immediate (2Byte)		Zero Page (2Byte)		absolut (3Byte)		abs. X (3Byte)		abs. Y (3Byte)		(ind. X) (2Byte)		(ind. Y) (2Byte)		Zero Pg. X (2Byte)		Akku (1Byte)		Flags				Operation
	op	n	op	n	op	n	op	n	op	n	op	n	op	n	op	n	op	n	N	V	Z	C	
ADC	69	2	65	3	6d	4	7d	4*	79	4*	61	6	71	5*	75	4			x	x	x	x	A:=A+M+C
AND	29	2	25	3	2d	4	3d	4*	39	4*	21	6	31	5*	35	4			x	-	x	-	A:=A and M
ASL			06	5	0e	6	1e	7							16	6	0a	2	x	-	x	x	
BIT			24	3	2c	4													M ₇	M ₆	x	-	A and M
CMP	c9	2	c5	3	cd	4	dd	4*	d9	4*	c1	6	d1	5*	d5	4			x	-	x	x	A - M
DEC			c6	5	ce	6	de	7							d6	6			x	-	x	-	M:=M-1
EOR	49	2	45	3	4d	4	5d	4*	59	4*	41	6	51	5*	55	4			x	-	x	-	A:=A eor M
INC			e6	5	ee	6	fe	7							f6	6			x	-	x	-	M:=M+1
LDA	a9	2	a5	3	ad	4	bd	4*	b9	4*	a1	6	b1	5*	b5	4			x	-	x	-	A:=M
LSR			46	5	4e	6	5e	7							56	6	4a	2	0	-	x	x	
ORA	09	2	05	3	0d	4	1d	4*	19	4*	01	6	11	5*	15	4			x	-	x	-	A:=A or M
ROL			26	5	2e	6	3e	7							36	6	2a	2	x	-	x	x	
ROR			66	5	6e	6	7e	7							76	6	6a	2	x	-	x	x	
SBC	e9	2	e5	3	ed	4	fd	4*	f9	4*	e1	6	f1	5*	f5	4			x	x	x	x	A:=A-M-1+C
STA			85	3	8d	4	9d	5	99	5	81	6	91	6	95	4			-	-	-	-	M:=A

Arithmetisch-Logische Befehle und Speicherzugriff

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	BRK	ORA ,X				ORA ZP	ASL ZP		PHP	ORA #	ASL A			ORA	ASL	
1	BPL	ORA ,Y				ORA ZP,X	ASL ZP,X		CLC	ORA ,Y				ORA ,X	ASL ,X	
2	JSR	AND ,X			BIT ZP	AND ZP	ROL ZP		PLP	AND #	ROL A		BIT	AND	ROL	
3	BMI	AND ,Y				AND ZP,X	ROL ZP,X		SEC	AND ,Y				AND ,X	ROL ,X	
4	RTI	EOR ,X				EOR ZP	LSR ZP		PHA	EOR #	LSR A		JMP	EOR	LSR	
5	BVC	EOR ,Y				EOR ZP,X	LSR ZP,X		CLI	EOR ,Y				EOR ,X	LSR ,X	
6	RTS	ADC ,X				ADC ZP	ROR ZP		PLA	ADC #	ROR A		JMP I	ADC	ROR	
7	BVS	ADC ,Y				ADC ZP,X	ROR ZP,X		SEI	ADC ,Y				ADC ,X	ROR ,X	
8		STA ,X			STY ZP	STA ZP	STX ZP		DEY		TXA		STY	STA	STX	
9	BCC	STA ,Y			STY ZP,X	STA ZP,X	STX ZP,Y		TYA	STA ,Y	TXS			STA ,X		
A	LDY #	LDA ,X	LDX #		LDY ZP	LDA ZP	LDX ZP		TAY	LDA #	TAX		LDY	LDA	LDX	
B	BCS	LDA ,Y			LDY ZP,X	LDA ZP,X	LDX ZP,Y		CLV	LDA ,Y	TSX		LDY ,X	LDA ,X	LDX ,Y	
C	CPY #	CMP ,X			CPY ZP	CMP ZP	DEC ZP		INY ,	CMP #	DEX		CPY	CMP	DEC	
D	BNE	CMP ,Y				CMD ZP,X	DEC ZP,X		CLD	CMP ,Y				CMP ,X	DEC ,X	
E	CPX #	SBC ,X			CPX ZP	SBC ZP	INC ZP		INX	SBC #	NOP		CPX	SBC	INC	
F	BEQ	SBC ,Y				SBC ZP,X	INC ZP,X		SED	SBC Y				SBC ,X	INC ,X	

Der 6502/6510-Befehlssatz auf einen Blick

64'er

Xtra

Das 64'er Extra ist eine Extra-Leistung für unsere Leser. Sie finden hier geballte Informationen für Ihren C 64 zum Herausnehmen und Sammeln.

In diesem 64'er Extra finden Sie eine komplette Übersicht über alle Register des Video-Chips im C 64. Damit haben Sie auf einem Blick alle Informationen über:

- Spritesteuerung
- Farbgebung
- hochauflösende Grafik
- Multicolor-Modus
- Zeichensatz
- Scrolling
- Rasterzeilen-Interrupt

Geballte Information, verständlich und übersichtlich präsentiert, das ist das Konzept des 64'er Extra.

Ob Sie sich die Extra-Seiten als Poster über Ihren Schreibtisch hängen oder in einer Plastikhülle griffbereit neben Ihrem Computer unterbringen - in jedem Fall bekommen Sie ein einzigartiges Archiv über Ihren C64 zusammen.

Diese Ausgabe des 64'er Extra bringt Ihnen eine Übersicht über den VIC II-Chip, der in Ihrem C 64 alles steuert, was irgendwie mit Farbe, Grafik oder Zeichensatz zu tun hat. Zu jedem Register finden Sie die

Bedeutung der einzelnen Bits im Klartext erläutert. Ob Anfänger oder Profi, hier haben Sie in jedem Fall eine kompakte, vollständige Übersicht über den VIC II. Sie ersparen sich damit umständliches Blättern im Handbuch und anderer Literatur, und brauchen sich auch nicht mit unverständlichen Bezeichnungen und Abkürzungen, die in verschiedenen Büchern benutzt werden, herumzuschlagen.

Setzen einzelner Bits per Basic (ADR: Adresse eines Registers, BIT: gewünschtes Bit, also eine Zahl zwischen 0 und 7):

Bitpaar	Farbquelle	Register
00	Bildschirmfarbe	33
01	Sprite-Mehrfarbenregister 0	37
10	Sprite-Farbbregister	39-46
11	Sprite-Mehrfarbenregister 1	38

Herkunft der vier Punktfarben im Sprite-Mehrfarben-Modus

Register	Adresse		Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
	dezimal	hex								
0	53248	\$ D000	X-Position des Sprite Nr. 0							
1	53249	\$ D001	Y-Position des Sprite Nr. 0							
2	53250	\$ D002	X-Position des Sprite Nr. 1							
3	53251	\$ D003	Y-Position des Sprite Nr. 1							
4	53252	\$ D004	X-Position des Sprite Nr. 2							
5	53253	\$ D005	Y-Position des Sprite Nr. 2							
6	53254	\$ D006	X-Position des Sprite Nr. 3							
7	53255	\$ D007	Y-Position des Sprite Nr. 3							
8	53256	\$ D008	X-Position des Sprite Nr. 4							
9	53257	\$ D009	Y-Position des Sprite Nr. 4							
10	53258	\$ D00A	X-Position des Sprite Nr. 5							
11	53259	\$ D00B	Y-Position des Sprite Nr. 5							
12	53260	\$ D00C	X-Position des Sprite Nr. 6							
13	53261	\$ D00D	Y-Position des Sprite Nr. 6							
14	53262	\$ D00E	X-Position des Sprite Nr. 7							
15	53263	\$ D00F	Y-Position des Sprite Nr. 7							
16	53264	\$ D010	Spr. 7, msb X-Pos.	Spr. 6, msb X-Pos.	Spr. 5, msb X-Pos.	Spr. 4, msb X-Pos.	Spr. 3, msb X-Pos.	Spr. 2, msb X-Pos.	Spr. 1, msb X-Pos.	Spr. 0, msb X-Pos.
17	53265	\$ D011	msb des Rasterregisters (Reg. 18)	Schaltbit für veränderten Hintergrundfarbmodus 1 = eingeschaltet	Schaltbit für Hochauflösungsmodus 1 = eingeschaltet	Schaltbit für Bildschirm »aus« 0 = normaler Bildschirm 1 = Bildschirmfarbe	Schaltbit für Zeilenzahl 0 = 24 Zeilen 1 = 25 Zeilen	Wert der Zeilenverschiebung in Y-Richtung beim Smooth Scrolling		
18	53266	\$ D012	Rasterregister. Dazu kommt das msb in Bit 7, Register 17							
19	53267	\$ D013	Lichtgriffel X-Position							
20	53268	\$ D014	Lichtgriffel Y-Position							
21	53269	\$ D015	Ein- und Ausschalten von Sprites. 0 = Sprite aus, 1 = Sprite an Sprite 7 Sprite 6 Sprite 5 Sprite 4 Sprite 3 Sprite 2 Sprite 1 Sprite 0							
22	53270	\$ D016	(unbenutzt)		Reset-Bit, muß 0 sein, damit VIC-II-Chip arbeitet	Schaltbit für Mehrfarbmodus 1 = eingeschaltet	Schaltbit für Spaltenzahl 0 = 38 Spalten 1 = 40 Spalten	Wert der Spaltenverschiebung in X-Richtung beim Smooth Scrolling		

Die Register des VIC II-Chips (msb = höchstwertiges Bit einer Adressen- oder Positionsangabe)

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Adresse		Register
								hex	dezimal	
Sprite-Vergrößerung in Y-Richtung. 0 = normale Größe, 1 = doppelte Größe								\$ D017	53271	23
Sprite 7	Sprite 6	Sprite 5	Sprite 4	Sprite 3	Sprite 2	Sprite 1	Sprite 0			
Startadresse Textbildschirm				Startadresse Zeichengenerator oder Hires-Bitmap			(unbenutzt)	\$ D018	53272	24
Interrupt-Flaggen-Register Interrupt				Lichtgriffel-Interrupt-Flagge	Sprite-/Sprite-Kollision	Sprite-/Hintergrund-Kollision	Raster-Interrupt-Flagge	\$ D019	53273	25
Interrupt-Masken-Register Interrupt				Lichtgriffel-Interrupt-Maske	Sprite-/Sprite-Koll.-Maske	Sprite-/Hintergrund-Kollision-Maske	Raster-Interrupt-Maske	\$ D01A	53274	26
Sprite/Hintergrund-Prioritätenregister. 0 = Sprite hat Priorität, 1 = Hintergrund hat Priorität								\$ D01B	53275	27
Sprite 7	Sprite 6	Sprite 5	Sprite 4	Sprite 3	Sprite 2	Sprite 1	Sprite 0			
Sprite-Mehrfarbmodes-Register. 0 = Normaldarstellung, 1 = Mehrfarbmodes-Darstellung								\$ D01C	53276	28
Sprite 7	Sprite 6	Sprite 5	Sprite 4	Sprite 3	Sprite 2	Sprite 1	Sprite 0			
Sprite-Vergrößerung in X-Richtung. 0 = normale Größe, 1 = doppelte Größe								\$ D01D	53277	29
Sprite 7	Sprite 6	Sprite 5	Sprite 4	Sprite 3	Sprite 2	Sprite 1	Sprite 0			
Sprite/Sprite-Kollision. 0 = keine Berührung, 1 = Berührung								\$ D01E	53278	30
Sprite 7	Sprite 6	Sprite 5	Sprite 4	Sprite 3	Sprite 2	Sprite 1	Sprite 0			
Sprite/Hintergrund-Kollision. 0 = keine Berührung, 1 = Berührung								\$ D01F	53279	31
Sprite 7	Sprite 6	Sprite 5	Sprite 4	Sprite 3	Sprite 2	Sprite 1	Sprite 0			
(unbenutzt)				Farbe des Bildschirmrahmens				\$ D020	53280	32
(unbenutzt)				Hintergrundfarbe Nr.0 (normale Hintergrundfarbe)				\$ D021	53281	33
(unbenutzt)				Hintergrundfarbe Nr. 1				\$ D022	53282	34
(unbenutzt)				Hintergrundfarbe Nr. 2				\$ D023	53283	35
(unbenutzt)				Hintergrundfarbe Nr. 3				\$ D024	53284	36
(unbenutzt)				Sprite-Mehrfarben-Register Nr. 0				\$ D025	53285	37
(unbenutzt)				Sprite-Mehrfarben-Register Nr. 1				\$ D026	53286	38
(unbenutzt)				Sprite 0, Farbe				\$ D027	53287	39
(unbenutzt)				Sprite 1, Farbe				\$ D028	53288	40
(unbenutzt)				Sprite 2, Farbe				\$ D029	53289	41
(unbenutzt)				Sprite 3, Farbe				\$ D02A	53290	42
(unbenutzt)				Sprite 4, Farbe				\$ D02B	53291	43
(unbenutzt)				Sprite 5, Farbe				\$ D02C	53292	44
(unbenutzt)				Sprite 6, Farbe				\$ D02D	53293	45
(unbenutzt)				Sprite 7, Farbe				\$ D02E	53294	46

▲ Ein Sprite-Entwurfsblatt zum fotokopieren

► Setzen, Löschen und Abfragen einzelner Bits in Basic

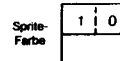
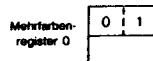
POKE ADR, PEEK (ADR) OR 2
1 BIT

Löschen einzelner Bits in VIC II-Registern per Basic:
POKE ADR, PEEK (ADR) AND
(255 - 2 1 BIT)

Abfragen eines Bits:
? PEEK (ADR) AND 2 1 BIT

Es ergibt sich ein Wert von Null, wenn das Bit gelöscht ist und ein Wert ungleich Null, wenn das Bit gesetzt ist. Beispiel: POKE 53277, PEEK (53277) OR 2 1 7 bewirkt, daß Sprite 7 in X-Richtung vergrößert wird.

Spaltennummer	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Zahlen-codes			
Werte	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16		8	4	2
Zeile 0																
Zeile 1																
Zeile 2																
Zeile 3																
Zeile 4																
Zeile 5																
Zeile 6																
Zeile 7																
Zeile 8																
Zeile 9																
Zeile 10																
Zeile 11																
Zeile 12																
Zeile 13																
Zeile 14																
Zeile 15																
Zeile 16																
Zeile 17																
Zeile 18																
Zeile 19																
Zeile 20																



64'er

Xtreme

In den bisherigen Veröffentlichungen wurde die Bedeutung der Speicherzellen 0 bis 1023 immer nur der Reihe nach aufgeführt. Diese Art der Auflistung eignet sich zwar als Nachschlagewerk, zum Erstellen von Programmen ist sie aber äußerst ungeeignet. Die jeweils zusammengehörigen Adressen sind nämlich nicht immer hintereinander im Speicher zu finden. Deshalb stellen wir Ihnen eine Tabelle des oben genannten Adressbereichs zur Verfügung, die, nach Funktionen geordnet, das Arbeiten mit den Seiten »0 bis 4« erleichtert. (Dr. H. Hauck/da)

Bandoperationen

146	\$92	Zeitkonstante beim Lesen vom Band
147	\$93	Flagge für LOAD oder VERIFY
150	\$96	Arbeitspeicher für Band-Leseroutinen
153	\$99	Nummer des Eingabegerätes
155	\$9B	Fehlerkontrolle bei Bandoperationen
156	\$9C	Flagge für korrektes Byte vom Band
158-159	\$9E-\$9F	Zwischenspeicher bei Kassettenoperationen
165	\$A5	Zähler für Band-Synchronisierung
167	\$A7	Zwischenspeicher für Kassettenroutinen
168	\$A8	Bitzähler bei Band-Ein-/Ausgabe
170	\$AA	Zwischenspeicher für Kassettenroutinen
171	\$AB	Quersummenprüfung und Zähler für Band-Header
172-173	\$AC-\$AD	Zeiger auf die Anfangsadresse für Ein-/Ausgabe
174-175	\$AE-\$AF	Zeiger auf die Endadresse für Ein-/Ausgabe
176-177	\$B0-\$B1	Zeitkonstante beim Lesen vom Band
178-179	\$B2-\$B3	Zeiger auf den Kassettenpuffer
181	\$B5	Blockangabe bei Kassettenoperationen
182	\$B6	Ausgabe-Zwischenspeicher
183	\$B7	Länge des File-Namens
185	\$B9	Sekundär-Adresse
186	\$BA	Geräte-Nummer
187-188	\$BB-\$BC	Zeiger auf Adresse des derzeitigen File-Namens
189	\$BD	Zwischenspeicher für Zeichen
190	\$BE	Blockzähler für Kassetten-Ein-/Ausgabe
191	\$BF	Zwischenspeicher für LOAD-Operationen vom Band
192	\$C0	Sperre des Motors der Datasette
193-194	\$C1-\$C2	Anfangsadresse für Ein-/Ausgabe-Operationen
195-196	\$C3-\$C4	Zeiger auf den Anfang des Programms hinter dem Tape Header

Bildschirm-Cursor

9	\$9	Spaltenposition des Cursors vor dem letzten TAB- oder SPC-Befehl
200	\$C8	Zeiger auf das Ende der eingegebenen logischen Zeile
201-202	\$C9-\$CA	Zeiger auf Zeilen- und Spaltenposition des letzten Zeichens einer Zeile
204	\$CC	Schalter für Cursor blinken
205	\$CD	Zähler für Blinkfrequenz des Cursors
206	\$CE	Bildschirmcode des Zeichens unter dem Cursor
207	\$CF	Flagge für Blinkzustand des Cursors
209-210	\$D1-\$D2	Zeiger auf den Anfang der Bildschirmzeile, auf der der Cursor gerade steht
211	\$D3	Position des Cursors innerhalb einer logischen Zeile
214	\$D6	Nummer der echten Zeile, in der sich der Cursor gerade befindet
647	\$287	Zeichenfarbe unter dem Cursor

Bildschirm-Farbe

243-244	\$F3-\$F4	Position des Cursors im Farbspeicher
646	\$286	Aktuelle Farbe der Zeichen (Vordergrundfarbe)
647	\$287	Zeichenfarbe unter dem Cursor

Bildschirm-Zeichen

199	\$C7	Flagge für reverse Darstellung der Zeichen
206	\$CE	Bildschirmcode des Zeichens unter dem Cursor
212	\$D4	Flagge für Gänsefuß-Modus
215	\$D7	Zwischenspeicher für den ASCII-Codewert der zuletzt gedrückten Taste
216	\$D8	Flagge für Insert-Modus

Bildschirm-Zeilen

200	\$C8	Zeiger auf das Ende der eingegebenen logischen Zeile
201-202	\$C9-\$CA	Zeiger auf Zeilen- und Spaltenposition des letzten Zeichens einer Zeile
209-210	\$D1-\$D2	Zeiger auf den Anfang der Bildschirmzeile, auf der der Cursor gerade steht

211	\$D3	Position des Cursors innerhalb einer logischen Zeile
213	\$D5	Länge der Bildschirmzeile
214	\$D6	Nummer der echten Zeile, auf der sich der Cursor gerade befindet

217-242	\$D9-\$F2	Link-Tabellen der Bildschirm-Zeilen
658	\$292	Flagge für Scrollen

Data (siehe READ)

152	\$98	Anzahl der offenen Dateien
153	\$99	Nummer des Eingabe-Gerätes
154	\$9A	Nummer des Ausgabe-Gerätes
183	\$B7	Länge des derzeitigen Datei-Namens
184	\$B8	Nummer der derzeitigen Datei
185	\$B9	Derzeitige Sekundär-Adresse
186	\$BA	Derzeitige Gerätenummer
187-188	\$BB-\$BC	Zeiger auf Adresse des derzeitigen Datei-Namens
601-610	\$259-\$262	Tabelle der Datei-Nummern
611-620	\$263-\$26C	Tabelle der Geräte-Nummern
621-630	\$26D-\$276	Tabelle der Sekundär-Adressen

DIM

11	\$B	Anzahl der Dimensionen von Feldern (Arrays)
12	\$C	Flagge für Basic-Routinen, die ein Feld suchen beziehungsweise aufbauen

Eingabe-Puffer

7	\$7	Suchzeichen zur Prüfung von Basic-Texteingabe
8	\$8	Suchzeichen speziell für Befehlende und Gänsefüße
11	\$B	Flagge für den Eingabe-Puffer
512-600	\$200-\$258	Basic Eingabe-Puffer

Einschalten/Resol (beeinflusste Adressen)

3-4	\$3-\$4	Vektor auf die Routine zur Umwandlung einer Gleitkommazahl in eine ganze Zahl mit Vorzeichen
5-6	\$5-\$6	Vektor auf die Routine zur Umwandlung einer ganzen Zahl in eine Gleitkommazahl
19	\$13	Flagge zur Kennzeichnung des laufenden Ein-/Ausgabegerätes
22	\$16	Zeiger auf freien Speicherplatz im String Descriptor Stack
43-44	\$2B-\$2C	Zeiger auf Anfang der Basic-Programme im Speicher
45-46	\$2D-\$2E	Zeiger auf Anfang der Variablen im Speicher (nur bei Reset)
51-52	\$33-\$34	Zeiger auf die untere Grenze des Speicherbereichs für den Text der Zeichenketten-Variablen
55-56	\$37-\$38	Zeiger auf das Ende des für Basic-Programme verfügbaren Speichers
122-123	\$7A-\$7B	Teil der CHRGET-Routine
139-143	\$8B-\$8F	Wert der RND-Funktion als Gleitkommazahl
153	\$99	Nummer des Eingabe-Gerätes
154	\$9A	Nummer des Ausgabe-Gerätes
160-162	\$A0-\$A2	Interne Uhr für TI und TIS (nur beim Einschalten)
178-179	\$B2-\$B3	Zeiger auf den Kassetten-Puffer
195-196	\$C3-\$C4	Zeiger auf den Anfang des Programms hinter dem Tape Header

256-511	\$100-\$1FF	Stapelspeicher (Stack)
641-642	\$281-\$282	Zeiger auf den Anfang des Programmspeichers
643-644	\$283-\$284	Zeiger auf das Ende des Programmspeichers
646	\$286	Aktuelle Farbe der Zeichen (Vordergrundfarbe)
648	\$288	Beginn des Bildschirmspeichers
655-656	\$28F-\$290	Vektor auf die Routine der Tastencode-Tabellen
784-786	\$310-\$312	VSR-Vektor
788-819	\$314-\$333	Indirekte Sprungvektoren auf Routinen des Betriebssystems

END

57-58	\$39-\$3A	Nummer der laufenden Basic-Programmzeile
59-60	\$3B-\$3C	Zeilennummer der letzten Programmunterbrechung
61-62	\$3D-\$3E	Zeiger auf die Adresse, ab der der Text der laufenden Basic-Zeile gespeichert ist.

Felder (Arrays)

11	\$B	Anzahl der Dimensionen von Feldern (Arrays)
12	\$C	Flagge für Basic-Routinen, die ein Feld suchen beziehungsweise aufbauen
16	\$10	Flagge zur Anzeige eines Variablenfeldes oder einer selbstdefinierten Funktion
47-48	\$2F-\$30	Zeiger auf die Anfangsadresse des Speicherbereichs für Felder (Arrays)
49-50	\$31-\$32	Zeiger auf die Endadresse des Speicherbereichs für Felder (Arrays)

FN

16	\$10	Flagge zur Anzeige eines Variablenfeldes oder einer selbstdefinierten Funktion
78-79	\$4E-\$4F	Zeiger auf die Adresse, ab der der Wert der Variablen einer selbst definierten Funktion gespeichert ist

FOR-NEXT

47-48	\$2F-\$30	Zeiger auf die Anfangsadresse des Speicherbereichs für Felder (Arrays)
57-58	\$39-\$3A	Nummer der laufenden Basic-Programmzeile
73-74	\$49-\$4A	Zwischenspeicher für Variable einer FOR-NEXT-Schleife

FRE

49-50	\$31-\$32	Zeiger auf die Endadresse des Speicherbereichs für Felder (Arrays)
51-52	\$33-\$34	Zeiger auf die untere Grenze des Speicherbereichs für den Text der Zeichenketten-Variablen

Garbage Collection

15	\$F	Flagge bei LIST, Garbage Collection und Textumwandlung
49-50	\$31-\$32	Zeiger auf die Endadresse des Speicherbereichs für Felder (Arrays)
51-52	\$33-\$34	Zeiger auf die untere Grenze des Speicherbereichs für den Text der Zeichenketten-Variablen
83	\$53	Flagge für Garbage Collection

GET

17	\$11	Flagge für INPUT, GET oder READ
19	\$13	Flagge zur Kennzeichnung des laufenden Ein-/Ausgabegerätes
67-68	\$43-\$44	Zeiger auf die Adresse, aus der die Befehle INPUT, GET und READ die Zeichen/Zahlen holen

GET

19	\$13	Flagge zur Kennzeichnung des laufenden Ein-/Ausgabegerätes
153	\$99	Nummer des Eingabegerätes

Gleitkomma

3-4	\$3-\$4	Vektor auf die Routine zur Umwandlung einer Gleitkommazahl in eine ganze Zahl mit Vorzeichen
5-6	\$5-\$6	Vektor auf die Routine zur Umwandlung einer ganzen Zahl in eine Gleitkommazahl

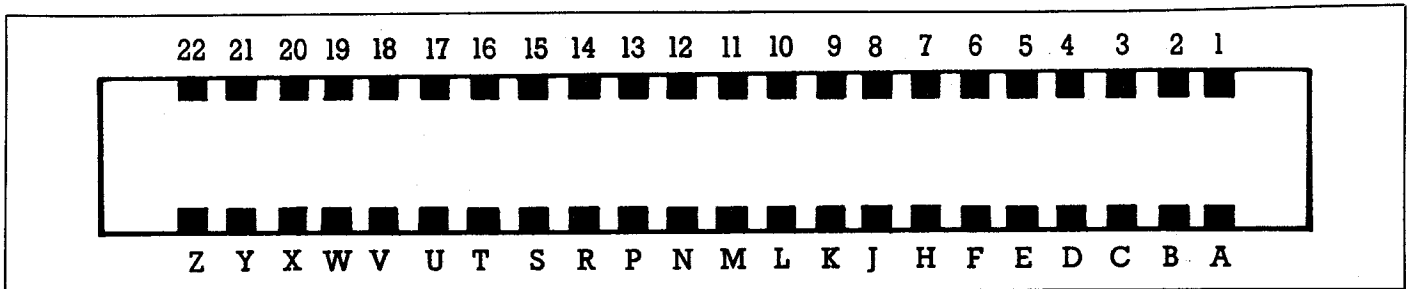
97-102 104	\$61-\$66 \$68	Gleitkomma-Akkumulator Nummer 1 Überlauf-Speicher des Gleitkomma-Akkumulators Nummer 1	47-48	\$2F-\$30	Zeiger auf die Anfangsadresse des Speicherbereichs für Felder (Arrays)
105-110 111	\$69-\$6E \$6F	Gleitkomma-Akkumulator Nummer 2 Flagge für Vorzeichenvergleich der Gleitkomma-Akkumulatoren 1 und 2	49-50	\$31-\$32	Zeiger auf die Endadresse +1 des Speicherbereichs für Felder (Arrays)
112	\$70	Rundungsspeicher des Gleitkomma-Akkumulators Nummer 1	51-52	\$33-\$34	Zeiger auf die untere Grenze des Speicherbereichs für den Text der String-Variablen
255	\$FF	Zwischenspeicher für Daten bei der Umwandlung von Gleitkommazahlen in ASCII-Werte	53-54 55-56	\$35-\$36 \$37-\$38	Zeiger auf die Adresse des zuletzt eingegebenen Strings
256-266	\$100-\$10A	Arbeitsspeicher für Umwandlung von Gleitkommazahlen in ASCII-Werte	641-642 643-644 648	\$281-\$282 \$283-\$284 \$288	Zeiger auf das Ende des ProgrammSpeichers
778-779	\$30A-\$30B	Indirekter Sprungvektor auf die Basic-Routine, die einen numerischen Ausdruck in eine Gleitkommazahl umwandelt	Speicher zur freien Verfügung 146-150 163-177	\$92-\$96 \$A3-\$B1	Zeiger auf das Ende des ProgrammSpeichers Beginn des Bildschirmspeichers
GOTO 20-21 57-58	\$14-\$15 \$39-\$3A	Zeilennummer für LIST, GOTO, GOSUB und ON Nummer der laufenden Basic-Programmzeile	247-250 251-254 659-670 671-672 828-1019 1020-1023	\$F7-\$FA \$FB-\$FE \$293-\$29E \$29F-\$2A0 \$33C-\$3FB \$3FC-\$3FF	nur, wenn Datasette nicht benutzt wird nur, wenn Datasette oder RS232-Schnittstelle nicht benutzt wird nur wenn RS232-Schnittstelle nicht benutzt wird
INPUT 17 67-68	\$11 \$43-\$44	Flagge für INPUT, GET oder READ Zeiger auf die Adresse, aus welcher die Befehle INPUT, GET und READ die Zeichen/Zahlen holen	ST(atus) 144 663	\$90 \$297	Statusvariable ST RS232-Statusregister
INPUT # 19	\$13	Flagge zur Kennzeichnung des laufenden Ein-/Ausgabegerätes Nummer des Eingabegerätes	Stapelspeicher (Stack) 319-511	\$13F-\$1FF	Speicherbereich des Mikroprozessor-Stapels
INST 153	\$99	Flagge für Gänsefuß-Modus Flagge für INSEFT-Modus	STOP 57-58 59-60 145 808-809	\$39-\$3A \$3B-\$3C \$91 \$328-\$329	Nummer der laufenden Basic-Programmzeile Zeilennummer der letzten Programmunterbrechung Zwischenspeicher für Abfrage der STOP-Taste Indirekter Sprungvektor auf die STOP-Routine des Betriebssystems
Interrupt mit BREAK 57-58 170 663 790-791	\$39-\$3A \$AA \$297 \$316-\$317	Nummer der laufenden Basic-Programmzeile Zwischenspeicher für Kassettenroutinen RS232 Status Register Vektor auf die BREAK-Interrupt-Routine	Strings 22	\$16	Zeiger auf freien Speicherplatz im String Descriptor Stack
Interrupt mit IRQ 671-672	\$29F-\$2A0	Zwischenspeicher für den IRQ-Vektor während Kassetten-Ein-/Ausgabe Vektor auf die IRQ-Interrupt-Routine	23-24	\$17-\$18	Zeiger auf die Adresse der letzten Zeichenkette im Temporary String Stack
788-789	\$314-\$315	Vektor auf die IRQ-Interrupt-Routine	25-23 51-52	\$19-\$21 \$33-\$34	Descriptor Stack für vorläufige Zeichenketten Zeiger auf die untere Grenze des Speicherbereichs für den Text der String-Variablen
Interrupt mit NMI 792-793	\$318-\$319	Vektor auf die NMI-Interrupt-Routine	53-54 80-82	\$35-\$36 \$50-\$52	Zeiger auf die Adresse des zuletzt eingegebenen Strings Zeiger auf einen vorläufigen Speicherplatz einer Zeichenkette, die gerade bearbeitet wird
Kassettenpuffer 166 178-179 828-1019	\$A6 \$B2-\$B3 \$33C-\$3FB	Zähler der bearbeiteten Bytes im Kassettenpuffer Zeiger auf den Kassettenpuffer Kassettenpuffer	SYS 780 781 782 783	\$30C \$30D \$30E \$30F	Speicher für den Akkumulator Speicher für das X-Register Speicher für das Y-Register Speicher für das Status-(P)-Register
LIST 15	\$F	Flagge bei LIST, Garbage Collection und Textumwandlung Zeilennummer für LIST, GOTO, GOSUB und ON	TAN 18	\$12	Flagge für Vorzeichen des Endergebnisses bei SIN und TAN
LOAD/VERIFY 10 147 172-173 174-175 183 185 187-188 195-196	\$A \$93 \$AC-\$AD \$AE-\$AF \$B7 \$B9 \$BB-\$BC \$C3-\$C4	Flagge für LOAD oder VERIFY Flagge für LOAD oder VERIFY Zeiger auf die Anfangsadresse für Ein-/Ausgabe Zeiger auf die Endadresse für Ein-/Ausgabe Länge des File-Namens Sekundär-Adresse Zeiger auf Adresse des derzeitigen File-Namens Zeiger auf den Anfang des Programms hinter dem Tape Header	631-640 649 650 651 652	\$277-\$280 \$289 \$28A \$28B \$28C	Zeiger auf freien Speicherplatz im String Descriptor Stack Zeiger auf die Adresse der letzten Zeichenkette im Temporary String Stack Descriptor Stack für vorläufige Zeichenketten Zeiger auf die untere Grenze des Speicherbereichs für den Text der String-Variablen Zeiger auf die Adresse des zuletzt eingegebenen Strings Zeiger auf einen vorläufigen Speicherplatz einer Zeichenkette, die gerade bearbeitet wird
816-817	\$330-\$331	Indirekter Sprungvektor auf die LOAD-Routine des Betriebssystems	653 654	\$28D \$28E	Zeiger auf die Decodiertabelle für ASCII-Codewerte der Tasten
NEXT (siehe FOR) READ-DATA 17 63-64 65-66	\$11 \$3F-\$40 \$41-\$42	Flagge für INPUT, GET oder READ Zeilennummer des gerade laufenden DATA-Befehls Zeiger auf die Adresse, ab der die laufenden Data-Angaben gespeichert sind	655-656 657	\$28F-\$290 \$291	Tastaturpuffer Maximale Länge des Tastaturpuffers Flagge für Tastenwiederholung Zähler für Wiederholungsgeschwindigkeit der Tasten Zähler für die Ansprechzeit der Wiederholungsfunktion von Tasten
67-68	\$43-\$44	Zeiger auf die Adresse, aus der die Befehle INPUT, GET und READ die Zeichen/Zahlen holen	653 654	\$28D \$28E	Tastaturpuffer Maximale Länge des Tastaturpuffers Flagge für Tastenwiederholung Zähler für Wiederholungsgeschwindigkeit der Tasten Zähler für die Ansprechzeit der Wiederholungsfunktion von Tasten
75-76	\$4B-\$4C	Zwischenspeicher für Zeiger bei READ und bei mathematischen Operationen	655-656 657	\$28F-\$290 \$291	Tastaturpuffer Maximale Länge des Tastaturpuffers Flagge für Tastenwiederholung Zähler für Wiederholungsgeschwindigkeit der Tasten Zähler für die Ansprechzeit der Wiederholungsfunktion von Tasten
Reset (siehe Einschalten) RND 139-143	\$8B-\$8F	Wert der RND-Funktion als Gleitkomma-Zahl	Token 8 11 15	\$8 \$B \$F	Suchzeichen speziell für Befehlende und Gänsefüße Anzahl der Dimensionen von Feldern (Arrays) Flagge bei LIST, Garbage Collection und Textumwandlung
RS232-Schnittstelle 167	\$A7	Zwischenspeicher für Eingabe über die RS232-Schnittstelle	61-62	\$3D-\$3E	Zeiger auf die Adresse, ab welcher der Text der laufenden Basic-Zeile abgespeichert ist
168	\$A8	Bitzähler für RS232-Eingabe	122-123 512-600 772-773	\$7A-\$7B \$200-\$258 \$304-\$305	Teile der CHRGET-Routine Basic Eingabe-Puffer Indirekter Sprungvektor auf die Basic-Routine, die ASCII-Text in Tokens umwandelt
169	\$A9	RS232 Flagge für Startbit-Prüfung	774-775	\$306-\$307	Indirekter Sprungvektor auf die Basic-Routine, die Tokens in ASCII-Text zurückwandelt (List)
170	\$AA	RS232 Eingabespeicher	776-777	\$308-\$309	Indirekter Sprungvektor auf die Basic-Routine, die den nächsten Befehl liest und ausführt
171	\$AB	Parityprüfung	Uhr 160-162	\$A0-\$A2	Interne Uhr für TI und TIS
181	\$B5	RS232 Anzeige für nächstes Bit	784-786	\$310-\$312	Sprungbefehl und wählbare Sprungadresse des USR-Befehls
182	\$B6	Ausgabe-Zwischenspeicher für RS232	Variable 13	\$D	Flagge zur Bestimmung des Variablentyps (String oder Zahl)
189	\$BD	Zwischenspeicher für RS232 Parity-Prüfung	14	\$E	Flagge zur Bestimmung des Variablentyps (ganze Zahl oder Gleitkomma-Zahl)
247-248	\$F7-\$F8	Zeiger auf den Anfang des RS232 Eingabe-Puffers	45-46	\$2D-\$2E	Zeiger auf die Anfangsadresse des Speicherbereichs für Variable
249-250	\$F9-\$FA	Zeiger auf den Anfang des RS232 Ausgabe-Puffers	47-48	\$2F-\$30	Zeiger auf die Anfangsadresse des Speicherbereichs für Felder (Array)
659	\$293	RS232 Steuerregister	49-50	\$31-\$32	Zeiger auf die Endadresse +1 des Speicherbereichs für Felder (Arrays)
660	\$294	RS232 Befehlsregister	51-52	\$33-\$34	Zeiger auf die untere Grenze des Speicherbereichs für den Text der String-Variablen
661-662	\$295-\$296	RS232 frei wählbare Baudrate	53-54 69-70 71-72	\$35-\$36 \$45-\$46 \$47-\$48	Zeiger auf die Adresse des zuletzt eingegebenen Strings Name der gerade aufgerufenen Basic-Variablen Zeiger auf die Adresse des Wertes der gerade aufgerufenen Basic-Variablen
663	\$297	RS232 Statusregister	73-74	\$49-\$4A	Zwischenspeicher für Variable einer FOR-NEXT-Schleife und für diverse Basic-Befehle
664	\$298	RS232 Anzahl der zu übertragenden Bits	Vektoren für indirekte Sprünge 768-779	\$300-\$30B	Vektoren auf Routinen des Basic-Übersetzers (Interpreters)
665-666	\$299-\$29A	Zeit, die zum Übertragen eines Bits gebraucht wird	794-819	\$31A-\$333	Vektoren auf Routinen des Betriebssystems (Kernel)
667	\$29B	Index auf das Ende des RS232 Eingabe-Puffers			
668	\$29C	Index auf den Anfang des RS232 Eingabe-Puffers			
669	\$29D	Index auf den Anfang des RS232 Ausgabe-Puffers			
670	\$29E	Index auf das Ende des RS232 Ausgabe-Puffers			
SAVE 172-173 174-175 818-819	\$AC-\$AC \$AE-\$AF \$332-\$333	Zeiger auf die Anfangsadresse für Ein-/Ausgabe Zeiger auf die Endadresse für Ein-/Ausgabe Indirekter Sprungvektor auf die SAVE-Routine des Betriebssystems			
Serielle Schnittstelle 148 149 163-164 172-173 174-175 193-194	\$94 \$94 \$A3-\$A4 \$AC-\$AD \$AE-\$AF \$C1-\$C2	Flagge für Floppy/Drucker Ausgabe Zeichen für Ausgabepuffer Zwischenspeicher Zeiger auf die Anfangsadresse für Ein-/Ausgabe Zeiger auf die Endadresse für Ein-/Ausgabe Anfangsadresse für Ein-/Ausgabe-Operationen			
SIN 18	\$12	Flagge für Vorzeichen des Ergebnisses bei SIN und TAN			
Speicherbelegung 43-44	\$2B-\$2C	Zeiger auf den Anfang der Basic-Programme im Speicher			
45-46	\$2D-\$2E	Zeiger auf die Anfangsadresse des Speicherbereichs für Variable			

64'er Xtra

Das 64'er Extra bringt geballte Informationen über Ihren C 64 zum Heraustrennen und Sammeln. In diesem 64'er-Extra finden Sie eine Übersicht zum Expansion-Port. Damit Sie nicht mehr die verschiedensten Bücher gleichzeitig wälzen müssen, haben wir für Sie in Klartext die Funktionen aller Leitungen des Expansion-Port beschrieben.

Am Expansion-Port sind alle Leitungen herausgeführt, die für eine hardwaremäßige Erweiterung Ihres Computers notwendig sind. In den meisten Unterlagen findet man allerdings Angaben, die Ihnen bei der Durchdringung des Signalschungs nicht entscheidend weiterhelfen. Mit diesem 64'er Extra wollen wir Ihnen eine kompakte aber dennoch ausführliche Information über den Expansion-Port zur Verfügung stellen. Keine Leitung des Expansion-Port wird ausgelassen. Die Abbildung zeigt den Expansion-Port, wie er von hinten betrachtet am Computer zu sehen ist. Das heißt die Zahlen gelten für die obere Kontaktleiste und beginnen von hinten gesehen rechts mit 1. In der Tabelle finden Sie häu-

fig einen Strich über einer Signalbezeichnung. Hier handelt es sich um sogenannte »Nicht-Anweisungen«, die auch als Low-aktiv bezeichnet werden. Das bedeutet, wenn diese Leitung auf 0 (Low) gelegt wird, ist die betreffende Funktion aktiv. Darauf ist zu achten, wenn Sie irgendetwas an den Expansion-Port anschließen, da in Ihrem Computer sonst schnell etwas zerstört werden kann. Sollten Sie einen C 128 besitzen, sind die Leitungen 8 und 9 (GAME und EXPROM) nicht zu beschalten, da der Computer sich sonst nach einem Reset immer im C64-Modus meldet. Die Leitungen 11 und B (ROML und ROMH) selektieren das externe ROM, wenn dieses vom Computer angesprochen werden soll.



Der Expansion-Port des C 64 — von hinten gesehen

Der Expansion-Port des C 64

Pin	Name	Beschreibung	Bemerkung	Eingang/ Ausgang
1	GND	Systemmasse		A
2	+5 V DC	Betriebsspannung	Belastung maximal 450 mA	A
3	+5 V DC			A
4	$\overline{\text{IRQ}}$	Interrupt-Anforderung	Wenn $\overline{\text{IRQ}}$ auf 0 gesetzt wird, arbeitet der Prozessor den momentanen Befehl ab, rettet den Programmzähler und das Statusregister auf den Stapel und lädt den Programmzähler mit den Speicherzellen \$FFFE und \$FFFF. Diese Speicherzellen enthalten die Einsprungadresse für die IRQ-Routine des Betriebssystems (\$FF48).	E
5	$\overline{\text{R/W}}$	Lesen/Schreiben	Der Prozessor setzt diese Leitung bei jedem Lesezyklus (beispielsweise LDA) auf 1 und bei jedem Schreibzyklus (beispielsweise STA) auf 0.	A
6	DOT CLOCK	Taktfrequenz des Video Interface Controller (VIC)	7,80 MHz für PAL	A
7	$\overline{\text{I/O1}}$	Ein-/Ausgabe-Bereich 1 (\$DE00-\$DEFF)	Ist die Speicherzelle 1 (Zeropage) auf \$37 gesetzt und es wird eine Adresse zwischen \$DE00 und \$DEFF angesprochen, so geht diese Leitung auf 0 (Chip Select für externe Peripheriebausteine, ungepuffert).	A
8	$\overline{\text{GAME}}$	Einblendung externer Bausteine Bereich (\$A000 — \$BFFF)	Wird $\overline{\text{GAME}}$ auf 0 gelegt, schaltet der Computer den Basic-Interpreter ab und erzeugt für den Bereich von \$A000 bis \$BFFF ein Chip Select. Wird nun eine Adresse in diesem Bereich angesprochen, so geht die Leitung ROMH (Pin B) auf 0.	E

Pin	Name	Beschreibung	Bemerkung	Eingang/ Ausgang
9	$\overline{\text{EXROM}}$	Einblendung externer Bausteine Bereich (\$8000 — \$9FFF)	Wird $\overline{\text{EXROM}}$ auf 0 gelegt, schaltet der Computer das RAM für den Bereich \$8000 bis \$9FFF ab und erzeugt ein Chip Select. Wird nun eine Adresse in diesem Bereich angesprochen, geht die Leitung ROML (Pin 11) auf 0.	E
10	$\overline{\text{I/O2}}$	Ein-/Ausgabe-Bereich 2 (\$DF00 — \$DFFF)	Ist die Speicherzelle 1 (Zeropage) auf \$37 gesetzt und es wird eine Adresse zwischen \$DF00 und \$DFFF angesprochen, so geht diese Leitung auf 0 (Chip Select für externe Peripheriebausteine, gepuffert)	A
11	$\overline{\text{ROML}}$	Chip Select für den Bereich I ($\overline{\text{EXROM}}$)	siehe Pin 9 ($\overline{\text{EXROM}}$)	A
12	BA	Buszugriff vom VIC	BA liegt auf 1, wenn der VIC auf den Daten- oder Adreßbus zugreift. Ist BA = 1, so dürfen keine externen Bausteine auf den Bus zugreifen.	A
13	$\overline{\text{DMA}}$	Direkter Zugriff von externen Bausteinen auf internes RAM	Liegt $\overline{\text{DMA}}$ auf 0, so hält der Prozessor nach dem momentanen Lesezyklus an, damit der externe Baustein auf den Bus zugreifen kann. Wenn DMA während eines Schreibzyklus auf 0 gesetzt wird, ignoriert der Prozessor dies bis zum nächsten Lesezyklus. Ist die Leitung wieder hochohmig, setzt der Prozessor seine Arbeit fort.	E
14	D7	Datenbus Bit 7	Der Datenbus ist nicht gepuffert	E/A
15	D6	Datenbus Bit 6		
16	D5	Datenbus Bit 5		
17	D4	Datenbus Bit 4		
18	D3	Datenbus Bit 3		
19	D2	Datenbus Bit 2		
20	D1	Datenbus Bit 1		
21	D0	Datenbus Bit 0		
22	GND	Systemmasse		A
A	GND	Systemmasse		
B	$\overline{\text{ROMH}}$	Chip Select für Bereich II (GAME)	siehe Pin 8 ($\overline{\text{GAME}}$)	A
C	$\overline{\text{RESET}}$	Computer-Kaltstart	Liegt $\overline{\text{RESET}}$ auf 0, so werden Stapel und Statusregister neu initialisiert. Der Programmzähler wird mit dem Inhalt der Speicherzellen \$FFFC und \$FFFD geladen. Die Speicherzellen enthalten die Einsprungadresse für die RESET-Routine des Betriebssystems (\$FCE2).	A
D	$\overline{\text{NMI}}$	Nicht maskierbarer Interrupt (Computer-Warmstart, identisch mit RUN/STOP-RESTORE)	Der Prozessor erkennt diese Interrupt-Anforderung mit fallender Flanke auf dieser Leitung, das heißt mit einem Übergang von 1 auf 0. Der Befehl wird abgearbeitet und der Programmzähler sowie das Statusregister auf den Stapel gerettet. Anschließend wird der Programmzähler mit dem Inhalt der Speicherzellen \$FFFA und \$FFFB geladen. Diese Speicherzellen enthalten die Einsprungadresse für die NMI-Routine des Betriebssystems (\$FE43).	E
E	Φ 2	Systemtakt (0,98 MHz)	Bei fallender Flanke von Φ 2 sind Daten gültig	A
F	A 15	Adreß-Bus Bit 15	Der Adreß-Bus ist nicht gepuffert	E/A
H	A 14	Adreß-Bus Bit 14		
J	A 13	Adreß-Bus Bit 13		
K	A 12	Adreß-Bus Bit 12		
L	A 11	Adreß-Bus Bit 11		
M	A 10	Adreß-Bus Bit 10		
N	A 9	Adreß-Bus Bit 9		
P	A 8	Adreß-Bus Bit 8		
R	A 7	Adreß-Bus Bit 7		
S	A 6	Adreß-Bus Bit 6		
T	A 5	Adreß-Bus Bit 5		
U	A 4	Adreß-Bus Bit 4		
V	A 3	Adreß-Bus Bit 3		
W	A 2	Adreß-Bus Bit 2		
X	A 1	Adreß-Bus Bit 1		
Y	A 0	Adreß-Bus Bit 0		
Z	GND	Systemmasse		A

li...n richtig!

Telefax (02 61) 40 47-252

NEU! FILIALE Luxembourg
 15, Rue de Scillas
 L-2529 Luxembourg-Howald
 Industriezone (bei MEDIA)
 Telefon: 00352/403403
 Fax: 00352/403404
 Bitte beachten Sie, daß durch Kursschwankungen
 Preisdifferenzen entstehen können und nicht
 immer alle angebotenen Waren an Lager sind.

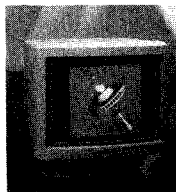
Wir suchen ständig günstige Einkaufsquellen für die angebotenen und neue innovative Produkte. Bitte bewerben Sie sich schriftlich!

Grafik-Adapter

ATI EGA-Wonder Enhanced mit VGA	478.-
VIDEO SEVEN VRAM	1478.-
VIDEO SEVEN VGA-16 OEM (16 Bit Karte)	698.-
VIDEO Seven VEGA VGA	648.-
ORCHID Pro Designer VGA 256 KB	798.-
GENOA Super EGA Hires plus Level 7	398.-
Hercules kompatible Grafikkarte	98.-
MaxLogic Autoswitch EGA-Karte 800 x 600 Bildpunkte, VGA Mode 11 + 12	378.-
MaxLogic VGA	548.-
EIZO MD-B10 VGA-Karte 1024 x 768 Punkte mit 16 Farben	948.-
CITIZEN PCG 1000 512 KB Max. Auflösung 1024 x 768	998.-
TECMAR VGA/AD 16 Bit Karte (0 Interleave) Max. Auflösung 1024 x 768, 512 KB RAM	1198.-

Monitore

NEC Multisync II	1348.-	NEC Multisync GS	498.-
NEC Multisync Plus	2098.-	NEC Multisync XL	4398.-
Hitachi Multi 560	1148.-	Sony 1402-5	1598.-
Mitsubishi EUM 1481 A oder FA 3415 ATKE			1168.-



Citizen CCM 104
 Auflösung:
 1024 x 768 Punkte
1398.-

EIZO 8060 S 14" Monitor, 820 x 620 Bildpunkte	1498.-
EIZO 9070 S 16" Monitor, 1280 x 600 Bildpunkte	1998.-
Flat Screen Monitor	198.-
Flat Screen Monitor m. CGA-Monitor	248.-

Disketten

	10 Stück	50 Stück	100 Stück
No Name 3,5" 2D	32.-	148.-	228.-
No Name 3,5" HD	58.-	288.-	568.-
No Name 5 1/4" 2D	11.-	48.-	78.-
No Name 5 1/4" HD	28.-	128.-	198.-
Maxell 3,5" 2D	38.-	138.-	271.-
Maxell 3,5" HD	68.-	328.-	628.-
Maxell 5 1/4" 2D	18.-	88.-	168.-
Maxell 5 1/4" HD	38.-	178.-	338.-

Telefaxe

SAN Fax 200	3198.-	SAN Fax 515 H	4248.-
Toshiba 211	3748.-	Canon 120	2798.-
Sharp FO 150	3498.-	Sharp FO 210	4198.-

NOVELL-Netzwerk

Novell Software ELS 1	33200 engl.	1448.-
Novell Software ELS 2	33210 engl.	2898.-
Novell Software Full Version 2.12 engl.		5298.-
Arcnet Karte 6 Bit		298.-
Arcnet Passiv Hub/4 Ports		148.-
Arcnet Aktiv Hub		748.-
Ethernet Karte 8 Bit		498.-
Ethernet Karte 16 Bit		698.-

IBM-Software (kompl. Preisliste anfordern !)

ALDUS			
Pagemaker 1.0 A	1198.-	Update bei ALDUS für	240.-
ASTHON TATE			
DBase III plus	1448.-	DBase IV deutsch	1598.-
AUTODESK			
Autoskelch	198.-	Autocad Adv. 3 10.0	7538.-
BONGARTZ & SCHMIDT			
Tex Ass Window-Plus			1348.-
CENTRAL POINT SOFTW.			
PC Tools de Luxe dt.			118.-
DIGITAL RESEARCH			
GEM 1st Word plus	428.-	GEM Artline	1098.-
GEM Graph	518.-	GEM Draw plus	538.-
HEIMSOETH/BORLAND			
Turbo Pascal 5.0	268.-	Turbo Pascal Profess.	428.-
Turbo Pascal Tutor	78.-	Turbo Toolboxes	178.-
Turbo Basic	198.-	Turbo C 2.0	268.-
Turbo C Profession.	428.-	Turbo Prolog 2.0	268.-
Turbo Assembl./Debug.	268.-	Jumbo Pack	638.-
MICROPRO			
Wordstar 2000 Rel. 3.01	968.-	Wordstar Extra 4.0	848.-
MICROSOFT			
Word 4.0	998.-	Windows 286 2.1	298.-
Multiplan 4.0	598.-	Quick C Comp.	208.-
Quick-Basic Compiler	208.-	Works	398.-
NANTUCKET			
Clipper Comp. Netzw.	1548.-	Nantucket Tools I	828.-
PETER NORTON			
Adv. Norton Utilities	278.-	Norton Commander	188.-
BANK XEROX			
Ventura Publisher 1.2			1778.-
SPI			
Open Access II 2.1			1298.-

Mäuse und Scanner

Logimouse C7 Plus package deutsch	168.-
Logi Paint Show (Software)	38.-
Logi Hires Mouse	198.-
GM 6000 Hires-Mouse	88.-
MS-Mouse (Bus oder Seriell)	248.-
MS-komp. Mouse seriell (incl. Softw. + Adapterstecker)	78.-
Cameron Handy Scanner und Handy Reader (Texterkennung)	648.-
Handy Scanner (DFI) HS 2000 mit Graustufen	448.-
Logi Scan Man	548.-

Laserdrucker

Kyocera			
F-1000	5198.-	F-2200	10998.-
F-1200	7698.-	F-3000	12998.-
P2000		Postscript kompatibel	13098.-
Brother			
HL-8 512 KB	4398.-	HL-8 1 MB	4698.-
HL-8e 512 KB	4698.-	HL-8e 1 MB	0000.-
Epson			
GQ-3500	640 KB, 6 Seiten/Min.		3698.-
Okidata			
Laserline 6 Elite			3398.-
HP Laserjet Plus Emulationsmodul			398.-
Sharp			
JX-9300	512 KB, 6 Seiten/Min.		3148.-

Brother

M-1709	1148.-	M-1724 L	1398.-
M-1109	112 Z./Sek.		458.-

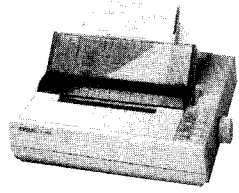
Citizen

LSP-120 D Par. oder Com. Schnittstelle	378.-
LSP-120 D mit serieller Schnittstelle	398.-
zusätzliches Parallel oder Comodore Interface	128.-
zusätzliches Serielles-Interface	148.-

Epson

Qualitäts-Drucker !

LX-800	488.-	LQ-500	798.-
LQ-850	1368.-	LQ-1050	1738.-



FX-850	1048.-	FX-1050	1298.-	EX-800	1298.-
EX-1000	1598.-	LQ-2550	2898.-	LX-800 VC/P	648.-

Einzelblatteinzüge		LX-800	178.-		
LQ-500	178.-	LQ-850	318.-	LQ-1050	398.-

Okidata

ML-182 parallel	448.-	ML-182 seriell	558.-
ML-292 Elite	998.-	ML-320 parallel	958.-
ML-321 parallel	1218.-	ML-391 parallel I/E	1598.-
ML-393 schwarz	2338.-	ML-393 C farbig	2548.-
Emulations-Modul für ML-393 schwarz/farbig			168.-
Schnittstellenmodul für ML-292			348.-
ML-390 parallel I/E			1198.-

NEC

P 2200	758.-	EBEZ P 2200	198.-
NEC P6 + (5200)			1448.-
NEC P7 + (5300)			1948.-
Colorkit für P6 + und P7 +			nur 298.-
Einzelblatteinzug für P6 +			398.-

Star

Die Preisgünstigen !

LC-10 centr.	528.-	LC-10 comm.	528.-
LC-10 centronics color			648.-

LC 24-10 24-Nadel-Drucker, 170 Z./Sek. EDV-Schrift, 57 Z./Sek. NLQ, 80 Z./Zeile incl. Schubtraktor und halbautomatischen Einzelblatteinzug	798.-
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------

EBEZ für LC-10	198.-	EBEZ für LC 24-10	248.-
----------------	-------	-------------------	-------

64er 4/89

ProSoft GmbH, Postfach 207, 5400 Koblenz

Bitte senden Sie mir Infos über:

Hiermit bestelle ich per Nachnahme/belligendem Scheck:

Meine Anschrift:

Alle Preise zuzügl. 10,- DM Versandkosten pro Paket. Lieferung per Nachnahme oder Vorkassenscheck - Versandkosten Ausland DM 40,- pro Paket. Lassen Sie sich keinen Bären aufbinden! ProSoft liefert Original-Produkte der führenden Hersteller. Überzeugen Sie sich selbst durch Abholung der Ware in unseren Verkaufs- und Vorräumen in Koblenz. Wir gewähren Ihnen bei Barzahlung (kein Scheck) 2% Skonto auf alle Preise, was vielleicht schon zur Deckung Ihrer Reisekosten ausreicht. Einige unserer Vorlieferanten liefern Produkte ohne die Seriennummer des Herstellers. In diesem Fall übernehmen wir anstelle der Herstellergarantie die unbeschränkte gesetzliche Gewährleistung.

Wie oft hat man sich schon darüber geärgert, daß man einen Textbildschirm mit verändertem Zeichensatz nicht ausdrucken konnte. Mit »Photoprint« gehören diese Zeiten der Vergangenheit an. Nach der Initialisierung erzeugt das Programm auf Tastendruck sozusagen einen »Schnappschuß« des momentanen Bildschirm-inhalts. Dabei ist es egal, an welcher Stelle Zeichensatz und Textbildschirm liegen. Für alle diejenigen, die »Photoprint« nur als Anwendung benutzen wollen und sich für die Analyse des Programms nicht interessieren, folgt eine Vorabbeschreibung. Geladen wird die Hardcopy-Routine absolut, mit »8,1«. Ein anschließender SYS-Befehl aktiviert das Programm:

```
SYS 28672,BS=xx,ZS=xx,SA=xx
»xx« stellt einen Wert von 0 bis 255 dar. Wichtig ist, daß Sie keine Leerzeichen mit eintippen, denn bei einer falschen Eingabe meldet das Programm einen SYNTAX ERROR. Die Zahl nach BS gibt die Adresse des Bildschirms an. Die Adresse errechnet sich nach der Formel »INT(Adresse/256)«, also nur das High-Byte der Adresse. Analog dazu stellt der Wert nach ZS die Adresse des Zeichensatzes dar. Und die Zahl, die nach SA folgt, gibt die Sekundäradresse an. Diese muß unbedingt den Linearkanal Ihres Interfaces auswählen.
```

Die Programm-analyse

Es sind folgende Werte vor-eingestellt:

```
BS = 4
ZS = 208
SA = 1
```

Da es sich um optionale Parameter handelt, spielt die Reihenfolge der Parameter keine Rolle. Außerdem müssen Sie die Parameter nicht unbedingt angeben; es gelten dann die Voreinstellungen (siehe oben).
SYS 28672,BS=4,ZS=208
ist also dasselbe wie
SYS 28672,ZS=208,BS=4.

Nach dieser Initialisierung startet die Tastenkombination <SHIFT SPACE> die Hardcopy. Sie erhalten einen Ausdruck wie in Bild 2. Der Zeichensatz stammt aus der Ausgabe 5/86. Für diesen Zeichensatz gelten die Werte BS = 204 und ZS = 192.

Zaubereien mit dem

Heute geht es um die Entwicklung und Beschreibung einer Hardcopy-Routine, die einen Textbildschirm mit modifiziertem Zeichensatz punktgenau ausdrückt.

(Teil 8)

Wenden wir uns nun der Programmanalyse zu. Ein Programm wie dieses ist nur in Maschinensprache zu realisieren. Der Quelltext (Listing) ist im Giga-Ass-Format (das ist der Makro-Assembler vom Sonderheft 21) gespeichert, läßt sich jedoch sehr leicht in das Hypra-Ass-Format konvertieren. Der Programmablaufplan ist in Bild 1 ersichtlich.

Der erste Programmierschritt ist die Initialisierung, samt Parameterevaluation und Interruptsteuerung. Die Startadresse unseres Programms setzen wir auf \$7000 (Zeile 140); erstens, weil uns kein Zeichensatz bekannt ist, der diesen Bereich für sich beansprucht, und zweitens, weil der Verlust des freien Speicherplatzes doch relativ gering ist. Jedoch steht es Ihnen frei,

diese Adresse zu verändern. Beachten Sie aber dabei, daß Sie auf Diskette assemblieren müssen, wenn Sie den Speicherbereich von \$8000 bis \$9FFF benutzen wollen, da Sie sonst in Kollision mit dem Assembler kommen.

In den Zeilen 150 bis 630 sind Makros und globale Konstanten definiert. Besondere Beachtung verdient das Makro »CR« (ab Zeile 370), das die Carriage-Return-Sequenz festlegt. In der abgedruckten Form empfängt der Drucker nur ei-

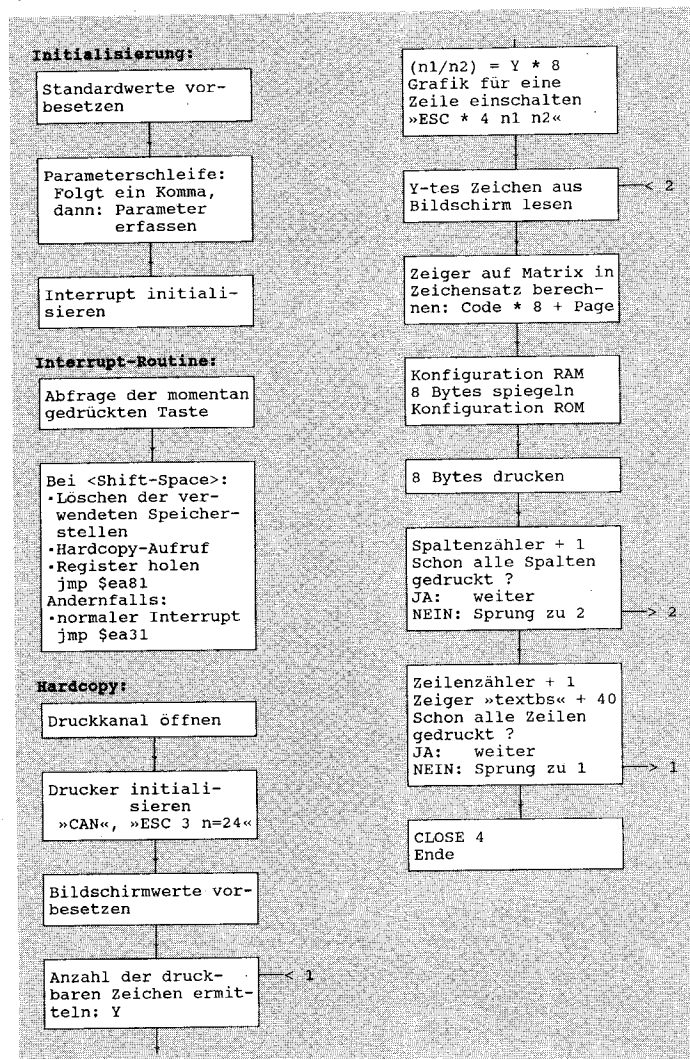
nen Wagenrücklauf. Wird zusätzlich ein Zeilenvorschub benötigt, muß die Zeile 390 entsprechend abgeändert werden:

```
390 PRINT 10 ; LF
```

Die Festlegung der Eingabeparameter befindet sich im Bereich der Zeilen 670 bis 730. Als nächstes werden die Parameter, falls vorhanden, der Reihe nach eingelesen (ab Zeile 750). Das Makro »chrgot« holt das Zeichen in den Akkumulator, auf welchen der Programmzähler momentan zeigt. Wenn dieses Zeichen kein Komma ist, kann zur Interruptsteuerung gesprungen werden (Zeile 760 und 770). Im Falle eines Kommas wird überprüft, ob das folgende Zeichen ein B, Z oder S ist (Zeile 780 bis 850). Je nachdem springt das Programm in die entsprechende Parameter-Erfassung. Andernfalls folgt ein Programmende mittels eines SYNTAX ERRORs (Zeile 860).

Innerhalb der Erfassung der Parameter wird der erste Buchstabe überlesen und der folgende geprüft (Zeile 880 bis 920). Nach dessen Richtigkeit muß ein »=« als Token gespeichert sein. Im Klartext heißt das, daß statt dem ASCII-Code 61, welcher einem »=« entspricht, der Basic-Token-Code 178 (das ist eine Eigenheit des Basic-Interpreters) abgefragt wird (Zeile 930 bis 950). »getbyte« liest nun den nachstehenden 8-Bit-Wert in das X-Register (Zeile 960). Nach dem Speichern dieses Wertes (Zeile 970), beginnt man von neuem mit der Parameterschleife (Zeile 980). Ganz analog vollzieht sich die Auswertung des ZS- und SA-Parameters.

Die Initialisierung des Interrupts ist denkbar einfach (Zeile 1260 bis 1320). Nach dem Ausschalten des Interrupts durch »SEI« verbiegen wir den Interruptvektor \$0314 (788) auf unsere neue Tastaturabfrage (be-



1 Der Programmablaufplan des Hardcopy-Programms »Photoprint« auf einen Blick

Drucker

ginnend beim Label »start«). Ein nachfolgendes »CLI« aktiviert unsere Routine, und »RTS« beendet die Abarbeitung des SYS-Befehls.

Damit wäre der erste Programmteil geschaffen, und die neue Teilaufgabe ist das »Interrupt-Handling«. Dahinter verbirgt sich nur die neue Interrupt-Routine (Zeile 1360 bis 1490). Jede 1/60 Sekunde geben die CIA-Bausteine die Anweisung, einen Interrupt abzuarbeiten. Und weil wir den Vektor zuvor umgelenkt haben, beginnt der Interrupt mit unserer Routine (ab Zeile 1360). Zuerst liest man die Speicherstelle \$C5 (197) aus, denn deren Inhalt ist der Code der momentan gedrückten Taste. Liegt der Wert \$3C (60) vor, dann steht fest, daß die SPACE-Taste gedrückt ist. Wenn nicht, übergeben wir durch »JMP \$EA31« die Kontrolle der normalen Interrupt-Routine. Im Falle einer ge-

drückten SPACE-Taste gibt die Speicherstelle \$028D darüber Auskunft, ob auch die SHIFT-Taste niedergedrückt ist. Das ist genau dann der Fall, wenn deren Inhalt \$01 ist. Andernfalls wird die normale Interrupt-Routine abgearbeitet. Sind alle Anforderungen für eine Hardcopy erfüllt, das heißt sowohl <SHIFT> als auch <SPACE> gedrückt, kann es losgehen (ab Zeile 1440): Zuerst muß man die verwendeten Speicherstellen löschen (\$C5, \$C6, \$028D), indem man sie auf Null setzt (Zeile 1440 bis 1470). Nun folgt der Unterprogrammaufruf der eigentlichen Hardcopy-Routine, und »JMP \$EA81« beendet den Interrupt.

Die eigentliche Hardcopy

Nachdem alle Vorarbeiten erledigt sind, folgt die Ausgabe des Bildschirms auf den Drucker. Dazu muß eine Datei (File) eröffnet und die Ausgabe auf diese umgeleitet werden. In Basic geschieht das mit »OPEN Filenummer, Geräteadresse, Sekundäradresse«,

und in Maschinensprache ist das auch nicht viel schwieriger (Zeile 1530 bis 1590). Die Geräteadresse des Druckers ist 4, und als Filenummer wählen wir ebenfalls die 4. Um eine Datei zu eröffnen, lädt man die Filenummer in den Akkumulator (LDA # \$04) und die Geräteadresse in das X-Register (LDX # \$04). Die Sekundäradresse wurde bereits durch den Parameter SA festgelegt und muß in der Zeile 1550 in das Y-Register gebracht werden. Der Befehl dazu lautet »LDA #dummy«. Aber was heißt denn »Dummy«? Das ist ganz einfach: Unser Programm soll mit dem Trick der Selbstmodifizierung arbeiten, das heißt in den Programmtext werden Operanden erst während des Ablaufes geschrieben. Angenommen, im Quelltext steht da »LDY # \$ff« und während des Ablaufes wird der Wert \$FF verändert (zum Beispiel in \$07), dann heißt das Selbstmodifizierung. Den Wert \$FF nennt man ein »Dummy«. Aber zur Laufzeit des Programms lautet der Befehl »LDA # \$07«. In der Zeile 1550 haben wir als

Kursübersicht

1. Teil: Grundlagen - Softwarebefehle für Schriftarten
2. Teil: Vorgegebene und internationale Zeichensätze
3. Teil: Zeilenvorschub-Befehle und Tabulatoren
4. Teil: Seitenformatierung (Überspringen der Perforation) und besondere Befehle des Star LC-10C
5. Teil: 7- und 8-Nadel-Grafik mit Hardcopies
6. Teil: Selbstdefinierte Zeichen (Draft und NLQ)
7. Teil: Der 24-Nadel-Drucker. 24-Nadel-Grafik und besondere Befehle. Inkompatibilitäten zwischen 24- und 8-Nadel-Druckern
8. Teil: Entwicklung und Programmieren (in Assembler) einer Hardcopy-Routine, die ein »Bildschirmfoto« ausdrückt. Programm »Photoprint«

1 3300 Braunschweig
Alte Salzdhahmer Str. 203
Telefon 05 31 - 6 30 55

2 6239 Kriftel
Beyerbachstr. 8
Tel. 0 61 92 - 4 10 77
direkt a. d. A 66 Frankfurt-Wiesbaden
Abt. Hattersheim (Gewerbegeb. Kriftel)

Computer Cash & Carry

Chip, Chip Hurra!
Wir wollen die
Preisgünstigsten sein!



AMIGA	
Monitor 1084	628,-
AMIGA 500 + Monitor 1084	1588,-
AMIGA 2000 mit 3,5" Laufwerk, 1 MB ohne Monitor	1980,-
AMIGA 2000, Monitor 1084	2480,-
PC/XT Karte +5 1/4" LW f. AMIGA 2000	780,-
Exterens Golem-LW 880 KB, mit Display	339,-

Commodore
Video Supergame,
C 64 mit Joystick und
3 Spielen auf Modul

278,-

Original COMMODORE Zubehör f. 500er	
Externes 3,5" Laufwerk A 1010, 880 KB	299,-
HF-Modulator A 520	55,-
RAM-Erweiterung, 512 KB, int. m. Uhr	368,-
AMIGA-Mouse	98,-

Original COMMODORE Zubehör f. 2000er	
Festplatte 20 MB inkl. SCSI-Controller	968,-
Internes 3,5" Laufwerk, 880 KB	298,-
Speichererweiterung A 2058, 2 MB, aufrüstbar bis 8 MB	1298,-
Speichererw. A 2058, m. 8 MB bestückt	5100,-

Superleistung für wenig Geld!

AMIGA 2000 komplett
mit Monitor 1084 S
und PC/XT-Karte

3180,-

Info-Line: 0531 - 690203
Die neuesten Preise direkt vom Tonband -
Tag und Nacht!

AMIGA 500 inklusive
A 1010

1259,-

AMIGA - Software zu Superpreisen	
Fordern Sie unsere Preisliste an!	
AMIGA AT-Karte komplett	2498,-
AMIGA A 2090/A 2094, 40 MB-Festplatte, autoboot-fähig	2380,-
mit Enhancer-Kit V 1,3	
AMIGA Enhancer-Kit V 1,	79,-

Computer Zubehör	
Joystick Quickshot II	19,95
Joystick Quickshot II plus	24,95
Diskettenbox 5 1/4" für 100 Disketten	14,80
Diskettenbox 3 1/2" für 80 Disketten	14,80

Drucker	
Farbdrucker COMMODORE 1500 C inklusive Traktor	598,-
NEC P 2200 inkl. 2000 Blatt Papier	936,-
Nakajima AR 40, 9 Nadeln, 180 Zeich./Sek., Traktor, 4 KB Pufferspeicher	538,-
STAR LC 10	588,-
STAR LC 10-Color	740,-
EPSON LX 800	648,-
EPSON LQ 500	948,-
EPSON LQ 850	1498,-
NEC P6 plus, NEC P7 plus	auf Anfrage
Drucker-Kabel Centronics	19,80 !!!!!!!!!!!!!

Literatur	
Tips und Tricks zum Amiga	49,-
Amiga Intern	69,-
Amiga Trickstudio A	99,-
C 64/128 Profi Tools	49,-
Amiga Assembler Buch	59,-
Amiga Musik Buch	49,-

Der Versand erfolgt per Nachnahme oder Vorauskasse per Verrechnungsscheck zuzüglich Versandkosten.
Wichtig: Wir versenden sofort nach Eingang Ihrer Bestellung ab Lager Braunschweig. Nur in Ausnahmefällen kann es zu herstellerbedingten Lieferengpässen kommen. Wir bitten um Ihr Verständnis. **Alle Angebote freibleibend!**

Dummy die Zahl \$01 verwendet (dieser Wert ist rein willkürlich.) Das Label »SA« am Anfang der Befehlszeile dient der Selbstmodifikation. Denn die Zeilen 730 und 1210 setzen mit »STA SA+1« beziehungsweise »STX SA+1« den richtigen Operanden in den Befehl ein. Dieser Trick der Selbstmodifizierung wird noch öfter im Programm verwendet. Sind alle Register mit den jeweiligen Datei-Werten geladen, öffnen die beiden Unterprogramm-Aufrufe »setfls« und »open« die Datei. Die folgenden zwei Befehle leiten die Ausgabe auf den Drucker um, was in Basic dem Befehl »CMD 4« (Communication Direct Filenummer 4) entspricht. Die Drucker-Initialisierung (Zeile 1630 bis 1660) umfaßt das Löschen des Druckerpuffers durch den Steuerbefehl »CAN« (Cancel = CHR\$(24)) und den Drucker-Reset (»ESC @« (27, 64)). Ein Wagenrücklauf (Carriage Return, CR) übermittelt diese Befehle dem Drucker. Wenn Sie den Zeilenabstand so verkleinern wollen, daß die Druckzeilen nahtlos aneinandergereiht werden, ist der Befehl »ESC 3 24« (27, 51, 24) erforderlich. Fügen Sie folgende Zeilen ein:

```
1652 ESC ; ESC
1654 PRINT 51 ; " 3"
1656 PRINT 24 ; n = 24
```

Als nächstes sind die Bildschirmwerte zu initialisieren (Zeile 1680 bis 1730). Die Adresse des Bildschirms wird durch eine Selbstmodifikation (Zeile 1680 bis 1710) als Operand von

```
2200textbs LDA $FFFF,y
eingesetzt ($FFFF ist ein Dummy). Da wir die Speicherposition des Bildschirms variabel
```

Erst eine Zeile drucken...

halten, ist hier ein zweitesmal ein Dummy im Spiel, in der Zeile 1690 (Pageadresse = BS-Parameter). Nachdem der Zeilenzähler auf Null gesetzt ist (Zeile 1720ff), beginnt die Zeilen-Schleife: Zu Beginn überprüft das Programm, wie viele Spalten zu drucken sind, denn Leerzeichen am Ende einer Zeile sind nur ein Zeitverlust (Zeile 1780 bis 1910). Dazu prüft man, beginnend bei der 40. Spalte, ob ein Leerzeichen (Code 32) vorliegt. Falls ja, ist ein Test der vorherigen Spalte nötig. Das geht nun so weiter, bis ein druckbares Zeichen

```
**** Commodore 64 basic v2 ****
speeddos plus 40131 basic bytes free
Photoprint: (C) 1989 Markt & Technik
Autor: Thomas Lipp
Grafikzeichen: H T _ _ _ _ _ N o i l l l l l l l
Buchstaben: abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
             ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
             1234567890+-£ !''#$%&'()* []
Normal: abc ABC 123 Revers: [REVERSE]
sys 28672,bs=204,zs=192,sa=7
Aufruf mit <Shift Space>
Zeichensatz von Ausgabe 5/86
```

2 So sehen die Zeichen im Zeichensatzspeicher aus

vorliegt, oder erwiesen ist, daß es sich um eine Leerzeile handelt. In diesem Fall kann mit der nächsten Zeile begonnen werden (Sprung zum Label »nextln«). Das Ergebnis dieser »Druckbereich-Überprüfung« liegt im Y-Register vor (Anzahl der zu druckenden Zeichen). Da ein Zeichen aus acht Spalten besteht, erhalten wir Y x 8 Druckspalten. Die Berechnung dieses Produkts (Zeile 1930 bis 2000) ergibt sich durch dreimaliges binäres Verschieben nach links (dreimal »ASL«). Bei einem maximalen Anfangswert von 40 kann nur beim dritten ASL-Befehl ein Übertrag auftreten. Dieser wird in der Zeile 1990 berücksichtigt. Dazu muß aber die Speicherstelle »n2+1« den Wert Null enthalten (Zeile 1930ff): Die Ergebnisse befinden sich in den Speicherstellen »n1+1« und »n2+1«.

Das Makro »prttab« erzeugt einen linken Rand von genau zehn Leerzeichen. Anschließend schaltet die Befehlssequenz (ESC * 4 n1 n2) die Grafik für Y x 8 Druckspalten ein (Zeile 2100 bis 2150). Darauf wird der Spaltenzähler »memy« (Memory Y = Speicher für Y) mit Null vorbesetzt.

Die nächsten beiden Befehle lesen das Y-te Zeichen einer Zeile aus dem Bildschirm (Y = Spaltennummer). Im Akkumulator ist nun der Code des Zeichens enthalten. Der Zeichensatz enthält die 8 x 8-Matrix eines Zeichens. Um auf diese Matrix zuzugreifen, muß die codespezifische Matrix-Adresse mit der Formel »Code x 8 + Ba-

sisadresse« errechnet werden. Die Basisadresse wurde bereits mit dem ZS-Parameter festgelegt. Die Berechnung findet in den Zeilen 2220 bis 2330 statt und das Ergebnis ist ab »cpoint+1« abgelegt. Die Grundzüge der Berechnung:

1. High-Byte »cpoint+2« mit Null initialisieren.
2. 16-Bit-Multiplikation mit acht = dreimaliges 16-Bit-Verschieben.
3. Da in der Zeile 2300 automatisch das Carry-Flag gelöscht ist, kann direkt die Basisadresse addiert werden.

Um den Zeichensatz auslesen zu können, muß das Zeichensatz-RAM eingeblendet werden. Dazu ist das dritte Bit des Prozessorportstatus-Registers (Zeropage \$01) zu lösen (Zeile 2350 bis 2390).

Das Problem, das uns nun begegnet, ist Ihnen sicherlich bekannt - die 90-Grad-Drehung der 8 Zeichensatz-Bytes. Der Zeichensatz speichert die Matrix-Information horizontal. Da der Drucker eine vertikale Anordnung seiner Nadeln hat, müssen die 8 Byte um 90 Grad gedreht werden. Diese Drehung bewerkstelligt die zweifach verschachtelte Schleife

im Bereich der Zeilen 2410 bis 2510.

Mit den folgenden drei Befehlen wird der ursprüngliche Zustand des Prozessorportstatus-Registers wiederhergestellt.

Nun können die 8 gespiegelten Bytes gedruckt werden (Zeile 2560 bis 2620). »INC memy« (Zeile 2640) erhöht den Spaltenzähler und das Programm prüft, ob alle druckbaren Spalten schon auf Papier gebracht sind (der Wert 40 ist nur ein Dummy und wird in der Zeile 1910 berichtigt). Falls nicht, beginnt die ganze Prozedur (ab Zeile 2190) mit dem nächsten Zeichencode. Ist auf diese Weise eine ganze Zeile abgearbeitet worden, erhöht man den Zeilenzähler (ab Zeile 2690) und prüft, ob alle 25 Zeilen gedruckt sind. Bei einem negativem Resultat der Zeilenprüfung, wird zur Bezugsadresse »textbs« der Wert 40 addiert. Dieser Zeiger weist nun auf die Adresse der x-ten Zeile des Bildschirms (X = Zeilennummer). Ein »Carriage Return« sorgt dafür, daß der Drucker alle Ausgaben in die nächste Zeile produziert. Mit »JMP Inloop« (Zeile 2800) beginnt die Zeilenschleife von neuem. Sind alle Zeilen und somit das ganze Bild gedruckt, wird ab Zeile 2820 ein Wagenrücklauf dem Drucker übermittelt. Zu guter Letzt schließen die Zeilen 2830ff die Datei und »RTS« beendet die Hardcopy.

Aussichten

Wir wünschen Ihnen nun viel Erfolg mit dem Neuerlernten. Falls Sie Geschmack an diesem - zugegeben nicht ganz leichten - Stoff gefunden haben, finden Sie in weiteren Ausgaben der 64'er-Magazins und Sonderheften sicher noch weitere Informationen bezüglich der Druckerprogrammierung. In diesem Sinne werden wir den Druckerkurs.

(Thomas Lipp/aw)

Der Source-Code zu »Photoprint« im Giga-Ass-Format

```
100: *** Photoprint, Bildschirm-Foto als Texthardcopy ***
110:
120: *** Makro's ***
130:
140:base $7000
150:macro chrget
160:    jsr $73
170:endmacro
180:macro chrget
190:    jsr $79
200:endmacro
210:macro chkcom
220:    jsr $aefd
230:endmacro
240:macro getbytt
```

```

250      jsr $b79b
260.endmacro
270.macro error
280      jmp $a08
290.endmacro
300.macro print mwert
310      lda #mwert
320      jsr $ffd2
330.endmacro
340.macro esc
350      print 27      ; ESC = CHR$(27)
360.endmacro
370.macro cr
380      print 13      ; CR = CHR$(13)
390; eventuell: print 10 ; LF = CHR$(10)
400.endmacro
410.macro open
420      jsr $ffc0
430.endmacro
440.macro setfls
450      jsr $ffba
460.endmacro
470.macro chkout
480      jsr $ffcf
490.endmacro
500.macro clrch
510      jsr $ffcc
520.endmacro
530.macro close
540      jsr $ffc3
550.endmacro
560.macro prttab
570      ldx #10      ; 10 Spalten
580mprint print 32      ; PRINT Space
590      dex
600      bne mprint
610.endmacro
620.global screen=$0400
630.global charhi=$d0
640;
650; *** Parameter holen ***
660;
670; *** Standardwerte ***
680      lda #004      ; Bildschirm bei $0400
690      sta bs+1      ; BS-Standardwert
700      lda #0d0      ; Zeichensatz bei $d000
710      sta zs+1      ; ZS-Standardwert
720      lda #001      ; Sekundaeradresse 1
730      sta sa+1      ; SA-Standardwert
740; *** Parameterschleife ***
750param chrgot      ; welches Zeichen folgt ?
760      cmp #44      ; ein Komma ? Wenn ja, dann ein Parameter
770      bne irq      ; kein Parameter mehr => zum Interrupt
780      chkcom      ; Komma ueberlesen
790      chrgot      ; welches Zeichen folgt
800      cmp #66      ; 'B', BS-Parameter ?
810      beq bsin      ; BS-Parameter erfassen
820      cmp #90      ; 'Z', ZS-Parameter ?
830      beq zsin      ; ZS-Parameter erfassen
840      cmp #83      ; 'S', SA-Parameter ?
850      beq sain      ; SA-Parameter erfassen
860err      error      ; falscher Parameter
870; *** BS-Parameter ***
880bsin      chrgot      ; B ueberlesen
890      chrgot      ; naechstes Zeichen
900      cmp #83      ; 'S', ein S ?
910      bne err      ; falsche Syntax
920      chrgot      ; S ueberlesen
930      chrgot      ; naechstes Zeichen
940      cmp #178     ; Token fuer '='
950      bne err      ; falsche Syntax
960      getbyt      ; Parameterwert holen
970      stx bs+1      ; speichern
980      jmp param      ; zurueck zur Parameter-Schleife
990; *** ZS-Parameter ***
1000zsin      chrgot      ; Z ueberlesen
1010      chrgot      ; naechstes Zeichen
1020      cmp #83      ; 'S', ein S ?
1030      bne err      ; falsche Syntax
1040      chrgot      ; S ueberlesen
1050      chrgot      ; naechstes Zeichen
1060      cmp #178     ; Token fuer '='
1070      bne err      ; falsche Syntax
1080      getbyt      ; Parameterwert holen
1090      stx zs+1      ; speichern
1100      jmp param      ; zurueck zur Parameter-Schleife
1110; *** SA-Parameter ***
1120sain      chrgot      ; S ueberlesen
1130      chrgot      ; naechstes Zeichen
1140      cmp #65      ; 'A', ein A ?
1150      bne err      ; falsche Syntax
1160      chrgot      ; A ueberlesen
1170      cmp #178     ; Token fuer '='
1180      bne err      ; falsche Syntax
1190      getbyt      ; Parameterwert holen
1200      stx sa+1      ; speichern
1210      jmp param      ; zurueck zur Parameter-Schleife
1220
1230;
1240; *** Interrupt initialisieren ***
1250;
1260irq      sei
1270      lda #<(start) ; lsb der neuen Interrupt-Routine
1280      ldy #>(start) ; msb
1290      sta $0314     ; lsb Interrupt-Vektor
1300      sty $0315     ; msb
1310      cli
1320      rts      ; Ende des Sys-Befehls
1330;
1340; *** neue Interruptroutine ***
1350;
1360start      lda $c5      ; letzte Taste
1370      cmp #3c      ; Code fuer Space
1380      bne irdgend      ; nach $ea31
1390      lda $028d     ; Flag fuer Shift
1400      cmp #01      ; Code fuer Shift
1410      beq begin      ; zur Hardcopy
1420irdgend      jmp $ea31      ; zur normalen irq-Routine
1430;
1440begin      lda #000      ; Taste loeschen
1450      sta $c5      ; aktuelle Taste
1460      sta $c6      ; Tastaturpuffer loeschen
1470      sta $028d     ; Shift-Flag loeschen
1480      jsr hc      ; Hardcopy
1490      jmp $ea81     ; Interrupt-Ende, Register holen
1500;
1510; *** Druckerkanal oeffnen ***
1520;
1530hc      lda #004      ; Filenummer

```

```

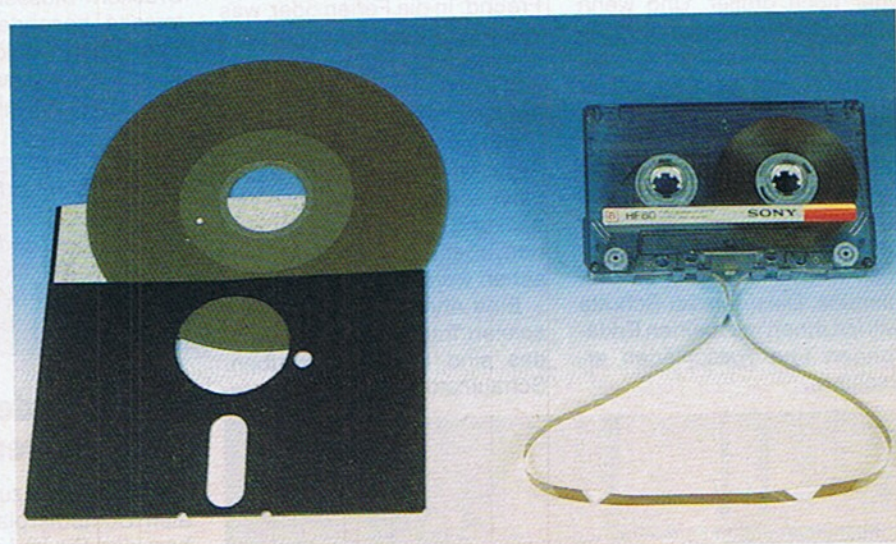
1540      ldx #004      ; Gerateadresse
1550osa      ldy #001     ; Sekundaeradresse
1560      setfls      ; Fileparameter setzen
1570      open      ; File oeffnen
1580      ldx #004      ; Filenummer
1590      chkout      ; CMD 4
1600;
1610; *** Initialisierung ***
1620;
1630      print 24      ; CAN = CHR$(24) Druckerpuffer loeschen
1640      esc      ; ESC Klammeraffe
1650      print 64      ; 64 = Klammeraffe
1660      cr
1670; *** Bildschirmwerte initialisieren ***
1680      lda #<(screen) ; lsb
1690bs      ldy #>(screen) ; msb, Dummy-Wert
1700      sta textbs+1
1710      sty textbs+2
1720      lda #000
1730      sta zeile      ; Zeilenzaehler = 0
1740;
1750; *** Zeilenschleife ***
1760;
1770; *** Grafikmodus fuer eine Zeile ***
1780inloop      lda textbs+1 ; Zeilenschleife
1790      ldy textbs+2 ; momentane Textadresse kopieren
1800      sta chktxt+1
1810      sty chktxt+2
1820      ldy #40      ; Anzahl der zu druckenden Zeichen ermitteln
1830decy      dey
1840      bpl chktxt      ; solange y >= 0 weiterpruefen
1850      jmp nextln      ; Leerzeile, nur CR drucken
1860chktxt      lda $ffff,y ; Zeichen aus Bildschirm lesen
1870      cmp #32      ; Space ?
1880      beq decy      ; Zeichen = Space => weiterpruefen
1890;
1900      iny      ; +1
1910      sty limit+1      ; Spalte merken
1920; *** y mit 8 multiplizieren ***
1930      lda #000      ; n2+1 = 0
1940      sta n2+1
1950      tya      ; Spalten in Akku
1960      asl      ; * 2
1970mloop      asl      ; * 2
1980      asl      ; * 2
1990      rol n2+1
2000      sta n1+1      ; uebertrag
2100      prttab      ; 10 Space drucken, linker Rand
2110      esc      ; Grafiksequenz senden
2120      print 42      ; ESC * 4 nl n2
2130      print 4
2140n1      print 40      ; Dummywert
2150n2      print 01      ; Dummywert
2160      lda #0      ; memy auf 0 setzen
2170      sta memy      ; memy: Memory Y, Speicher fuer Y
2180; *** Zeichen aus Bildschirm holen ***
2190sloop      ldy memy
2200textbs      lda $ffff,y ; Dummywert
2210; *** Charpoint berechnen ***
2220      ldx #000      ; msb auf 0 setzen
2230      stx cpoint+2
2240      asl      ; Bildschirmcode * 8
2250      rol cpoint+2
2260      asl
2270      rol cpoint+2
2280      asl
2290      rol cpoint+2
2300      sta cpoint+1 ; Nebeneffekt: Carry geloescht
2310zs      lda #charhi ; msb von Zeichensatzadresse
2320      adc cpoint+2
2330      sta cpoint+2
2340; *** Konfiguration RAM ***
2350      sei
2360      lda $01      ; Prozessorport-Ausgabe Register
2370      sta prcprt      ; sichern
2380      and #11111011 ; Konfiguration ZS-ROM
2390      sta $01
2400; *** 8 Bytes spiegeln ***
2410      ldy #000      ; Blockschleife
2420turn1      ldx #000
2430cpoint      lda $ffff,y ; Zeichensatz-Byte in Akku
2440turn2      asl      ; ein Bit auslesen
2450      rol chr,x      ; Bit in Drucker-Byte
2460      inx
2470      cpx #008      ; X = 8 ?
2480      bne turn2      ; X <> 8, ZS-Byte noch nicht abgearbeitet
2490      iny
2500      cpy #008      ; Y = 8 ?
2510      bne turn1      ; Y <> 8, Drucker-Bytes noch nicht fertig
2520; *** Konfiguration RAM ***
2530      lda prcprt      ; Prozessorportstatus
2540      sta $01      ; wiederherstellen
2550      cli
2560; *** 8 Bytes drucken ***
2570      ldx #000      ; Index = 0
2580mprint      lda chr,x      ; lade x-tes Drucker-Byte
2590      jsr $ffd2      ; Byte drucken
2600      inx
2610      cpx #008      ; X = 8 ?
2620      bne prnt      ; naechstes Byte drucken
2630; *** pruefen auf Spalte ***
2640      inc memy      ; memy + 1
2650      ldy memy
2660limit      cpy #40      ; Schon alle Spalten bearbeitet
2670      bne sloop      ; nein, naechste Spalte bearbeiten
2680; *** pruefen auf Zeile ***
2690nextln      inc zeile      ; Zeile + 1
2700      lda zeile
2710      cmp #25      ; Zeile = 25 ?
2720      beq hclose      ; ja => Hardcopy fertig => close
2730; *** Zeile + 40 ***
2740      lda textbs+1 ; lsb
2750      adc #40      ; Carry-Flag war geloescht
2760      sta textbs+1 ; speichern
2770      bcc notinc      ; uebertrag ?
2780      inc textbs+2 ; uebertrag beruecksichtigen
2790notinc      cr      ; CR senden
2800      jmp inloop      ; naechste Zeile
2810; *** Ende ***
2820hclose      cr      ; CR senden
2830      lda #004      ; Filenummer
2840      close      ; File schliessen
2850      rts      ; Ende
2860; *** Tabellen ***
2870zeile      .byte 0      ; Zeilenzaehler
2880prcprt      .byte 0      ; Prozessorportstatus
2890chr      .byte 0,0,0,0,0,0,0,0 ; Drucker-Bytes
2900memy      .byte 0      ; Zwischenspeicher fuer Y

```

64'er EINSTEIGER

Die Gretchenfrage: Datasette oder Floppy?

Zwischen beiden Speichergeräten gibt es wichtige Unterschiede in Qualität, Komfort und Preis. Was kann man mit einer Datasette erreichen, ab wann braucht man ein Diskettenlaufwerk? Wie ist die Zusammenarbeit mit Spielen und professioneller Software? Lesen Sie alles über die Vor- und Nachteile beider Massenspeicherprinzipien.



INHALT

Neuer Kurs: Computern leichtgemacht	94
Datasette oder Floppy?	98
Tips & Tricks für Einsteiger	100
Schülerzeitungsredakteure aufgepaßt!	102
Der Geheimtip: StarTexter einfach anpassen	104
Ausbildung: Mit Power in die Zukunft	106
Fragespiel: Sind Sie ein echter Computerfan?	108

Berufe: Wo geht's lang?

Das Hobby zum Beruf machen - für Computerfreaks kein unerfüllbarer Wunschtraum: 40 000 Computerfachleute sollen auf dem Arbeitsmarkt in den nächsten Jahren fehlen. Bereits letztes Jahr gab es zuwenig Computerexperten in der Bundesrepublik. Wir sagen Ihnen, welches Grundwissen Sie benötigen, wo Sie sich informieren können und welche Berufe gefragt sind.



Der erste Schritt

Allen neuen Computerfans erleichtern wir den Einstieg in ihr Hobby. Unser neuer Kurs »Die ersten Schritte« gibt jede Menge Tips und Tricks für ein erfolgreiches »Computern«. Im ersten Teil zeigen wir, wie die Computerelemente optimal aufgestellt und angeschlossen werden und beantworten die wichtigen Fragen.

**NEUE
SERIE**

Computern leichtgem

Ich bin überzeugt, daß es keinen Menschen gibt, der nicht eine kribbelnde Vorfreude spürt, wenn er sich anschickt, ein neues Gerät auszuwickeln. Bei einem neuen Computer ist die Ungeduld sicher noch größer. Und wenn der stolze Besitzer gar ein völliger Computer-Neuling ist, dann braucht er sich seiner Aufregung beim Auspacken, Aufstellen und Ausprobieren nicht zu schämen. Ein Radio ist schnell ausgepackt und ausprobiert. Beim Computer geht das aber erfahrungsgemäß doch nicht ganz so problemlos. Diese ersten Schritte will ich Ihnen mit meinen Erklärungen und Ratschlägen erleichtern.

packung aller Computerteile tunlichst aufbewahrt. Dieser Rat dient nicht dem Umweltschutz, sondern Ihnen in der Zukunft. Immer dann, wenn Sie Ihre Computer-Geräte mitnehmen wollen, zu einem Freund, in die Ferien oder, was vielleicht auch einmal vorkommt, zur Reparatur, geht das in der Originalverpackung am leichtesten.

Übrigens, kennen Sie den Ärger, wenn Sie merken, daß in einer weggeworfenen Verpackung irgendwelche kleinen, aber wichtigen Teile übersehen worden sind?

Eine ähnlich wichtige Rolle spielen Transportsicherungen, das sind Feststellschrauben, Schaumstoffteile und Pappste-

Mit diesem Kurs erleichtern wir allen Computerneulingen den Einstieg. Jede Menge Tips und Tricks helfen, Fehler zu vermeiden. So zeigen wir Ihnen im ersten Teil, wie die Computerelemente optimal aufgestellt und angeschlossen werden.

pe, das vor dem ersten Einschalten herausgenommen wird. Bei den meisten Druckern müssen an der Unterseite besonders markierte Schrauben gelöst werden. Aber dazu liegt jedem Gerät eine genaue Anweisung bei.

Zusammenfassung

Werfen Sie die Verpackungen und Transportsicherungen nicht weg! Sie erleichtern Ihnen später einen Transport der Geräte.



3 Die Stromversorgung einer Computeranlage will organisiert sein

zeichnete Dienste zum Aufbewahren von Büchern und Disketten (Bild 1).

★ Auch die Beleuchtung ist wichtig. Eine möglichst flexible Lampe soll den Arbeitsplatz gut ausleuchten, auf keinen Fall aber den Bildschirm.

Der ideale Computerplatz

Ich will Ihnen zuerst den idealen Computerplatz beschreiben, den Sie im Laufe der Zeit anstreben sollten.

★ Für den Frieden in der Familie ist es am besten, wenn der Computer in einem eigenen Arbeitszimmer steht.

★ Der Computer steht auf einem Tisch in normaler Höhe.

★ Der Bildschirm gehört direkt hinter den Computer.

★ Ich finde es angenehmer, wenn das Laufwerk ungefähr 10 cm höher steht, zum Beispiel auf einer Schachtel. (Bild 1).

★ Lassen Sie den Platz neben dem Computer frei. Sie brauchen ihn für eine Bedienungsanleitung oder ein Lehrbuch.

★ Ein Regal oder ein Schränkchen sowie eine Pinwand hinter dem Bildschirm tun ausge-

Zusammenfassung

Der ideale Aufstellungs-ort für den Computer ist ein separates Zimmer mit gut beleuchtetem Arbeitsplatz, mit einer Ablage für Akten, Papier und Kassetten oder Disketten und mit einer Pinwand für Notizen.

Der Computer im Wohnzimmer

Normalerweise fängt ein Computer-Neuling schon aus Kostengründen mit einem Fernseher als Bildschirm an. Das ist natürlich nicht die Optimallösung. Aber auch dafür gibt es einige Hinweise, die Ihnen das Leben mit dem Computer erleichtern:

★ Stellen Sie den Computer im üblichen Fernsehabstand vor dem Gerät auf einen beweglichen kleineren Tisch.

★ Das Kabel zum Fernseher muß natürlich genügend lang sein. Zum Kabel und seinem Anschluß werde ich Ihnen gleich noch mehr sagen.

Vorher aber möchte ich darauf hinweisen, daß der An-



1 Ein guter Computer-Arbeitsplatz: So könnte er aussehen

Auspacken mit Verstand

Eigentlich sieht ein verpackter Computer anderen Elektrogeräten wie Kaffeemaschinen, Toaster und Bügeleisen ziemlich ähnlich: Eine Pappschachtel hält Schaumstoffteile zusammen, deren Innenseite den Konturen des Gerätes angepaßt ist. Dadurch ist das Gerät beim Transport vor Stößen und Erschütterungen geschützt.

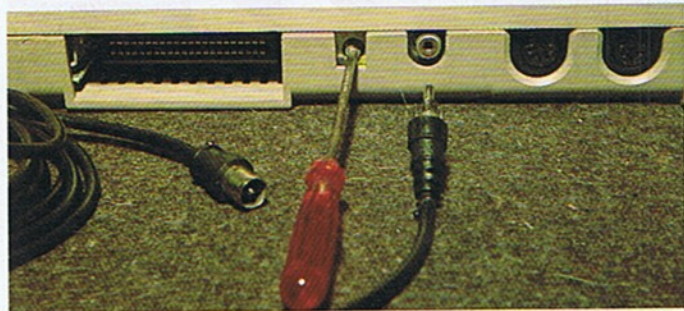
Aber schon bei der weiteren Verwendung der Verpackung rate ich Ihnen, nicht so vorzugehen wie bei den Haushaltsgeräten. Während Papp und Schaumstoff üblicherweise im Müll landen, wird die Ver-

ge. Sie schützen bewegliche Teile in einem Gerät gegen Rütteln und Verschieben. Beim Computer selbst kommen sie nicht vor, wohl aber bei Diskettenlaufwerken und Druckern. Im Diskettenlaufwerk steckt im Schlitz ein Stück Pap-



2 Unterbringung der Netzstecker auf einer Steckerleiste

acht: Der 1. Schritt



4 Der Fernsehanschluß am Computer. Daneben die Kanaleinstellschraube.

schluß des Computers an eine Steckdose geplant sein will.

Ein voll ausgerüsteter Computer-Arbeitsplatz braucht fünf Steckdosen – nämlich für Computer, Bildschirm, Diskettenlaufwerk, Drucker und Lampe. Ich rate Ihnen daher dringend, sich eine Steckdosenleiste (Bild 2) zu kaufen und sie an der rückwärtigen Kante des Arbeitstisches zu befestigen. Die einzelnen Stecker werden nur

einmal eingesteckt und bleiben in ihrer eigenen Steckdose. So vermeiden Sie den sogenannten Kabelsalat (Bild 3).

Anschluß des Fernsehers

Wir bleiben vorerst beim Fernseher und schließen ihn über den Antennensteckplatz an den Computer an.

Auf der Rückseite des Computers sehen Sie insgesamt sieben Öffnungen:

- ★ Sechs davon sind Steckerplätze, die siebte enthält eine Einstellschraube, die allerdings bei neueren Computern fehlt.

- ★ Direkt neben der Einstellschraube ist der Steckerplatz für den »Flügelstecker« mit langem Stift.

- ★ Der andere Stecker des Kabels kommt im Fernseher in den Steckplatz des Antennenkabels.

- ★ Besonders im Wohnzimmer kann es vorkommen, daß das Kabel zu kurz ist. Das ist nicht weiter schlimm, da Sie sich für ein paar Mark in jedem Elektrogeschäft ein Antennen-Verlängerungskabel kaufen können.

- ★ Wenn Sie das Wechseln zwischen Antennenkabel und Computerkabel am Fernseher stört, schafft ein kleiner Doppelstecker mit Schalter Abhilfe (Bild 5).

Der Ersatzsender des Computers ist auf einen ganz bestimmten Kanal eingestellt und benimmt sich wie ein zusätzliches Fernsehprogramm. Sie müssen daher eine nicht benutzte Programmtaste des Fernsehers auf dieses Programm einstellen. In unserem Fall bedeutet das, daß Sie – natürlich bei eingeschalteten Ge-

räten – alle Einstellmöglichkeiten der ausgewählten Programmtaste durch Verstellen der kleinen Schalter und durch Drehen der Schrauben ausprobieren müssen, bis ein Viereck mit Schrift auf dem Bildschirm erscheint. Mit diesem Bild meldet sich der Computer einsatzbereit.

Der Bildschirm muß jetzt noch richtig eingestellt werden:

- ★ Drehen Sie dazu die Lautstärke des Fernsehers auf, bis Sie ein Rauschen hören.

- ★ Drehen Sie dann die Einstellschraube des Programmwählers solange hin und her, bis das Rauschen möglichst leise und das Bild möglichst scharf ist.

- ★ Danach brauchen Sie einen kleinen Schraubenzieher. Mit ihm verfahren Sie so, wie oben beschrieben, jedoch an der Einstellschraube am Computer neben dem Steckplatz des Fernsehkabels, falls vorhanden (Bild 4).

Anschluß des Monitors

Beim Anschluß eines Monitors entfällt das lästige Durchleiern des Programmwählers. Dafür brauchen Sie aber ein anderes Verbindungskabel, das normalerweise zusammen mit dem Monitor geliefert wird.



5 Umschaltbarer Anschluß der Antenne und des Computers an den Fernseher

Auf der einen Seite hat dieses Kabel einen runden Stecker mit acht Stiften (Bild 6). Dieser Stecker wird bei ausgeschaltetem Computer in den Steckplatz neben dem Fernseheranschluß (Bild 4) gesteckt. Wie der Stecker an der anderen Seite des Kabels aussieht, hängt vom Fabrikat des Monitors ab. Bei Monitoren der Firma Commodore sind es drei kleine Stecker in den Farben

rot, weiß und gelb, die in die gleichfarbigen Steckerplätze am Monitor gesteckt werden.

Wenn der Monitor oder der oben genannte Video-Steckplatz des Fernsehers einen anderen Stecker verlangt, haben Sie ein Problem, das Sie nur mit Hilfe der Bedienungsanleitung zum Monitor oder aber mit der Befragung eines Computer- oder Fernsehgeschäfts lösen können.

Zusammenfassung

1. Als billigster Bildschirm dient ein Farbfernseher, der über den Antennenstecker mit dem Computer verbunden wird. Bei dieser Methode verliert das Bild an Schärfe und Brillanz.

Außerdem muß eine Programmtaste auf Kanal 36 eingestellt werden.

2. Wenn der Fernseher über einen Videostecker angeschlossen werden kann, ist der Schärfeverlust wesentlich geringer.

3. Die teuerste Lösung ist ein spezieller Farbmonitor, der aber die besten Bilder liefert.

Noch vor einigen Jahren war der Kassettenrecorder das typische Gerät für Anfänger. Es gibt viele Programme auf Kassetten, das Gerät ist billig und leicht zu bedienen. Deshalb soll es hier auch beschrieben werden. Beim C64 kann man nicht einfach einen beliebigen Recorder nehmen; anschließbar ist nur die Datensette von Commodore oder eines Fremdherstellers.

Anschluß des Kassettenrecorders

Der Anschluß der Datensette ist denkbar einfach. Das Gerät hat ein eingebautes Kabel mit einem flachen Stecker. Dieser Stecker wird in den mittleren (kleinsten) der drei flachen Steckerplätze auf der Rückseite des Computers gesteckt (Bild 7).

Aber auch er geht nur in einer bestimmten Lage hinein. Schauen Sie sich den Stecker und das Innere des Steckerplatzes an: Der Stecker hat neben der Mitte einen Steg, der Steckerplatz einen Schlitz. Diese beiden müssen zusammenpassen.

Kursübersicht

Teil 1: Auspacken der Geräte, der ideale Arbeitsplatz, Anschluß des Computers, Verbindung zum Fernseher oder Monitor, Anschluß der Datensette und des Diskettenlaufwerks, Ratschläge.

Teil 2: Die Tastatur, Steuertasten, Einstellung der Farben auf dem Bildschirm, Zeichentasten, Funktionstasten, Sonderzeichen, Direktbefehle, interne und externe Speicher.

Teil 3: Bedienung der Datensette, Befehle des Diskettenlaufwerks, Behandlung von Disketten, Fehlermöglichkeiten.

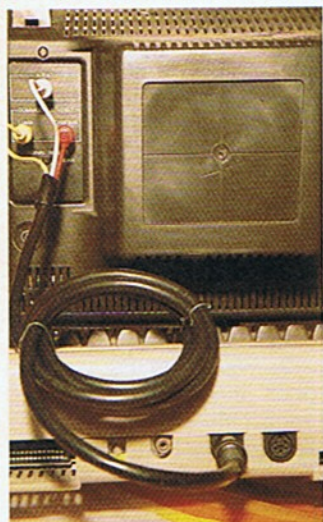
Teil 4: Wofür man den Computer brauchen kann: Textsysteme, Dateien, Spiele, Lernhilfen, Utilities, Grafik, Musik, Simulationen.

Teil 5: Computersprachen, Maschinensprache, Programme eintippen, kopieren, selber schreiben.

Teil 6: Peripheriegeräte, Drucker, Joystick, Maus, Paddles, Lichtgriffel, Btx, Datenfernübertragung.

Ein guter Platz für die Datasette

Am Anfang habe ich gesagt, daß man bei der Aufstellung der Datasette aufpassen muß. Das hängt mit dem langen Kabel zusammen. Auf der einen Seite erlaubt es uns, das Gerät so ziemlich überall auf dem Arbeitstisch hinzustellen, wo gerade Platz ist. Andererseits



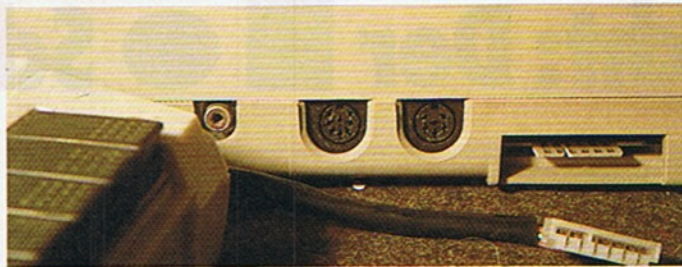
6 Der Anschluß des Monitors

aber wirkt es wie eine Antenne, das heißt, es kann alle möglichen Störsignale auffangen, die dann den Betrieb durcheinanderbringen. Der größte Störer ist der Fernseher oder Monitor. Ich rate Ihnen daher, die Datasette soweit weg wie möglich vom Bildschirm aufzustellen, natürlich so, daß Sie Ihre Tasten noch drücken können.

Trotz des höheren Preises und der nicht ganz einfachen Bedienung sind Diskettenlaufwerke sehr populär geworden. Der Hauptgrund dafür liegt wohl darin, daß Programme auf einer Diskette viel schneller gefunden und in den Computer geladen werden können, als auf einer Kassette. Es ist ei-

Der Anschluß des Diskettenlaufwerks

gentlich genauso wie bei Schallplatten und Stereorecordern. Wenn Sie ein ganz bestimmtes Musikstück spielen wollen, geht die Suche mit dem Plattenspieler sehr schnell. Mit dem Walkman müssen Sie im schlimmsten Fall



7 Stecker und Anschluß der Datasette an den C 64

das Band weit durchlaufen lassen, wenn Sie nicht genau wissen, wo das Stück ist.

Das Laufwerk hat ein eigenes Kabel zum Anschluß an die Steckdose. Da können Sie nichts falsch machen.

Für den Anschluß an den Computer ist der letzte verbleibende runde Steckplatz auf der Rückseite des Computers vorgesehen (Bild 8). In ihn passen die Stecker eines Kabels, das mit dem Laufwerk geliefert

wird. Die Stecker haben sechs Stifte - Sie sehen schon, daß alle drei runden Stecker am Computer jeweils verschiedene Stifte haben.

Zusammenfassung

1. Das Anschlußkabel des Diskettenlaufwerks hat zwei identische Stecker.
2. Die beiden runden Steckerplätze am Diskettenlaufwerk bilden einen Doppelstecker. Es ist egal, welchen von beiden Sie verwenden.

Die restlichen Steckerplätze

Der Computer hat noch vier weitere Steckerplätze:

- ★ Neben dem Ein-/Ausmacher finden Sie zwei davon; sie sind mit »PORT 1« und »PORT 2« bezeichnet. Hier werden die

Computerurlaub zu gewinnen

Zu jeder Kursfolge »Computern leichtgemacht« wird eine Woche Computerferien im Wert von 700 Mark verlost. Die CompuCamp-Kurse vermitteln in entspannter Atmosphäre den Einstieg ins Computerzeitalter. Ob Textverarbeitung

1. Wo schließt man einen Drucker am C64 an?

oder Programmiersprachen, Hardwarebasteleien oder Dateiverwaltung - ein vielseitiges Angebot erwartet die Gewinner. Aber auch Freizeitaktivitäten werden bei CompuCamp groß geschrieben: Das Spek-

2. In welcher Reihenfolge müssen Computer, Floppy und Drucker eingeschaltet werden?

Mitarbeiter des Markt & Technik-Verlags können am Wettbewerb nicht teilnehmen. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

CompuCamp GmbH, Wedeler Landstr. 93, 2000 Hamburg 56, Tel.: 0 40/61 10 81

trum reicht von Football, Skateboard oder Surfen bis zu Selbstverteidigung und Bumerangwerfen.

Wer nachstehende Fragen richtig beantwortet, nimmt an der Verlosung teil.

Schicken Sie Ihre Antworten bis zum 15. April 1989 an folgende Anschrift:

Markt & Technik Verlag AG
64'er-Redaktion
Stichwort Einsteigerkurs 1
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

3. Aus welchen Elementen besteht eine komplette Computerausrüstung?



»Joysticks« angeschlossen.

★ Auf der Rückseite des Computers befinden sich links und rechts je ein flacher Steckerplatz. Da sie zwar sehr interessante Möglichkeiten bieten, aber doch nicht ganz einfach zu handhaben sind, spare ich mir das für eine der nächsten Folgen auf.

Noch einige Ratschläge

So, jetzt ist eigentlich alles gesagt, was Sie tun müssen, um mit der Computerei anfangen zu können. Ich will zum Schluß nur noch auf die häufigsten Anfängerfragen in Form von zehn Ratschlägen eingehen.

1. Müssen die Geräte in einer bestimmten Reihenfolge eingeschaltet werden?

★ Die Reihenfolge ist völlig egal. Wenn der Computer als letztes Gerät eingeschaltet wird, laufen Drucker und Diskettenlaufwerk kurz an, beruhigen sich aber sofort wieder.

2. Wie lange kann man den Computer eingeschaltet lassen?

★ Ein Dauerbetrieb schadet den Geräten nicht. Nur die Lebensdauer des Bildschirms ist begrenzt. Er sollte ausgeschaltet werden, wenn er nicht gebraucht wird.

3. Werden die Geräte im Dauerbetrieb zu heiß?

★ Von allen Zusatzgeräten ist nur das Diskettenlaufwerk empfindlich. Legen Sie daher keine Gegenstände auf die Oberfläche des Gehäuses, damit die Wärmeabstrahlung nicht behindert wird.

4. Kann durch versehentliches Drücken von Tasten der Computer beschädigt werden?

★ Nein – nur kann er in seltenen Fällen ein gerade laufendes Programm verlieren. Aus- und Wiedereinschalten erweckt ihn zum neuen Leben.

5. Was passiert, wenn einmal der Strom unterbrochen wird?

★ Dann schaltet sich der Computer aus und wieder ein. Er »vergißt« allerdings, was vorher war, und muß wieder neu gestartet werden. Programme auf Kassetten und Disketten bleiben davon unberührt.

6. Kann man durch Umstecken der Stecker die angeschlossenen Geräte wechseln?

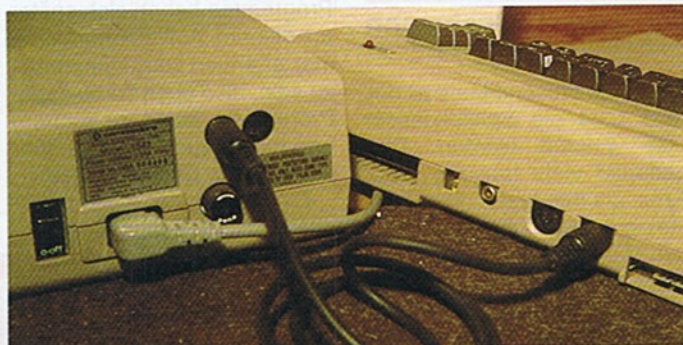
★ Ja, aber Stecker dürfen nur dann gezogen werden, wenn der Computer und die Geräte ausgeschaltet sind.

7. Wo hebt man Disketten und Kassetten am besten auf?

cordern sind nicht CrO₂-Bänder, sondern die billigen Ferrit-Oxyd-Bänder die besten. Nehmen Sie nur kurze Bänder (max. 60 Minuten), weil sie dicker und stabiler sind.

9. Kann man auf dem C64 auch Programme von anderen Computern verwenden?

★ Leider nein, sie müssen alle



8 Der runde Steckplatz dient zum Anschluß der Floppy

★ Staubfrei in ihrer Hülle, in einer Schachtel, weit weg von Magnetfeldern. Vermeiden Sie die Nähe von Lautsprechern, Bildschirmen, Druckern und Telefongeräten.

8. Welche Kassettentypen sind die besten?

★ Im Gegensatz zu Stereore-

erst an die Eigenschaften des C64 angepaßt werden.

10. Muß man unbedingt programmieren können?

★ Nein, es genügt, wenn Sie die Ratschläge dieses Kurses und die Anweisungen der Bedienungsanleitung befolgen.

(Dr. H. Hauck/ah)

Quickjoy V

Neu Superboard Neu

Das perfekte Spielvergnügen zum Superpreis



10 Microschalter
digitale Stoppuhr
6 große Feuertasten
stufenlos regelbares Dauerfeuer
Pilotengriff
Saugfüße für festen Stand

Im Fachhandel,
in Versand- und Kaufhäusern

VESPA



Bitte senden Sie mir kostenlos den Vespa-Katalog.

Name

Straße

PLZ/Ort

Vespa GmbH, Abt. 33 m, Postfach 10 25 67, 8900 Augsburg

Eine Datasette ist billig, ein Diskettenlaufwerk ist teuer. Es gibt aber wichtigere Unterschiede - in Qualität, Leistung und Komfort. Was kann man mit einer Datasette machen, wann braucht man ein Diskettenlaufwerk?

von Alfred Poschmann

Viele tausend Male ist der C64 als Spielekonsole verkauft worden. Das bedeutet viele tausend C64-Fans, die ihre ersten Programme oder getauschten Spiele irgendwie, irgendwo speichern möchten. Eigentlich gibt es nur die Alternative zwischen Datasette oder Floppylaufwerk.

Die preiswertere Möglichkeit ist sicherlich die Datasette (Bild 1). Das ist eigentlich nicht mehr als ein simpler Kassettenrecorder, der ein Anschlußkabel zum Computer besitzt. Wie von einer Stereoanlage gewöhnt, werden auch hier Töne auf eine handelsübliche Kasette gebracht. Bei einer Datasette sind es halt keine Musikstücke, sondern in Piepstöne umgewandelte Programme und Daten. Legt man eine von einer Datasette bespielte Datenkassette in einen normalen Kassettenrecorder, hört man dann auch eine sehr schnelle Folge von Piepsen, so schnell, daß es fast schon wie lautes Rauschen klingt.

Wichtigste Charakteristik eines Datenrecorders ist, daß Programme hintereinander gespeichert werden. Um das zweite Programm auf einer Kasette zu laden, muß man am ersten Programm vorbeispulen. Zwangsläufig steht man dazu ständig neben dem Zählwerk und kontrolliert, ob das zweite Programm schon beginnt.

Unangenehm fällt auch die geringe Geschwindigkeit der Datasette auf (Textkasten »Die Geschwindigkeit der Massenspeicher«). Besonders dieser Mißstand wurde aber von vielen Programmierern angegangen. Das Ergebnis waren Programme, die die Übertragungsgeschwindigkeit zum Teil drastisch erhöhen und damit schneller laden. Der bekannteste Schnellader war und ist »Turbo-Tape«, der mit 10facher Geschwindigkeit einen Standard gesetzt hat. Viele

Programme haben sich später an seinem Aufzeichnungsformat orientiert (um kompatibel zu sein, also auch Turbo-Tape-Programme laden zu können) und bieten zudem einige sehr angenehme Eigenschaften.

Ein Beispiel für diese höher entwickelten Schnellader fin-



1 Die Datasette ist der preiswerteste Massenspeicher für den C64 - und der unkomfortabelste

den Sie auf Seite 63. Dieses Programm erhöht die Geschwindigkeit der Datasette nicht nur auf die normale Geschwindigkeit eines Diskettenlaufwerks. Durch Tricks sorgt es dafür, daß viele Programme, die für eine Floppy geschrieben wurden, mit der Datasette geladen werden können.

Damit sind wir auch schon beim Diskettenlaufwerk (Bild 2 zeigt den zur Zeit von Commodore verkauften Typ). Dieses Gerät ist prinzipiell mit der Datasette verwandt. Auch hier wird eine magnetisch beschichtete Plastikfolie als Datenträger eingesetzt (Bild 3). Im Gegensatz zum fast endlos

Schnelle Hilfe für die Datasette

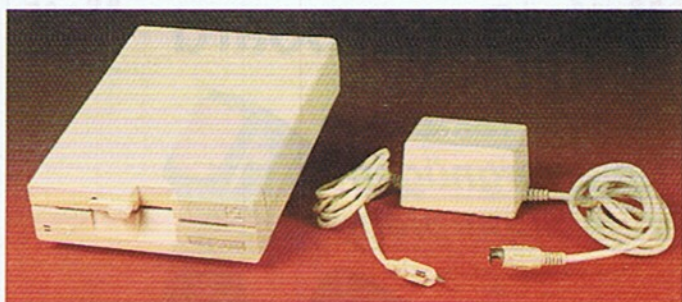
langen Band in der Kasette befindet sich in der Diskette nur eine relativ kleine Magnetscheibe. In ein Laufwerk eingelegt, rotiert sie zum Beispiel beim Ladevorgang mit ungefähr 300 Umdrehungen pro Se-

Datasette oder Floppy?

sich ein paar Schritte (man sagt auch »Steps«) und steuert den Programmanfang so in Sekundenbruchteilen an. Dazu, könnte man einwenden, müßte bekannt sein, wo dieser Programmanfang zu finden ist.

Und tatsächlich, ein besonderer Track, Directory-Spur genannt, enthält das komplette Inhaltsverzeichnis einer Diskette. Hier ist verzeichnet, welche Programme oder Dateien wo auf der Diskette beginnen. Dieses »Directory« läßt sich, wie sicherlich bekannt, durch LOAD "\$",8 laden und mit LIST anschauen.

Besitzer eines erweiterten Betriebssystems (das ist das Programm, das fest im C64



2 Die 1541 II ist die neueste Version des erfolgreichsten Diskettenlaufwerks für C64 und C128

kunde. Direkt auf der Magnetschicht liegt der Schreib-/Lesekopf. Durch die Rotation der Diskette tastet er einen schmalen, ringförmigen Bereich (auch Spur oder Track genannt) ab. Da der Kopf nun auf einer Schiene in kleinen Schritten beweglich ist, kann er bis zu 40, im Normalfall 35 dieser konzentrischen Ringe abtasten oder beschreiben. Nun wird schon klar, daß ein Diskettenlaufwerk direkt ein zweites oder drittes Programm laden kann: Der Kopf bewegt

eingebaut ist und Kontrolle über das ganze System hat) haben es da etwas leichter: Hier muß nur eine Funktionstaste gedrückt oder »@\$« eingetippt werden, und das Directory »rollt« wie der Abspann eines Fernsehfilms über den Bildschirm. Damit sind wir auch schon bei einem weiteren Thema, »Floppyspeedern«, da diese ein solches erweitertes Betriebssystem mitliefern.

Ausgangspunkt der Überlegungen zu einem Floppyspeeder ist wieder die Geschwin-

Die Geschwindigkeit der Massenspeicher

Datasette: Die Daten vom und zum Computer werden mit 300 Baud (sprich »Bood«) übertragen. Das bedeutet, daß 300 Bit pro Sekunde vom Computer zur Datasette oder umgekehrt geschickt werden. Ein Byte besteht aus 8 Bit, daraus folgt, in einer Sekunde werden 300 geteilt durch 8 gleich 37,5 Byte übertragen. Längere Programme benötigen somit über 20 Minuten Ladezeit.

Diskettenlaufwerk:

Ein Diskettenlaufwerk überträgt Daten vom und zum Computer mit einer Geschwindigkeit von knapp 3000 Baud. Damit wird auch das längste Programm in weniger als 3 Minuten geladen.

Außerdem gibt es Floppyspeeder, die die maximale Ladezeit auf 5 bis 6 Sekunden reduzieren können.

digkeit (Textkasten). Denn wenn eine Datasette beschleunigt werden kann, geht das sicherlich auch bei einem Diskettenlaufwerk. Und richtig, auch hier gibt es Softwarelösungen, die ähnliches bewirken wie Turbo-Tape. Dazu hatten wir auch schon einige Listings im 64'er-Magazin. Hier können Ladezeiten vom bis zu 25fachen des Normalen erreicht werden (Ausgabe 3/87). Das ist an sich ja schon toll, die Nachteile liegen jedoch auf der Hand, ähnlich wie bei der Datasette: Wenn ein zusätzliches Programm wie der Schnellader geladen werden muß, belegt es irgendwo Speicherplatz im Computer. Dann kann das Programm, das eigentlich schnell geladen werden soll, abstürzen oder nicht funktionieren, weil es den gleichen Speicherbereich benötigt. Dazu muß nach jedem Einschalten der Beschleuniger erneut geladen werden, oder er muß für jedes zu ladende Programm mehr oder weniger umständlich auf der Diskette installiert werden.

Abhilfe schafft hier eine dauerhafte Hardwarelösung. Das

heißt, daß an der Elektronik des Computers und/oder des Diskettenlaufwerks Veränderungen vorgenommen oder weitere Bauteile hinzugefügt werden.

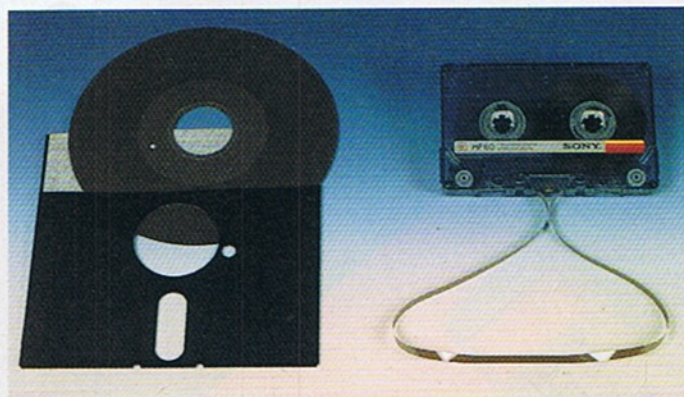
So geschehen bei den sogenannten »Parallelspeedern« (Bild 3). Der Name ist entstanden, weil diese Elektronik das Diskettenlaufwerk unter anderem durch Hinzufügen eines parallelen Kabels beschleunigt. Bisher werden Daten nur über eine einzige Leitung über-

gar nur um die 20 bis 30 Mark. Entscheiden muß letztlich der Geldbeutel.

Man sollte sich aber vorher klarmachen, was man will. Das

Die Gretchenfrage anno 1989

Prinzip des wahlfreien Zugriffs, der am Beispiel des Programmladens demonstriert wurde (am ersten Programm vorbeispulen oder direkt auf



4 Im Grunde sind sie Geschwister: Diskette und Kasette. In beiden Speichermedien wird eine magnetisierbare Folie eingesetzt. Im Funktionsprinzip unterscheiden sie sich erst richtig: Während bei einer Kasette alle Programme hintereinander liegen, können sie bei einer Diskette bildlich gesprochen nebeneinander liegen. Somit ist ein schneller und direkter Zugriff gewährleistet.

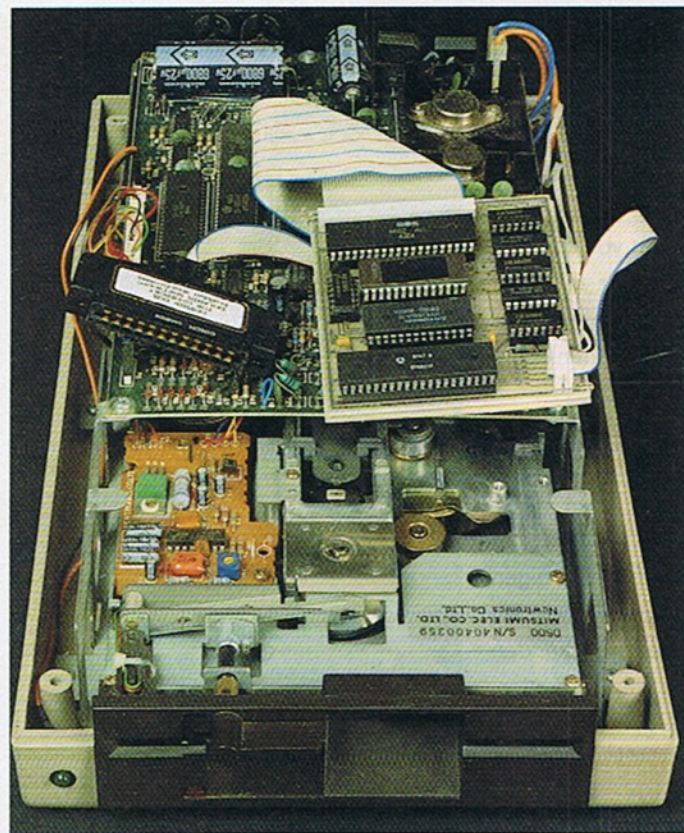
tragen, mit dem zusätzlichen Kabel dagegen über insgesamt acht. So werden Geschwindigkeitssteigerungen um fast bis zum 50fachen erreicht – auch das längste Programm ist in maximal 5 Sekunden geladen.

Fast noch wichtiger sind aber die oben schon erwähnten Betriebssystemerweiterungen, die das Computerleben drastisch erleichtern. Auf Tastendruck starten selbst komplexe Operationen – ein Komfort, an den man sich schnell gewöhnt.

Genaugenommen stellt sie sich gar nicht, die Frage »Soll ich ein Diskettenlaufwerk oder eine Datasette kaufen?« – erst mit einer Floppy macht das Computern mit dem C64 richtig Spaß, und es gibt viele Programme, die nur mit einem Diskettenlaufwerk funktionieren.

Was aber bleibt, ist die Preisfrage. Ein Diskettenlaufwerk kostet, selbst wenn es gebraucht gekauft wird, mehr als 200 Mark, neu sogar deutlich über 300. Ein Datasette kostet neu dagegen weniger als 100 Mark, gebraucht teilweise so-

das zweite oder dritte zugreifen), gilt auch für Dateien: In einer Adreßdatei muß man zwangsläufig bei einer Datasette alle Adressen bis (mindestens) zu der gesuchten laden, meist aber gleich alle. Mit einem Diskettenlaufwerk kann mit dem geeigneten Dateiverwaltungsprogramm die gesuchte Adresse direkt geladen werden. Man spricht hier von relativen Dateien: Jede Adresse, oder allgemein gesagt jeder Datensatz, erhält eine Satznummer. Mit Hilfe dieser Nummer ist jeder Satz innerhalb von wenigen Sekundenbruchteilen auf einer Diskette aufzuspielen – ohne daß sich ein einziger Datensatz im Speicher des C64 befindet. Bei einer Datasette müssen einmal am Anfang der Bearbeitung alle Datensätze in den Speicher geladen werden. Die Konsequenz lautet: Will man auch nur semi-professionell arbeiten, muß die logische Konsequenz Diskettenlaufwerk heißen – sonst wird selbst eine kleine Adreßdatei eher zum Hemmnis als zum hilfreichen Werkzeug.



3 Ein leistungsfähiger Floppyspeeder für die 1541. Die gewaltigen Geschwindigkeitsgewinne werden durch das graue Parallelkabel und die ausgeklügelte Elektronik erzielt. Das fast 50fach schnellere Laden muß bezahlt werden: Ein Floppyspeeder kostet teilweise fast so viel wie ein Diskettenlaufwerk.

Tips und Tricks für Einsteiger

Leicht haben wir Redakteure es nun wirklich nicht: Jeden Tag kommen Berge von Post an, und darunter finden sich auch eine Menge Tricks - meist aber für Fortgeschrittene oder Profis. Fast drängt sich mir der Verdacht auf, daß Ihr Euch nicht traut, mir Tips zu schicken, die auch für Einsteiger verständlich sind. Ein Trick ist aber nicht deshalb besser, weil er wer weiß wie kompliziert ist - er muß auch praktisch sein. Da kann mir Dr. Kittel, der nun wirklich ein Profi ist, durchaus auch mal einen leichtverständlichen Trick schicken (MID\$ besser genutzt). Und auf die Idee mit dem umfunktionierten Locher kann auch ein Computerneuling kommen. Wenn Ihr also irgend etwas Wissenswertes kennt oder erfahren habt, dann traut Euch auch ans Briefpapier oder die Textverarbeitung. Mich hat es früher sehr stolz gemacht, wenn ich meinen Namen in der 64'er wiedergefunden habe - und das wird wohl jedem so gehen. Nur so nebenbei bemerkt: Ein veröffentlichter Trick wird natürlich auch bezahlt...

Alfred Poschmann

< Control > -Tricks

Sicherlich wissen die meisten C64-Fans, daß man durch Druck auf <SHIFT COMMODORE> zwischen Groß- und Kleinschrift (ohne SHIFT) hin- und herschalten kann. Innerhalb eines Basic-Programmes läßt sich dieser Wechsel durch PRINT CHR\$(14) und PRINT CHR\$(142) erzwingen. Probiert es ruhig mal aus.

Was aber, wenn in einem Programm mit PRINT CHR\$(8) der Wechsel zwischen beiden Zeichensätzen abgeschaltet wurde und man aber wechseln will? <SHIFT COMMODORE> funktioniert nun nicht mehr! Jetzt müßte man eigentlich das laufende Programm mit <RUN/STOP> oder <RUN/STOP RESTORE> unterbrechen und PRINT CHR\$(9) eintippen. Es geht aber auch ohne Programmabbruch. Hierbei hilft die Control-Taste. Mit <CONTROL I> (<CTRL> und <I> gleichzeitig drücken) erlaubt man wieder den Wech-

Diskettenlocher mal preiswert, Begriffserklärungen, Magic Formel-Tips und viele Hilfen für Programmierer - ein gefundenes Fressen für jeden.

sel der Zeichensätze, mit <CONTROL H> verbietet man ihn wieder. Wohlgermerkt, ohne das laufende Programm zu verlassen. Ist der Zeichensatz auf Groß/Grafik fixiert (<SHIFT COMMODORE> abgeschaltet), so kann man mit <CONTROL N> auf den Klein-/Großschrift-Zeichensatz wechseln. Ein Control-Code für den Wechsel zurück ist mir nicht bekannt, aber vielleicht findet ein Leser ja mehr heraus...

(ap)

Tips zu Magic Formel

Magic Formel ist ein sehr leistungsfähiges Steckmodul mit unter anderem einer umfangreichen Basic-Befehls-Erweiterung. Diese Befehle lassen sich wie die des Basic V 2.0 abkürzen; leider stehen die Abkürzungen nicht im Bedienungshandbuch. Die Tabelle unten listet die Befehle und dazugehörigen Kürzel auf.

(Gregor Wenkelewsky)

TOOLKIT		DOS		GRAFIK	
Befehl	Abk.	Befehl	Abk.	Befehl	Abk.
auto	aU	cat	cA	graphik	gR
delete	deL	cdrive	cD	hires	hI
dez	—	config	conF	multi	mU
dir	—	crun	cR	frame	frA
find	fl	dappend	daP	clear	clE
help	hE	dload	dL	text	tE
hex	—	dsave	dS	page	pA
jump	jU	dverify	dV	copy	coP
l!ist	l!L	lrun	lR	mix	—
lprint	lP	replace	reP	invert	inV
old	oL	send	sE	gsave	gS
off	oF	status	stA	gload	gL
renum	reN			plot	pL
				line	l!N
				draw	dR
				box	bO
				block	bL
				circle	cl
				fill	fiL
				hprint	hP
				vprint	vP

Abkürzungen aller Basic-Befehle der Magic Formel

< RUN STOP > kontrolliert

Für einen Bekannten schrieb ich ein kleines Druckerprogramm, wobei ich nach nahezu jedem <RUN STOP> die Dateien per Hand schließen mußte. Deshalb mein folgender Vorschlag:

```
10 POKE 788,52
20 GOTO 40
30 CLOSE 15: POKE 788,49: END
40 GET A$: IF A$=" " THEN 40
50 IF A$=CHR$(3) THEN GOTO 30
20000 GOTO 40
```

In Zeile 10 wird die <RUN STOP>-Taste abgeschaltet,

um aus der Input-Routine aussteigen zu können. Die restlichen Zeilen sprechen wohl für sich, nur die Abfrage der <RUN STOP>-Taste in Zeile 50 dürfte unbekannt sein.

Noch ein kleiner Tip, der viel Zeit sparen kann: Eine zweite Version meines Druckerprogramms erstelle ich mir zum Austesten: Einfach das OPEN 1,4 in OPEN 1,3 ändern, und schon kann man alle Ausgaben am Bildschirm kontrollieren. (Walter Schneider)

MID\$ besser genutzt

Im Kurs »Basic kinderleicht gemacht« (Ausgabe 11/88, Seite 88) ist eine wichtige und sehr nützliche Eigenschaft des MID\$-Befehls ignoriert worden, nämlich die Verwendung mit nur zwei Argumenten. Es geht darum, von einem String nur den Rest ab einem bestimmten Zeichen (z. B. dem 10.) herauszukopieren. Im Artikel wird das so gemacht: PRINT RIGHTS(A\$, LEN(A\$) - 10) Viel eleganter geht es per MID\$: PRINT MID\$(A\$, 10)

Wenn man MID\$ mit nur zwei Argumenten verwendet, wird der komplette Rest des Strings ab dem Zeichen genommen, das das zweite Argument angibt. Diese Eigenschaft ist übrigens kein Geheimnis, sondern hochoffiziell, und findet sich auch in höheren Basic-Dialekten wie dem Amiga-Basic und dem GW-Basic.

(Dr. Peter Kittel)

Unverständlicher Syntax-Error

Nach dem Austesten fremder (manchmal auch eigener) Programme reagiert der C64 manchmal auf viele Befehle nur noch sehr störrisch mit einem »SYNTAX ERROR«. Das liegt häufig daran, daß eine falsche Zahl den Anfang des Speichers »verschmiert«. Diese Situation läßt sich leicht mit POKE 2048,1

simulieren. Durch diesen Befehl kann man sicherlich Freunde und Bekannte in den Wahnsinn treiben, denn nun funktioniert kein RUN (Programm starten) und kein NEW (Programm löschen) mehr.

Im Regelfall wird diese Situation aber nicht künstlich herbeigeführt, sondern entsteht durch einen Unfall. Wie kann dann die volle Funktionsfähigkeit des C64 wiederhergestellt werden?

Es ist einfacher, als man denkt, und fast habe ich es durch den ersten POKE-Befehl auch schon verraten. Mit POKE 2048,0 wird der C64 wieder so gehorsam, wie wir es von ihm gewohnt sind. (ap)

Auf Tastendruck warten

Oft ist es notwendig, sein selbstgeschriebenes Programm auf einen Tastendruck warten zu lassen. Einen einzelnen Tastendruck kann man unter Basic 2.0 leicht mit dem Befehl GET abfragen:

```
10 GET A$
```

Besonderheit und Unterschied zum INPUT-Befehl ist, daß nicht auf einen Tastendruck gewartet wird. Der anschließende Programmtext wird also auch, wenn keine Taste gedrückt ist, abgearbeitet. Der C 64 läßt sich allerdings leicht zum Warten überreden:

```
10 GET A$:IF A$=""THEN 10
```

Starten Sie diese Zeile mit dem Befehl RUN, so hält der Computer an und wartet, bis eine Taste gedrückt wird. Nun kann man mit PRINT A\$ überprüfen, welche Taste es war. Analog dazu kann man natürlich auch eine Auswertung mit der IF-Anweisung durchführen:

```
20 IF A$="G" THEN PRINT "FALSCH EINGABE"
```

Diese Tastaturabfrage mit GET ist gut und wird dementsprechend oft verwendet. Es geht aber auch viel kürzer. Die Abfrage läßt sich auch durch den relativ unbekannteren WAIT-Befehl bewerkstelligen:

```
10 WAIT 198,1:GET A$
```

Der erste Befehl heißt in etwa (sehr frei übersetzt): Warte, bis die Speicherzelle 198 den Wert 1 annimmt. Speicherstelle 198 enthält aber die Anzahl der Zeichen im Tastaturpuffer. Hier, im Tastaturpuffer, finden sich die entsprechenden Zahlenwerte der Tasten, die wohl gedrückt, aber noch nicht verarbeitet wurden. GET A\$ holt dann die eine dieser Zahlen aus diesem Puffer. Wenn man einmal die etwas undurchsichtige Handhabung verstanden hat, wird man diesen Befehl nicht mehr missen wollen.

(ap)

Sequentielle Datei mal ganz anders

Sicherlich einer der ersten Befehle, die ein frischgebackener C64-Fan kennenlernt: LOAD. Und sei es auch nur, um Spielprogramme von Datasette mit LOAD "name" oder von Diskette mit LOAD "name",8,1 zu laden.

Vielen ist unbekannt, daß der LOAD-Befehl, und analog dazu der SAVE-Befehl, noch mehr kann. So läßt sich durchaus auch eine sequentielle Datei wie ein Programm mit LOAD in den Speicher bringen. Umgekehrt kann man ein Programm mit SAVE als sequen-

tielle Datei speichern. Probieren wir es mal aus:

```
10 REM TESTPROGRAMM
SAVE "TEST,S,W" ,8
LOAD "S" ,8
LIST
```

Im Inhaltsverzeichnis der Diskette finden wir hinter dem Programmnamen statt dem gewohnten »PRG« für Programmdatei das »SEQ« für sequentielle Datei. Kein Wunder, denn das »S,W« steht für sequentiell und write (zu deutsch »schreiben«).

Jetzt können nur noch Eingeweichte das Programm wieder laden, denn

```
LOAD "TEST" ,8
```

führt zu der Fehlermeldung »FILE NOT FOUND« und die Fehleranzeige vorne am Diskettenlaufwerk blinkt hektisch. Die Abfrage mit

```
10 OPEN 1,8,15 : INPUT #1, A,B$,C,D:PRINT A;B$;C;D
```

bringt die lapidare Meldung »64, FILE TYPE MISMATCH, 00, 00«, was soviel heißt wie »falscher Datei-Typ«.

Jetzt aber dürfte es keinem von uns mehr schwerfallen, diese Klippe zu umschiffen.

Mit:

```
LOAD "TEST,S,R" ,8
```

wird dann brav unser Programm geladen. Wie gewohnt steht das »S« für sequentiell; das »R« steht für read, das ist

wieder englisch und heißt lesen. Eigentlich ist es ganz einfach, nur: Wissen muß man es. (ap)

Diskettenlocher im Eigenbau

Wer seine Disketten beidseitig benutzen will, kann sich für mehr oder weniger Geld einen speziellen Diskettenlocher kaufen. Es geht aber zum Nulltarif, wenn man schon über einen ganz normalen Aktenlocher mit Anschlagschiene verfügt. Zu tun ist zweierlei: Die Anschlagschiene bekommt eine neue Markierung (auf Plastikausführungen einfach einen Kullistrich), so daß sie zirka 9 mm weiter in den Locher hineingeschoben, also verkürzt wird. Sodann schneidet man aus dickerer Pappe (z. B. dem Rücken eines Schreibblocks) einen Streifen von 10 mm x 200 mm aus. Diesen Streifen legt man als Abstandshalter in den Locher ein, die Diskette soll ja nicht wie ein Blatt Papier mitten auf der Fläche gelocht, sondern nur am Rand angeknabbert werden. Danach legt man die Diskette so ein, daß die ovale Schreiböffnung zum Auslegerende der Anschlagschiene zeigt und locht sie.

(Dr. P. Kittel)

Kalter Winter?

keine...

Schülerzeitungsredakteure aufgepaßt!

ten!

Sollten wir wirklich die einzige Redaktion sein, in deren Räumen sich C 64 tummeln? Sicher nicht. Zwar produzieren wir die 64'er nicht mit »unserem« Computer, doch wir wissen, daß sich der C 64 in Verbindung mit geeigneter Software ideal zur kostengünstigen Herstellung kleinerer Publikationen eignet.

Obwohl gerade Schülerzeitungen häufig mit dem C 64 erfaßt, layoutet und ge-

druckt werden, erreichen uns viel zu wenig Exemplare. Schade, denn wir würden uns ganz gerne einmal ansehen, was so alles aus diesem Computer herausgeholt wird. Wir suchen daher Kontakt zu Redaktionsteams von Schülerzeitungen!

Uns interessiert in erster Linie, wie Ihr Eure Schülerzeitung macht, wie oft und in welcher Auflage sie erscheint, wie sie bei den an-

deren Schülern (und sonstigen Lesern) ankommt und welche Hard- und Software Ihr für die Herstellung verwendet.

Wenn Ihr möchtet, könnt Ihr uns neben einem Exemplar der Zeitung gleich noch einen Artikel über Eure Arbeit mitschicken. Auch ein Farbfoto Eures Redaktionsteams oder ein kurzes Statement des betreuenden Lehrers wären sehr interessant.

Beiträge von allgemeinem Interesse werden wir für das 64'er-Magazin aufbereiten und gegebenenfalls veröffentlichen, um Euch, Eure Arbeit und Eure Schule unseren Lesern vorzustellen. Dabei winkt natürlich ein angemessenes Honorar. Unterlagen, die wir nicht veröffentlichen, gehen an Euch zurück.

Markt & Technik Verlag AG, Redaktion
64'er, z. Hd. Peter Pfliegensdörfer,
Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei
München

Im Alter...

... der Rose ?
... der Leistung ?

Der Geh StarTexter ein

In einer zweiteiligen Serie möchten wir man das Textprogramm StarTexter an den ein paar sehr interessante

Ein ganz großer Vorteil des StarTexters liegt in seiner klug ausgetüftelten Anpassungsfähigkeit an die verschiedensten Drucker mit den unterschiedlichsten Steckern. Sicherlich war die Absicht der Programmautoren sehr gut, als sie mit einem kleinen Zusatzprogramm, das sich auf Ihrer StarTexter-Diskette unter dem Namen »Installation« befindet, die Möglichkeit für genaueste Druckeranpassung sorgten. Leider ist die Bedienung dieses Programms für den Laien fast unmöglich, obwohl im Prinzip alles gar nicht so schwer ist. Machen wir uns also an die Arbeit und installieren wir zum Beispiel einen Epson-Drucker Schritt für Schritt. Am besten ist es, wenn Sie sich gleich an den Computer setzen, das Handbuch nehmen und die entsprechenden Schritte mitvollziehen. Fangen wir mit dem Laden an. Legen Sie die StarTexter-Diskette ein und geben Sie folgendes ein: LOAD "INSTALLATION",8,1

Zunächst werden Sie gefragt welchen Drucker Sie besitzen. Gehen wir die Punkte der Reihe nach durch:

1. MPS 802/VC1526 oder Kompatible. Diese Auswahl benötigen Sie nur, wenn Sie einen der beiden direkt genannten Drucker besitzen. MPS 802-kompatible Drucker sind uns nicht bekannt.

2. MPS 801/3/VC 1526 oder Kompatible. Dies ist eine sehr wichtige Auswahl. Mit dieser Einstellung können Sie alle Drucker verwenden, die mit einer fünfpoligen runden Steckerbuchse ausgestattet sind und (siehe Handbuch zum Drucker) einen Commodore-Befehlssatz haben. Beispiele hierfür sind der Star NL-10, Star LC-10, Epson LX-68 und andere. Natürlich kann Ihr Drucker dann auch nur das, was ein MPS 801-Drucker von Commodore kann und das ist nicht sehr viel. Warten Sie also mit der Installation noch kurz, denn es geht auch noch besser mit dem nächsten Punkt.

3. Epson (oder andere) mit Interface. Dies ist zweifelsfrei der wichtigste Auswahlpunkt. Hier können alle Drucker mit Epson-Befehlssatz angeschlossen werden, sofern Sie über ein ebenfalls fünfpoliges rundes Anschlusskabel verfügen. Ist dies ein einfaches Ka-

bel ohne ein Anpassungskästchen dazwischen, so ist es meistens notwendig, den Drucker noch in den Epson-Modus zu schalten. Dies wird meistens durch Umlegen eines kleinen Schalters, der sich in der Regel auf der Rückseite des Druckers befindet, bewerkstelligt. Beim Star NL-10 und LC-10 ist dies der fünfte Schalter in der Schalterreihe, er muß auf »ON«, also nach oben gerichtet stehen. Bei Druckern mit einem kleinen Anschlußkästchen dazwischen (zum Beispiel Wiesemann Type 92000/G) ist dies nicht notwendig.

4. Epson (oder andere) mit User-Port-Kabel. Hier werden Drucker angeschlossen, deren Stecker nicht rund, sondern flach sind und am User-Port des C64 angesteckt werden.

In unserem Fall wählen wir den Punkt drei, weil wir einen Epson-Drucker mit einem Wiesemann-Anschlußkästchen besitzen. Als nächstes geben wir die Druckeradresse vier ein, als nächstes die Sekundär-

se unter dem Punkt »Sekundäradresse« ein. Nun werden wir nach »Wandlung/ALF« gefragt. Unter Wandlung versteht man, ob die Buchstaben in Groß-Kleinschrift umgewandelt werden sollen. Bei ALF wird bestimmt, ob beim Drucken der Zeilenvorschub vom Programm oder vom Drucker kommen soll. Hier sind vier Werte möglich. Tragen wir eine »0« ein, wird kein Zeilenvorschub und keine Wandlung vorgenommen. Bei

Einrücken:	10
Zeilenlänge:	60
Blocksatz:	1
Trennungen:	0
Tastatur QWERTZ:	0
Word-wrapping:	0
Steuerzeichen 6:	27
Steuerzeichen 7:	64
Steuerzeichen 8:	97
Steuerzeichen 9:	98

Parameter Zeile Spalte

Im Parametermenü können noch zusätzliche Steuerzeichen eingegeben werden

adresse eins ein (damit machen wir übrigens nichts anderes, als die Besitzer eines Star NL-10, wenn sie den kleinen Schalter umlegen). Die Sekundäradresse eins steht dafür, daß die Daten ohne jede Wandlung an den Drucker geschickt werden. Bei manchen Anschlußkästchen heißt diese Sekundäradresse auch »Linear kanal« oder »Transparentkanal«. Sehen Sie bitte in Ihrem Handbuch nach, welche Zahl Ihr Anschlußkästchen braucht, um die Daten ungewandelt zu übertragen und tragen Sie die-

Buchstabe	Epson	IBM
ä	123	84
ö	124	148
ü	125	129
Ä	91	142
Ö	92	153
Ü	93	154

Tabelle 1. Die Werte bei ausgeschalteter Wandlung für die Umlaute

einer »1« wird zwar gewandelt, aber kein Zeilenvorschub vom Programm geschickt. Bei einer »2« dreht sich dies genau um und bei einer »3« wird sowohl gewandelt als auch ein Zeilenvorschub geschickt. Für die meisten Fälle richtig ist die Auswahl einer »3«. Als nächstes muß festgelegt werden, welchen Wert die deutschen Sonderzeichen bei Ihrem Drucker haben. Wenn Sie einen Epson-Drucker besitzen, können Sie die voreingestellten Werte übernehmen. Sie werden, da wir ja vorhin die Wandlung eingeschaltet haben, richtig gedruckt. Wenn Sie die Wandlung ausgeschaltet haben, müssen Sie hier die richtigen Werte für Ihren Drucker eintragen. Wir haben die Werte in Tabelle 1 für Epson- und IBM-Drucker für

Epson (oder andere) mit Interface

- Funktion 9 ausschalten -

(Bisher: 7)

Anzahl der Werte: 8

Wert 1	:	27
Wert 2	:	64
Wert 3	:	27
Wert 4	:	77
Wert 5	:	27
Wert 6	:	120
Wert 7	:	1
Wert 8	:	255

Man sollte im Installationsprogramm immer alle acht Werte für Druckersteuerzeichen ausnutzen.

ein tip: fach anpassen

wir Ihnen leicht verständlich zeigen, eigenen Drucker anpaßt und dabei sogar noch Sonderfunktionen zusätzlich erhält.

Sie zusammengestellt. Nun kommen wir zu den interessanteren Einstellmöglichkeiten. Zunächst zum Grafikmodus, wir benötigen ihn, um Sonderzeichen als Grafik im Text zu drucken. Dazu sehen Sie bitte in Ihrem Druckerhandbuch nach, was dort unter Grafik steht. Sie werden wahrscheinlich eine ganze Reihe von Befehlen finden für verschiedene Grafikdichten. Für uns ist nur die Grafikdichte mit 480 Punkten pro Zeile wichtig. Bei Epson-Druckern ist dies der Befehl »ESC K«. Dies ist natürlich reichlich undeutlich und schon gar keine Zahl, die man eintragen kann. Dazu muß man wissen, daß jedes Zeichen, das der Drucker kennt, eine Nummer hat. Das »A« hat zum Beispiel den Wert 65. Die Werte für die anderen Buchstaben finden Sie im Handbuch Ihres Druckers. Suchen Sie sich jetzt also den Buchstaben, mit denen Ihr Drucker in den Grafikmodus geschaltet wird.

Grafik einschalten

In unserem Fall hat das »K« den Wert 75 und der ESC-Befehl den Wert 27. Tragen Sie also die Werte 27 und 76 ein. Genauso verfahren Sie, um die nun folgende Schriftart einzustellen. Dies ist eine Sonderfunktion mancher Drucker, die mit dem Befehl ESC ! eingeschaltet wird. In der oben beschriebenen Weise suchen wir den Wert für das »!«, er ist 33. Tragen Sie also 27 33 als erste und zweite Zahl ein. Die dritte Zahl, die dieser Befehl benötigt, um die entsprechende Schrift einzustellen, folgt direkt.

In gleicher Weise stellen Sie noch den Zeilenabstand (ESC

Funktionen etwas verändern wollen. Unter Funktionen versteht man die Befehle Ihres Druckers um beispielsweise Zeilen zu unterstreichen, in einer etwas fetteren Schrift zu schreiben oder Buchstaben hoch und tief zu stellen. Hier wird ebenso vorgegangen, wie bei den anderen Einstellungen. Sie suchen sich in Ihrem Handbuch die Funktion aus, die Sie benutzen möchten, sehen nach, welche Werte der Befehl hat und tragen diese ein. Sie können bis zu zehn Funktionen eintragen. Eine Zu-

Funktion einschaltet und einen weiteren Befehl, mit dem man die Funktion wieder ausschaltet. Es gibt aber Funktionen, die gar nicht wieder ausgeschaltet werden müssen. Für diesen Fall können Sie im Installationsprogramm an den freigewordenen Platz für das Ausschalten eine weitere Funktion **Einschalten** (ganz gleich, ob dieser Platz vorher zum Ausschalten vorgesehen war). Theoretisch kann man auf diese Weise bis zu 20 Funktionen einschalten (aber dann leider nicht mehr ausschalten). Der zweite Trick, den wir bei unserer Funktionszusammenstellung verwendet haben, beruht darauf, daß man bei einer Funktion bis zu acht Werte eingeben kann, viele Funktionen aber nur zwei oder drei Werte benötigen. Auf diese Weise ist es möglich, nicht nur eine Funktion, sondern gleich mehrere mit einem einzigen Befehl einzuschalten. Die ganze Sache funktioniert erstaunlich einfach: Man gibt zunächst an, daß man acht Werte braucht.

Neue Funktionen

Danach folgen die Werte für die erste Funktion, dann die für die zweite und so weiter, bis alle acht Eingabemöglichkeiten erschöpft sind (Bild). Auf diese Weise kann man aus StarTexter noch wesentlich mehr herausholen, als im Handbuch steht. Eine Anpassung an die verschiedensten Drucker ist ebenfalls kein Problem mehr. Wenn Sie nun Ihren Text schreiben, und beispielsweise die Funktion 5 einschalten wollen, drücken Sie auf die Commodore-Taste und die »4« gleichzeitig. Ein reverses »E« erscheint auf dem Bildschirm. Hinter das »E« schreiben Sie noch eine »5« für die Funktion fünf. Beim Drucken wird nun die von Ihnen im Installationsprogramm eingegebene Funktion ausgeführt.

Wir hoffen, Ihnen hier ein paar wichtige Tips zum Einstieg in das Programm StarTexter gegeben zu haben. Weitere Tips folgen in der nächsten Ausgabe – seien Sie gespannt. Falls Sie selbst ebenfalls ausführliche Tips zum einen oder anderen Programm haben, schreiben Sie uns doch! Stichwort: Programmertips.

Alle veröffentlichten Tips werden honoriert. (aw)

Funktionen und ihre Belegung:

EO > Fktn. 0	EIN 5 Werte:	27/116/1/27/54	IBM-Zeichensatz
AO > Fktn. 0	AUS 5 Werte:	27/116/0/27/54	Intern. Z-Satz 2
E1 > Fktn. 1	EIN 6 Werte:	27/116/1/27/109/4	Grafik-Sonderzeichen Tab. 5
A1 > Fktn. 1	AUS 5 Werte:	27/116/0/27/55	Kursiv-Zeichensatz Tab. 1
E2 > Fktn. 2	EIN 3 Werte:	27/83/0	Hochzahl/Zeichen
A2 > Fktn. 2	AUS 3 Werte:	27/83/1	Tiefzahl/Zeichen
E3 > Fktn. 3	EIN 4 Werte:	27/64/27/77	RESET + ELITE
A3 > Fktn. 3	AUS 6 Werte:	27/64/27/77/27/71	RESET + ELITE + DOPPEL
E4 > Fktn. 4	EIN 3 Werte:	27/82/0	Amerikanischer Satz
A4 > Fktn. 4	AUS 3 Werte:	27/82/2	Deutscher Satz
E5 > Fktn. 5	EIN 2 Werte:	27/52	Kursiv EIN
A5 > Fktn. 5	AUS 2 Werte:	27/53	Kursiv AUS
E6 > Fktn. 6	EIN 8 Werte:	27/77/27/120/1/27/107/0	ELITE + NLQ + ROMAN
A6 > Fktn. 6	AUS 8 Werte:	27/77/27/120/1/27/107/1	ELITE + NLQ + SANSSERIF
E7 > Fktn. 7	EIN 2 Werte:	27/80	STANDARD-Schrift
A7 > Fktn. 7	AUS 8 Werte:	27/80/27/120/1/27/107/0	STANDARD + NLQ + ROMAN
E8 > Fktn. 8	EIN 3 Werte:	27/45/1	UNTERSTREICHEN EIN
A8 > Fktn. 8	AUS 3 Werte:	27/45/0	UNTERSTREICHEN AUS
E9 > Fktn. 9	EIN 8 Werte:	27/80/27/120/1/27/107/1	STANDARD + NLQ + SANSSERIF
A9 > Fktn. 9	AUS 6 Werte:	27/83/1/27/51/16	TIEF + geringerer Zeilenabstand
Dieser fette Strich wurde mit dem Code 220 des IBM-Zeichensatzes gezogen.			

Tabelle 2. Beispiel einer sinnvollen Funktionsprogrammierung

3 = 27 51) ein. Die vorgegebenen Werte, um die Breitschrift (14) ein- und auszuschalten, können Sie in der Regel übernehmen, sie sind bei fast allen Druckern gleich. StarTexter fragt Sie nun, ob Sie bei den

zusammenstellung vieler nützlicher Funktionen finden Sie in Tabelle 2. Dabei wurde noch ein ganz besonderer Trick verwendet. StarTexter gibt Ihnen die Möglichkeit, einen Befehl einzugeben, mit dem man eine

Mit Power in

Wer sich in der Freizeit intensiv mit Computern beschäftigt, fragt sich oft, wie ein Einstieg in das Geschäft mit den drei Buchstaben »EDV« gelingen könnte.

Vom Computern leben? Der Wunsch, den Umgang mit Tastatur und Bildschirm zum Beruf zu machen, ist verständlich. Es ist schließlich ein erhebendes Gefühl, als gefragter Spezialist zu jenen gutbezahlten Raritäten auf dem Arbeitsmarkt zu gehören, auf die Personalchefs professionelle Sucher (sogenannte »Headhunter«) ansetzen.

Die Chancen sind tatsächlich nicht schlecht: Der Arbeitsmarkt für EDV-Fachkräfte bietet weiterhin sehr günstige Aussichten, denn knapp 40 000 Fachleute fehlen, um den wachsenden Bedarf der Wirtschaft an Computer-Know-how zu befriedigen. Daran wird sich auch in absehbarer Zeit nichts ändern, da momentan nur rund 8000 neu ausgebildete EDV-Experten pro Jahr von den Universitäten und Fachinstituten kommen. Der hochqualifizierte Experte steht heute höher im Kurs als je zuvor, Tendenz steigend.

Bundesweit sind derzeit rund 300 000 Beschäftigte in EDV-Berufen tätig. Wer hier neu einsteigen will, tut gut daran, sich die geforderten Kenntnisse im Detail anzusehen. Schließlich geht es darum, sich das Wissen für die 90er Jahre anzueignen, denn in zehn Jahren werden den Prognosen zufolge eine Million Menschen in Deutschland als Computer-Spezialisten ihr Geld verdienen.

Allerdings, und das macht die Welt der Datenverarbeitung für Neulinge so verwirrend, tun sich selbst langjährige Beobachter der Szene hart, eine Ordnung in das Durch-



Fotos: CDI

Gute Aussichten: EDV-Fachleute sind gesucht

einander der vielen verschiedenen Berufe und Berufsbezeichnungen zu bringen. Vor allem im Bereich der softwareorientierten Jobs – und um die soll es hier gehen – ist der Durchblick schwer. Das kann jeder sehen, der einmal den Stellenanzeigenteil einer Tageszeitung aufschlägt: Es gibt Software-Ingenieure, Dialogprogrammierer, Anwendungsprogrammierer, Anwendungssoftware-Berater, Software-Assistenten, Betriebsinformatiker, Anwendungsinformatiker und so fort.

Wie kommt man nun zu einem dieser begehrten Jobs? Wo gibt es das nötige Wissen,

Zu wenig Uni-Absolventen

um mit den Profis mithalten zu können? Der klassische Weg ist nach wie vor der Gang über die Universitäten und Fachhochschulen: das Informatikstudium. Wegen der hohen Abbruchquote in diesem Studien-

fach – nicht zuletzt eine Folge der oft unterschätzten mathematischen Voraussetzungen – haben 1988 nur rund 3100 Informatiker einen Universitäts- oder Fachhochschulabschluss geschafft. Diese Diplom-Informatiker finden im Bereich der Forschung und Produktentwicklung vor allem bei Computer- und Softwareherstellern ihr Betätigungsfeld. Allerdings müssen sich frischgebackene Informatiker die gängigen Produktkenntnisse zur Anpassung ihrer theoretischen Kenntnisse an die Praxis im Rahmen von Weiterbildungen häufig erst noch aneignen.

Der überwiegende DV-Personalbedarf liegt jedoch auf anderen Ebenen. Während der Einsatzbereich von Diplom-Informatikern oft Hardware-, Betriebssystem- oder Programmiersprachenentwicklung umfaßt, werden wesentlich mehr Mitarbeiter gebraucht, um mit diesen »Werkzeugen« neue Anwendersoftware zu produzieren. Die Masse der in der

EDV Tätigen ist daher mit der Planung von Computeranwendungen beschäftigt. Hier gibt es eine ganze Reihe von Zugangsmöglichkeiten, beispiels-

Vernetzung ist gefragt

weise Ausbildungen bei EDV-Fachschulen, Instituten, als Trainee oder Lehrling bei der Industrie. Typische Tätigkeitsfelder sind dabei Organisation, Planung, Programmierung und Datenbankanwendung.

Hier fallen die gestiegenen Ansprüche durch die immer weiter ausgebauten Vernetzung der Systeme ins Auge. Bei großen Dienstleistungsunternehmen, Banken, Versicherungen sowie der Automobil- und Zulieferindustrie fallen immer mehr Informationen an, die miteinander koordiniert werden müssen. Beispiel Lufthansa: Ein Kunde soll in Zukunft im Reisebüro nicht nur den Flug, sondern auch gleich den Mietwagen, die Reiseversicherung

die Zukunft

und das Hotel buchen können. Die Folge sind eine Fülle von Daten, die in allen Unternehmensbereichen gebraucht werden. Diese Daten müssen gewissermaßen durch alle Anwendungen der verschiedenen beteiligten Organisationen hindurchfließen. Um das zu erreichen, standardisiert die Lufthansa ihr Kommunikationssystem und baut derzeit im oberbayerischen Erding mit »Amadeus« das größte europäische Rechenzentrum. Auf das DV-Personal kommen durch diese Entwicklung hohe Anforderungen zu: »Ein vernetzt denkender Organisations-

umfangreiche Aufgaben werden diese Großcomputer in vielen Unternehmen und Behörden eingesetzt. Mit einem Anteil von etwa 70 Prozent beherrscht IBM diesen Markt. Es existiert ein Trend zur Vereinheitlichung der Anwendungen, der ursprünglich von den Behörden ausging. Mit der Favorisierung des Betriebssystems Unix schaffen sich heute vor allem staatliche Computeranwender und kommerzielle Softwarehäuser einen Standard, um von der Hardware bestimmter Hersteller unabhängig zu werden. Um eine Nachfrage bei Arbeitgebern zu errei-

chen, Unix folgt mit 16 Prozent (immer bezogen auf den Anteil in den Stellenangeboten). Auch bei Datenbank- und Datenkommunikationssystemen sind Kenntnisse von IBM-Systemen für einen Arbeitsmarkt-Erfolg unerlässlich.

EDV-Fachleute, die mit den erwähnten Kenntnissen einsteigen oder bereits tätig sind, müssen nicht fürchten, daß sie sich in fünf oder zehn Jahren in einer komplett anderen Computerwelt zurechtfinden müssen. Große Umbrüche sind nicht zu erwarten, da die großen Anwender viele Millionen in die Standardisierung ihrer EDV-Systeme gesteckt haben und immer mehr darauf achten werden, daß Daten und Anwendungen auch bei technischen Neuerungen weiter ver-



Warum nicht das Hobby zum Beruf machen? Freude am Computern bedeutet hier Spaß an der Ausbildung.

programmierer' ist hier der Mitarbeiter der Zukunft«, meint Reiner Schneeberger, Leiter der Qualifizierungsberatung des größten deutschen EDV-Bildungsträgers »Control Data Institut« (CDI).

Welche Programmiersprachen?

Die EDV-Berufswelt ist nach wie vor eine Welt der Großcomputer. An diesen »Mainframes«, wie die leistungsfähigen Riesen genannt werden, hängen oft bis zu 1000 Terminals, die gleichzeitig arbeiten. Für

chen, muß ein EDV-Berufsstart optimal vorbereitet sein. Eine vom CDI initiierte Analyse der in großen überregionalen Tageszeitungen und ausgewählten Fachzeitschriften veröffentlichten EDV-Stellenangebote zeigt, was am Arbeitsmarkt verlangt wird: Kenntnisse in Cobol, Assembler und C stehen bei den Programmiersprachen an der Spitze, wobei vor allem C in den vergangenen Jahren an Bedeutung gewonnen hat.

Bei den Betriebssystemen, mit denen Großcomputer arbeiten, liegen aufgrund der Marktdominanz IBM MVS, IBM VM und IBM DOS VSE mit 58

Wo geht's in Zukunft lang?

wertbar bleiben. Veränderungen könnten jedoch im Bereich der Rechenzentren stattfinden, in denen nach der Studie einer großen Unternehmensberatung für 1988 immerhin ein Drittel des gesamten DV-Personals beschäftigt sind. Hier existiert in den nächsten Jahren durch eine mögliche Automatisierung der Rechenzentren ein Einsparungspotential.

Größere Neuerungen wird es im Bereich der technischen Datenverarbeitung geben. Beim Aufbau der computerintegrierten Fertigung (CIM) sind große Potentiale für eine EDV-Nutzung vorhanden. Hier werden vor allem Mitarbeiter zum Zuge kommen, die sich in Mischberufen aus technischem Ingenieurwissen und EDV-Kenntnissen bewähren. Die Programmierung von Fertigungsmaschinen durch Facharbeiter in der Werkstatt (CNC) wird sich zu einer Programmierung der Teile am Konstruktionsarbeitsplatz der Ingenieure (CAD und CAE) verlagern. Auch hier wird ein »vernetztes denkender Produktionsmitarbeiter« gefordert sein.

(Christian Kvech/pd)

Nur nicht abschrecken lassen!

Appetit auf einen Computerjob? Wenn man sich umschaut, welche Kenntnisse auf dem EDV-Sektor gefragt sind, stößt man unweigerlich auf Großcomputer und die zugehörigen Betriebssysteme. Ein Heimcomputer ist davon Lichtjahre weit entfernt, und selbst Kenntnisse mit Hard- und Software ausgewachsener Personalcomputer helfen unter Umständen wenig. Lassen Sie sich davon bitte nicht abschrecken! Wenn Sie Computer interessant und reizvoll finden, bringen Sie schon eine wesentliche Voraussetzung für Ihren EDV-Berufsstart mit. Daß Sie Ihre C64-Kenntnisse nicht direkt auf einen Computer von den Ausmaßen eines Wohnzimmerchranks übertragen können, muß Ihnen klar sein. Wer jedoch seine natürliche Computerscheu überwunden hat oder schon immer von Tastatur und Monitor fasziniert war, hat es erheblich leichter.

In jedem Fall sollten Sie von Informationsangeboten Gebrauch machen, zumal hier in der Regel nur geringe Kosten anfallen. Geeignetes Material gibt es beispielsweise in den Berufsinformationszentren (BIZ) der Arbeitsämter (Telefonbuch), bei vielen Computerherstellern (Brief an die Ausbildungsabteilung) und in Form entsprechender Fachliteratur (Buchhandlung). Wer sich seiner EDV-Eignung nicht sicher ist, sollte einen Eignungstest ins Auge fassen, der von vielen Instituten kostenlos angeboten wird. Innerhalb einer Stunde weiß man dann, ob man sich voraussichtlich in der Welt der Computer beruflich zurechtfinden wird.

(Peter Pfliegensdörfer)

Weiter so!

64'er-Magazin 2/89, Seite 72:
Leserbriefe

Ich besitze einen C64 und finde, daß die 64'er zu Unrecht kritisiert wird. Es ist wohl selbstverständlich, daß eine Zeitschrift, die gerade den wahnsinnig großen Bereich Computer behandelt, nicht perfekt sein kann. Ich finde es jedoch unglaublich, daß jemand schreibt, daß in der 64'er mehr Spiele besprochen werden sollen. Ich kaufe mir die 64'er nur wegen der guten Tricks, Anwendungen und ähnlichem. Es ist völlig ausreichend, was momentan an Spieletests angeboten wird. Wer spielen will, soll sich die HAPPY-COMPUTER kaufen, die ist damit mehr als voll. Es muß doch wenigstens ein Heft für diejenigen geben, die nicht spielen wollen. Nebenbei gesagt, hat die 64'er die Überschrift »Das Magazin für Computer-Fans« und nicht »Spiele-Fans«.

Martin Seits
Bochum

Mehr Profithemen

Ich finde, daß die 64'er mehr Grafik-Tricks bringen sollte. Ich meine damit zum Beispiel die Programmierung des Rasterzeilen-Interrupts. Aber sonst ist die 64'er voll in Ordnung. Macht weiter so!

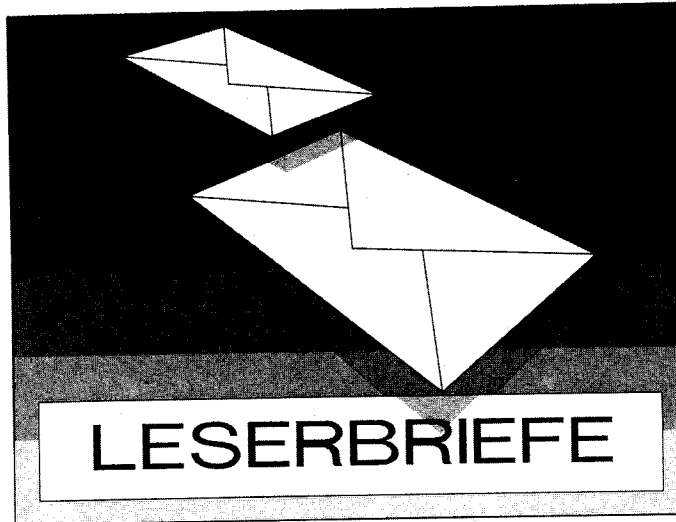
Alf Lempert
Ibbenbüren

Die Tücken der Floppy 1581

64'er-Magazin 11/88, Seite 69: Mit der 1581 sicher arbeiten

Seit einem halben Jahr betreibe ich an meinem C64 eine Floppy 1581 und habe bereits zweimal mit dem in Ihrem Artikel beschriebenen Fehler Bekanntheit gemacht. Die vorgeschlagene Lösung bedeutet für mich jedoch nur einen Kompromiß, den ich nicht unbedingt eingehen will.

Ein diesbezüglicher Anruf meines Händlers bei Commodore Wien ergab, daß man diesen Fehler bisher nicht kenne. Außerdem sei der zuständige Techniker heute nicht im Haus. Als sich hieran zwei Wochen lang nichts änderte, wandte ich mich an den Verein für Konsu-



menteninformation. Dort sagte man mir, daß die Gewährleistungsfrist bereits abgelaufen sei. Auch ein Anspruch auf einen Update-Service seitens des Herstellers bestehe nach Ablauf der Garantie nicht mehr.

Eine Reklamation ist während der Garantiezeit zwar möglich, bei Commodore fühlt man sich aber anscheinend nicht verpflichtet, eine zufriedenstellende Lösung herbeizuführen. Das heißt für mich, daß jeder Käufer einer Floppy 1581 ständig mit der Zerstörung seiner Programme und Daten rechnen muß.

Es wäre doch wohl nicht mehr als fair, wenn Commodore hier einen Update-Service für alle Besitzer einer 1581 anbieten, oder wenigstens eine Stellungnahme abgeben würde.

Trauriges Detail am Rande: Der Programmierer des Betriebssystems scheint sich seiner Fähigkeiten durchaus bewußt gewesen zu sein. Unter Zuhilfenahme eines Floppy-Monitors kann man ab \$D006 folgendes lesen: Am I lazy? No ... just wanted to save some ms. This is lazy!

Manfred Füreder
Linz

Referenzdrucker vermißt

Der letzte Druckertest zieht meine Kritik auf sich. Wenn man zwei Drucker vergleicht, dann kann man doch nicht schreiben: Drucker X ist in dieser und jener Hinsicht Drucker Y überlegen, Drucker Y kann dies jedoch mindestens genauso gut. Außerdem vermisste ich die Referenzdrucker. Sie waren eine gute Orientierungshilfe.

Markus Stöbe
Salzgitter

Zu viel für den C128

Schon seit längerem rege ich mich bei jeder Ausgabe des 64'er-Magazins aufs neue darüber auf, daß immer mehr sehr gute Programme für den C128 in einem Heft erscheinen, das doch eigentlich für den C64 gedacht ist. Oftmals muß man, wenn man sich über ein besonders schönes Programm gefreut hat, mit Entsetzen feststellen, daß es nur auf dem C128 läuft.

Ich verstehe natürlich, daß Leute, die einen C64 und einen C128 besitzen, gerne Informationen über beide Geräte finden möchten. Ich denke jedoch, daß es weit mehr Leser gibt, die sich über zwei oder drei zusätzliche Berichte über den C64 freuen würden. Gegen Artikel, die sich gleichermaßen auf C64 und C128 beziehen, habe ich natürlich nichts einzuwenden.

Ich - und sicherlich auch noch einige andere Leser - würde mich freuen, wenn das 64'er-Magazin wieder ein Magazin nur für den C64 werden und auch bleiben würde.

Ralph Schilowsky
Konstanz

Da kauft man sich ein Heft, auf dem ganz groß »64'er« steht, und dann wird von Ausgabe zu Ausgabe mehr über den C128 geschrieben. Mehr noch, es werden Programme getestet, die ausschließlich auf dem C128 laufen. Und als wenn das noch nicht genug wäre, wird auch noch ein 64'er-Sonderheft angekündigt, dessen Titel »Commodore 128« lautet. Wie hieß das Heft doch gleich? 64'er-Magazin, oder? Warum gibt es nebenher nicht

einfach noch ein 128'er-Magazin? Damit wäre doch allen geholfen!

Markus Stöbe
Salzgitter

Btx-Service

Ihr Angebot in Btx finde ich super. Man sollte viel mehr Werbung dafür machen! Selbst bei einer Gebührenerhöhung würde ich Ihr Angebot wahrnehmen. Ein Programm von mehreren Seiten in nur 200 Sekunden - einfach super!

Reiner Knop
Duisburg

Ich finde Euer Btx-Angebot sehr gut. Leider habe ich noch kein Modul. Aber sobald ich eines besitze, werde ich treuer Kunde sein.

M. Tschampel
Aachen

Ich habe mit Erstaunen festgestellt, daß (wahrscheinlich im Moment nur einige) Programme der 64'er per Telesoftware verfügbar sind. Das finde ich sehr gut! Was ist aber mit »Von Mini nach Micro, Seite 38«? Macht (bis auf diese Kleinigkeit) weiter so!

K. H. Jungmann
Kamp-Lintfort

Mal was anderes

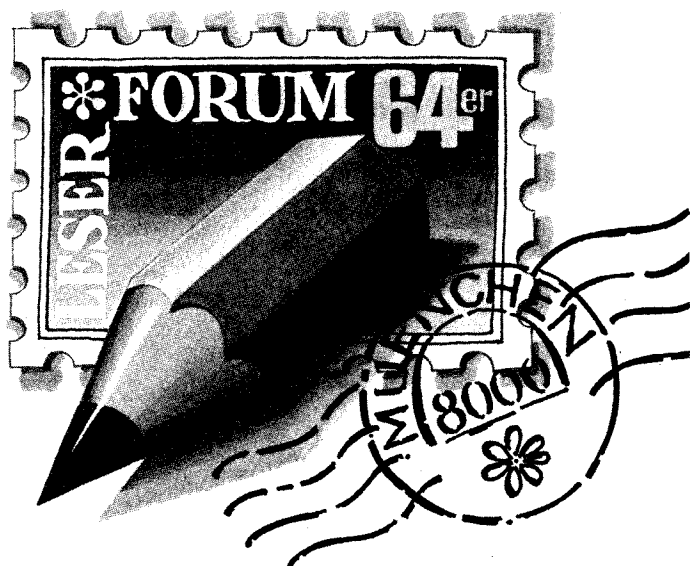
Zuerst einmal ein dickes Lob: die 64'er ist eine wirklich gute Zeitung. Besonders gefallen hat mir in der letzten Ausgabe die Geschichte von Hildebrand und Hadubrand. Das ist das Tüpfelchen auf dem »i«. Weiter so!

Boris Pohl
Berlin

Guter Stil

Ich finde, daß man den Schreibstil der 64'er durchaus lassen kann. Die deutsche Sprache ist so umfangreich, daß man mit ein paar Argumenten allen Kritikern das Handwerk legen kann. Wozu lernen wir denn Deutsch in der Schule? Außerdem finde ich es besser, wenn ich mir einen Artikel aus der 64'er durchlese, etwas zu schmunzeln, denn die Welt ist schon ernst genug. Dann verliert man als Leser wenigstens die Lust am Lesen nicht so schnell. Wer möchte denn schon etwas über seinen Computer erfahren, wenn man sich erst durch einen langweiligen und schier endlosen Text durchkämpfen muß?

Martin Schüler
Wuppertal



MAL LÄUFT'S, MAL NICHT

Ich probiere immer noch, ob das von Ihnen vertriebene Kopierprogramm »Double Touch« nicht doch noch läuft. Dazu möchte ich einiges mitteilen. Ich fahre einen alten C128 mit zwei Einzelaufwerken Commodore 1571. Nun habe ich festgestellt, daß das Kopierprogramm manchmal läuft und manchmal wiederum nicht, ohne irgendwelche Veränderungen vorgenommen zu haben. Ich arbeite zum Beispiel abends ohne Probleme mit diesem hervorragendem Kopierprogramm, doch am nächsten Morgen läuft es wieder nicht. Wer weiß, woran es liegt?

HORST-DIETER SETZER
Ausgabe 2/89

Bei mir zeigten sich die gleichen Probleme beim Kopieren mit verschiedenen Kopierprogrammen. Wenn man den Drucker und alle Laufwerke außer Nummer 8 und Nummer 9 ausschaltet, ist das Kopieren ohne weiteres möglich.

DIRK SCHWEIZER

1901 MIT LINEAREM RGB

In Ihrem Artikel »Wie gut sind preiswerte Farbmonitore« (64'er-Magazin 12/88, Seite 14) erwähnen Sie die Möglichkeit, den Commodore Farbmonitor 1901 nachträglich mit einem linearen RGB-Eingang zu versehen. Leider schreiben Sie nur über die Anschlußmöglichkeit an den

Amiga. Aufgrund dessen hoher Auflösung sollte auch der Betrieb des so umgerüsteten Monitors an einem PC mit EGA-Karte möglich sein.

Wer kann mir Auskunft geben, ob ein derartiger Anschluß grundsätzlich möglich ist, und ob eine solche Konfiguration von der EGA-Wonder-Karte des Herstellers ATI angesprochen werden kann?

ISFRIED FISCHER

SPEEDDOS AUSSCHALTEN

Wer weiß, wie ich in einem Basic-Programm softwaremäßig Speeddos Plus ab- und wieder anschalten kann?

ERNST-H. BECKER

Fragen Sie doch

Selbst bei sorgfältiger Lektüre von Handbüchern und Programmbeschreibungen bleiben beim Anwender immer wieder Fragen offen. Viel mehr Fragen ergeben sich bei Computer-Interessenten, die noch keine festen Kontakte zu Händlern, Herstellern oder Computerclubs haben. Sie können der Redaktion Ihre Fragen schreiben oder Probleme schildern (am einfachsten auf der Karte »Lesermeinung«). Wir veranlassen, daß sie von einem Fachmann beantwortet werden. Allgemein interessierende Fragen und Antworten werden veröffentlicht, die übrigen schriftlich beantwortet.

LAUFLICHT STEUERN

Ich suche eine Hard- und Softwarelösung zur Erzeugung einer Laufschrift auf einer externen 160 x 8-Lampenmatrix mit dem C64 oder C128. Wer kann mir helfen?

DIETER HÖFER

VOM C64 AUF PC

Ich besitze einen C128 und einen PC 20 von Commodore. Ich möchte meine selbstgeschriebenen C64-Basic-Programme auf den PC übertragen. Hätte ich die Listings im PC, würde das Umschreiben auf GW-Basic sehr erleichtert, da nur die POKes, Steuerzeichen und manche Befehle zu ändern wären. Gibt es eine Möglichkeit, Programme direkt mit einem Kabel zu überspielen? Wie müßten diese Kabel verbunden werden? Muß dazu GW-Basic geladen sein oder erfolgt dies im System? Wer hat bereits Erfahrungen gemacht?

JOACHIM CWELICH
Ausgabe 9/88

Eine Lösung ist mit Hilfe einer Null-Modem-Verbindung zwischen beiden Geräten zu realisieren. Vor einer Programmübertragung ist das entsprechende Programm in den C64 zu laden und danach als ASCII-File zu speichern mit:

```
OPEN 8,8,"O:Filename,s,w"
CMD 8:LIST
PRINT #8:CLOSE 8
```

Mit Hilfe entsprechender DFÜ-Software auf beiden Systemen kann das so erzeugte File auf den PC übertragen werden.

WALTER HEEKE
Ausgabe 12/88

Ich habe noch Fragen zu dieser Lösung. Bekomme ich Protext 128- und Prodat 128-Dateien ins MS-DOS-Format konvertiert? Lassen sich auch Protext 128-Dateien ins MS-Word-Format übertragen?

NORBERT SPEER

ASTERIX

Ich möchte fragen, wann das Computerspiel »Asterix« erstmals veröffentlicht wurde. Auch Erscheinungsdaten aus dem Ausland sind von Interesse. Wer kann mir weiterhelfen oder wenigstens sagen, wo man diese Information erhalten könnte?

TOSUN ERESEN

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.

SOCKEL ABSCHALTEN?

Ich habe mir vor einiger Zeit von der Firma Alcomp die EPROM-Modulkarte für den internen Sockel des C128 gekauft. Da ich Geos 128 bei eingesteckter Karte nicht mehr booten kann, würde ich gerne wissen, wie sich der interne Sockel abschalten läßt, so daß die Modulkarte nicht mehr aktiv ist.

ANDREAS ZENNER

DRITTE STIMME GANZ LEISE

Ich habe eine Frage, die mit dem Soundchip des C 64 zu tun hat. Woran kann es liegen, daß von Zeit zu Zeit beim Spielen von dreistimmigen Musikstücken eine Stimme zunächst nicht, nach Aufdrehen der Lautstärke leise zu vernehmen ist?

Dieser Zustand ist zuweilen schlecht zu ertragen, daher würde ich mich freuen, wenn es auf diese Frage eine Antwort gäbe. Wer weiß Rat?

ROLAND AUSTINAT
Ausgabe 9/88

Um das angesprochene Problem zu beseitigen, muß wahrscheinlich der SID-Chip (Typ 6581) ausgetauscht werden. Es handelt sich dabei um einen großen Chip mit zweimal 14 Beinen, der ziemlich genau in der Mitte der ganzen Platine steckt. Bei den meisten C 64 ist er gesockelt.

PETER HEINTZ

C64 AN VIDEO-RECORDER

Beim Anschluß meines Videorecorders FM 3869 von Siemens habe ich folgendes Problem. Mittels eines Grafikprogramms möchte ich Videovorspanne für meine Kassetten erstellen. Schließe ich den C64 über die HF-Antennenleitung an, so ergibt sich ein unscharfes Bild. Ist es möglich, den Computer über die Scartbuchse mit dem Recorder zu verbinden? Gibt es einen Zweifachverteiler für Scartbuchsen? Ich möchte das Bild zusätzlich über den TV-Bildschirm überwachen. Kann ich den C64 über die neunpolige Kamerabuchse an den Videorecorder anschließen? Welche Anschlußbedingung mußte das Kabel haben? Gibt es überhaupt eine Möglichkeit, den C64 an die Scartbuchse anzuschließen?

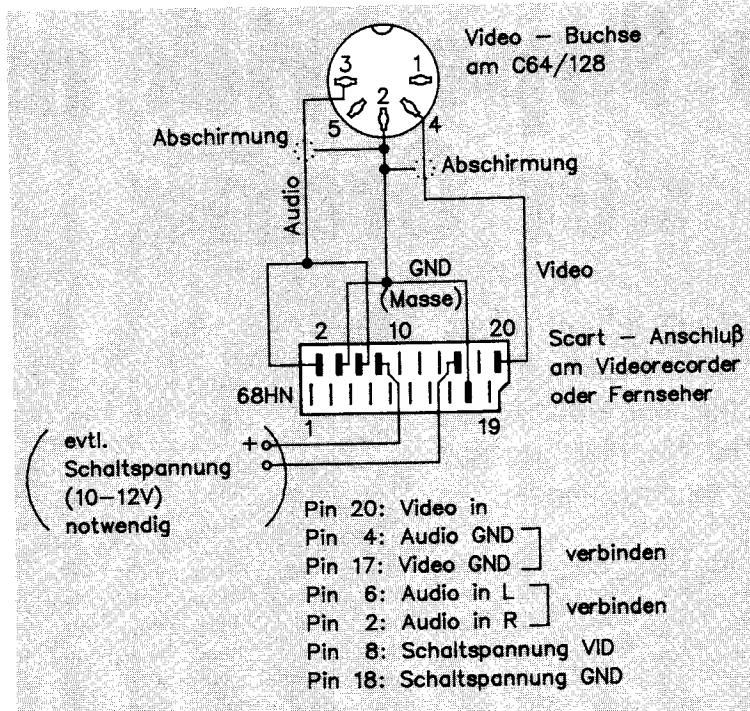
DIETER PÜTTNER
Ausgabe 2/89

Wollen Sie den C64 ohne Störungen über ein Videogerät betreiben, sollten Sie den Ausgangskanal Ihres Recorders verändern.

*Liebe Leserinnen,
liebe Leser!*

Manchmal reicht eine einzige Antwort für die Lösung eines Problems nicht aus. Aus den Antworten ergeben sich wiederum neue Fragen und Probleme. Deshalb bringen wir Fragen ab und zu auch öfter. So kann eine richtige Diskussion entstehen, wie bei »Vom C64 auf PC«. Und das finde ich toll. Macht weiter so

Euer Andrew



So schließen Sie den C64 an einen Recorder oder Fernseher mit Scartbuchse an. Dieser Anschluß ermöglicht das Erstellen von Vorspannen in Videofilmen mit dem C64 oder C128 im C64 Modus.

Hinten am Videorecorder mußte sich eine entsprechende Schraube befinden. Wenn Sie an dieser drehen, stellen Sie das Gerät auf einen anderen Kanal um. Sie haben Möglichkeiten zwischen Kanal 30 und 39. Ihren Fernseher müssen Sie dann natürlich neu auf den Videorecorder einstellen. Betreiben Sie nun Ihren C64 auf Kanal 36, gibt es keine Störungen mehr. Im Handbuch zum Videogerät dürfte dieser Vorgang auch nachzulesen sein. Ein Problem gibt es jedoch noch. Bei älteren Videorecordern ist es nicht möglich, den Ausgangskanal zu ändern. Aber auch hier keine Angst: Trotz des unscharfen Bildes wird die Aufnahme klar, und beim Abspielen sind keine Streifen oder sonstige Störungen auf dem Bild zu vermerken.

OLIVER EICKENBERG

Sie schließen den C64 an einen Recorder oder Fernseher mit Scartbuchse so an, wie es aus Bild 1 hervorgeht. Verwenden Sie dabei möglichst abgeschirmte Kabel, die nicht länger als 5 Meter sind.

Viele Fernseher mit Scartanschluß reagieren nicht auf ein Audiosignal an ihrem Videoeingang (Scartbuchse), solange nicht auch ein Videosignal geliefert wird. Die beiden GND-Anschlüsse müssen nicht ver-

bunden werden, sollten es aber. Das gleiche gilt für die Tonkanäle links und rechts (Pins 2 und 6 der Scartbuchse).

Falls sich nichts rührt, muß der Fernseher oder Videorecorder auf Videoeingang umgeschaltet werden. Falls das auch nichts bringt oder kein Schalter vorhanden ist, muß an Pin 8 eine sogenannte Schaltspannung von 10 bis 12 Volt gegen Masse angelegt werden, damit Fernseher oder Recorder auf Video umschaltet. An Pin 18 wird dann dieses Massesignal erwartet.

NIKOLAUS HEUSLER

MACH'S BESSER, S.A.M.

Für ein Lese-Lernprogramm verwende ich das Sprachausgabe- und Synthesizer-Programm S.A.M. Die Sprachausgabe ist jedoch mit amerikanischem Akzent verbunden. Einige Laute, zum Beispiel Umlaute, können überhaupt nicht realisiert werden. Wer kennt eine »Verdeutschung« des S.A.M.?

GÜNTER SCHLEISIEK

FOLIENSCHNEIDEN MIT DEM C64

Ist es möglich, ein Folienschneidegerät (dieses schneidet Grafiken aus Folie heraus) an den C64 anzuschließen? Wer weiß was darüber?

MARCO STANG

ÄRGER MIT SEIKOSHANPASSUNG

Wer weiß, wie man den Seikosha GP 700 A an den Pagefox anpaßt? Welche Sequenzen muß ich eingeben?

DR. WILHELM HANKE

Der GP 700 A ist weitgehend Epson-kompatibel. Die DIP-Schalter 1 und 2 müssen auf OFF stehen. Sie sollten auf Seite 83 und 127 des Handbuchs nachlesen, ob für ihn nicht ein Userport-Centronics-Kabel zum Erfolg verhilft. Ich selbst brauche eine Kopie der Drucker-Anleitung, da ich keine deutsche, sondern nur eine französische Anleitung besitze.

H.D. MORGENSTERN

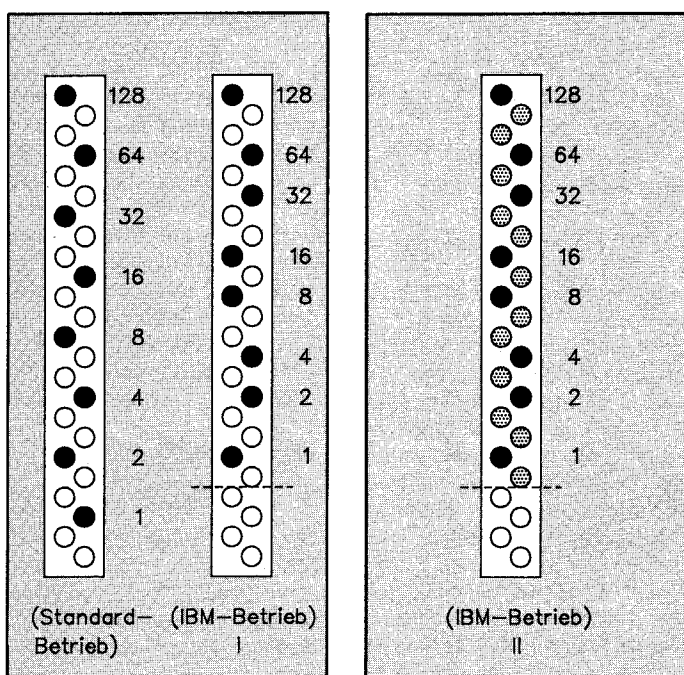
Der Supertrick mit der Grafik

24-Nadel-Drucker produzieren im 8-Bit-Grafikmodus qualitativ schlechte Grafikdrucke. Bislang konnten Qualitätssteigerungen nur durch teure zusätzliche Druckertreiber oder Hardwarezusätze erreicht werden. Jetzt geht es auch anders.

Das Besondere an diesem Supertrick ist, daß Sie weder Geld für zusätzliche Hardware noch Zeit für das Abtippen von Listings benötigen. Der Trick liegt im Drucker selbst. Das Setzen eines einzigen Mikroschalters bewirkt Wunder im Grafikdruck.

Bevor wir jedoch genauer auf diesen genialen Trick eingehen, müssen wir die Druckprinzipien und Grundlagen erläutern. Die Software für den C 64 ist fast ausschließlich für 8- oder 9-Nadel-Drucker nach ESC/P-Standard konzipiert (ESC/P = Epson Standard Code for Printers). Die Grafik wird dabei nur mit acht Nadeln gedruckt. Das verhält sich bei 24-Nadel-Druckern leider genauso, er ist somit nur zu einem Drittel ausgelastet. Hinzu kommt, daß die Abstände zwischen den anschlagenden Nadeln größer, die Nadeldicke aber kleiner wird:
 24-Nadel-Drucker: 0,2 mm,
 9-Nadel-Drucker: 0,3 mm.

Die Folge davon sind vertikale Lücken, verwaschene Kontraste, ein sehr blasses und verzerrtes Gesamtbild. Die Verzerrung kommt folgendermaßen zustande: Bei 9-Nadel-Druckern beträgt

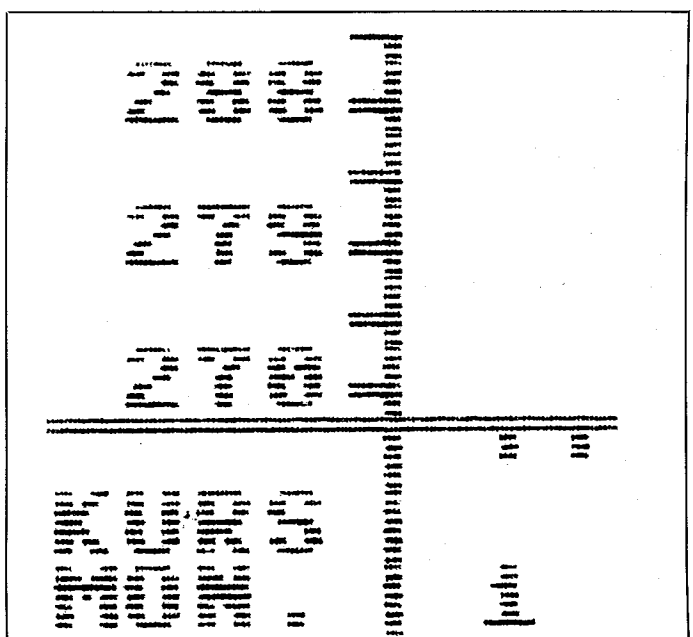
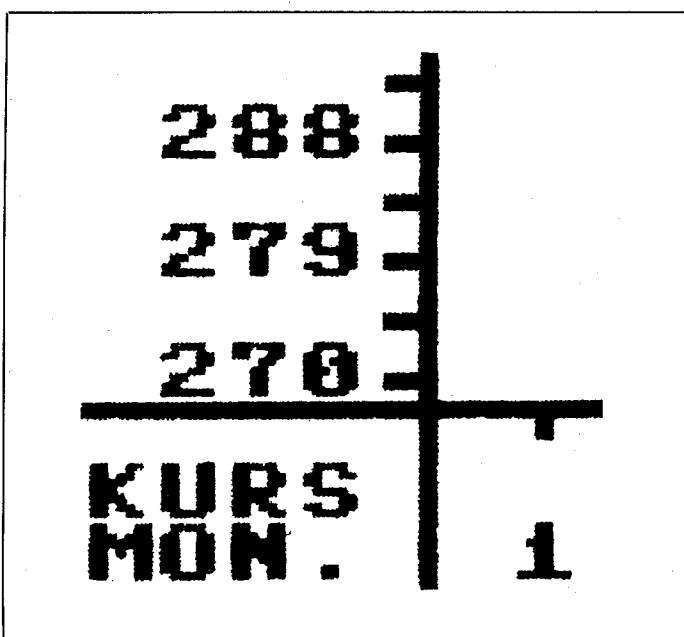


1 Die Verteilung von 8 Punkten auf 20 Nadeln

Scharfe Kontraste

die Höhe der Nadeln $2^4/216$ Zoll, bei 24-Nadel-Druckern $2^4/180$ Zoll. Damit aber die Kompatibilität zu 9-Nadel-Druckern bestehen bleibt, transportiert der »ESC 3 n-Befehl« das Papier in $1/180$ -Zoll-Schritten statt $1/216$ -Zoll-Schritten. Das hat den Nebeneffekt, daß jeder Grafikdruck in der vertikalen Richtung um 20 Prozent größer wird. Eine mit Printfox formatierte DIN-A4-Seite wird im Ausdruck 6 cm zu lang, also unbrauchbar. Konstruktionszeichnungen oder Platinen-Layouts stehen deswegen in keinem Verhältnis zur Realität.

Die Höhe einer Grafikzeile, die im wesentlichen durch das Konstruktionsprinzip des Druckers bestimmt wird, beträgt für einen 9-Nadel-Drucker genau $2^4/216$ Zoll ($2^4/216 = 1/9$). Dieselbe



2 Grafikdruck mit 120 dpi im IBM- und Epson-Modus: deutlich schärfere Konturen im IBM-Modus (beides vergrößert)

Höhe einer Grafikzeile weist ein 24-Nadel-Drucker auf, wenn er nur mit 20 Nadeln druckt:

Die Lösung: IBM-Modus

Druckhöhe = $\frac{20}{180}$ Zoll ($\frac{20}{180} = \frac{1}{9} = \frac{24}{216}$). Der Drucker müßte also 8-Nadel-Stiche auf 20 Nadeln gleichmäßig verteilen; und genau das macht der Drucker im IBM-Betriebsmodus. Bild 1 stellt dieses Verteilungsprinzip dar. Viele 24-Nadel-Drucker verfügen über den IBM-Betriebsmodus (z. B.: Star LC 24-10), der durch das Umliegen eines Microschalters angewählt wird. Der IBM-Modus hat noch einen weiteren Vorteil, die vertikale Grundeinheit beträgt nicht $\frac{1}{180}$ Zoll, sondern $\frac{1}{216}$ Zoll. Damit ist eine Kompatibilität zu 9-Nadel-Druckern in jeder Hinsicht gewährt. Im IBM-Betrieb unterscheidet der Drucker zwischen zwei Verteilungen der 8 Punkte auf 20 Nadeln. Die Verteilungsart hängt von der horizontalen Punktdichte ab. Ist der Betrag der verwendeten Dichte kleiner als 120 dpi (dpi = dots per inch = Punkte pro Zoll), das sind die Auflösungen 60, 80 und 90 dpi, wird eine Verteilung nach Schema I durchgeführt. Ein Grafikpunkt entspricht genau einer Nadel, zwischen den Punkten sind wie bei 9-Nadel-Druckern winzige Lücken. Bei einer Dichte von 120 oder 240 dpi verteilt der Drucker die Punkte nach dem Schema II. Ein Grafikpunkt entspricht je nach Wertigkeit zwei oder drei Nadeln. Diese Aufteilung vermeidet Lücken zwischen den Punkten, man erhält durchgezogene vertikale Linien und einen satten Druck. Bild rechts zeigt einen Teil eines Ausdrucks mit einem 24-Nadel-Drucker (hier: Star LC 24-10) bei 120 dpi. Die linke Hälfte wurde im Epson-, die untere Hälfte im IBM-Modus gedruckt. Bei Druckprogrammen, die zweimal über eine Zeile drucken, hat die Sache einen Haken. Zwar emuliert der Drucker sämtliche $\frac{1}{216}$ -Zoll-Zeilenvorschübe, ist jedoch nicht in der Lage, einen $\frac{1}{216}$ -Zoll-Zeilenvorschub auszuführen - er druckt auf der Stelle. Die so erreichten Ergebnisse sind zwar besser als im Epson-Modus, jedoch nicht optimal.

Wir stehen aber keineswegs vor einem unlösbaren Problem. Man muß nur bedenken, daß der $\frac{1}{216}$ -Zoll-Zeilenvorschub benötigt wird, um Lücken zu füllen. Ein $\frac{1}{180}$ -Zoll-Papiertransport ist genauso in der Lage, diese Lücken zu füllen (die geringe nominale Abweichung kann vernachlässigt werden). Mit einem kleinen Trick können wir das erreichen: Der Befehl »FS 3 n« (28, 51, n) führt einen $\frac{1}{360}$ -Zoll-Zeilenvorschub aus. Für n = 2 erhalten wir das

Druckern ihre s keiten.

Da 24 - Nadel - Drucker schon unter 1000 Mark zu haben sind, erobern sie den Druckermarkt auch im Heimbereich gewaltig. Wer sich heutzutage solch einen »Superdrucker« kauft, stellt hohe Erwartungen. Im Bezug auf die Schriftqualität erfüllt der Drucker sämtliche Vorstellungen,

Druckern ihre s keiten.

Da 24 - Nadel - Drucker schon unter 1000 Mark zu haben sind, erobern sie den Druckermarkt auch im Heimbereich gewaltig. Wer sich heutzutage solch einen »Superdrucker« kauft, stellt hohe Erwartungen. Im Bezug auf die Schrift-

3 Ein Printfox High-Quality-Ausdruck (80 dpi) mit und ohne unseren Supertrick

gewünschte Ergebnis. Ein Doppeldruck-Programm wie der Printfox muß folgende Zeilenvorschübe (ZV) ausführen:

großer ZV: $\frac{23}{216}$ Zoll:

»ESC 3 n=23« (27, 51, 23)

kleiner ZV: $\frac{1}{180}$ Zoll:

»FS 3 n=2« (28, 51, 2)

Bild 3 zeigt einen High-Quality-Ausdruck vom Printfox, der nach dieser Technik angepaßt wurde. (Thomas Lipp/aw)

Präsident Printer 6320

compatible zu fast allen Computern

Zeichensätze :

Epson*-Commodore*
Epson*-Centronics*
Epson*-V 24/RS 232 C
100 % Commodore compatible,
Commodore* Befehlssatz,
64er + 128er Zeichensatz
Amiga*-Zeichensatz
IBM* Befehls- und Zeichen-
satz 1 + 2
Schneider* Befehls- und
Zeichensatz
Atari* ST-Zeichensatz
TA*-Zeichensatz
9 internationale Zeichensätze

Technische Daten :

- 100 Zeichen pro Sekunde
- Druckmatrix 9 x 9
- Hochauflösende Grafik mit 480, 576, 640, 720, 960 und 1920 Punktdichte pro Zeile
- Logisch druckwegoptimiert, bidirektional
- Schriftarten : Pica, Elite
- Druckarten : Normal, doppelt, breit, komprimiert, Sperrschrift, Exponenten/Indices, automatisches Unterstreichen.
- NLQ (schreibmaschinenähnliche Druckqualität)
- Verstellbare Stachelradwalze für randgelochtes Endlospapier, Einzugschacht für Einzelblatt sowie Staubschutzhaube im Preis inbegriffen.

unverbindliche Preisempfehlung incl. Interface (wahlweise Centronics*, Commodore* oder V.24/RS232C oder Atari* XE, XL)

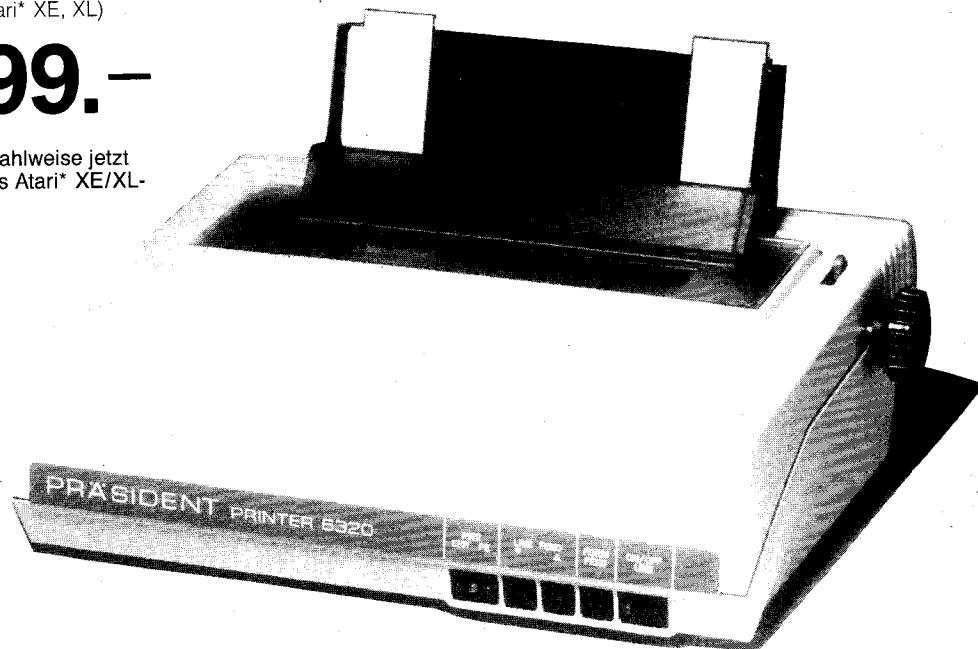
399.-

Neu: Wahlweise jetzt auch als Atari* XE/XL-Version

Computerwechsel :

Interface tauschen, schon ist der Präsident Printer 6320 angepaßt.

Horst Grubert GmbH & Co. KG
Abt. Drucker/Software-Dienst
Telefon 08847/6664
8110 Waltersberg 2



Geos im Griff

Der Aufbau einer Spur in der BAM															
SPUR:	18	SEKTOR:	0	GROESSE:	256	BYTES	ANZAHL:	18	SEKTOREN	FORMAT:	GCR				
.0000	12	01	41	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	RAA#####
.0010	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	#####
.0020	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	#####
.0030	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	#####
.0040	01	40	00	00	15	FF	FF	1F	0C	B4	BD	05	00	00	A###U###-LJ-E###
.0050	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	#####
.0060	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	#####
.0070	12	FF	FF	03	12	FF	FF	03	12	FF	FF	03	11	FF	R###C###C###C###
.0080	11	FF	FF	01	11	FF	FF	01	11	FF	FF	01	11	FF	Q###A###A###A###
.0090	53	69	63	68	65	72	68	65	69	74	73	79	73	74	Sicherheitssystem
.00A0	A0	A0	43	50	A0	32	41	A0	A0	A0	A0	13	08	47	CP 2A SHGED
.00B0	53	20	66	6F	72	6D	61	74	20	56	31	2E	30	42	S format V1.0B-@
.00C0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	#####
.00D0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	#####
.00E0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	#####
.00F0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	#####

In dieser Ausgabe liegt der Schwerpunkt auf Diskettenstationen. Deshalb bieten wir Euch hier Tips und Tricks für Einsteiger und Profis zu Diskettenlaufwerken unter Geos.

Kaum ist Geos 2.0 im Handel erhältlich, erreichen uns die ersten Tips und Tricks dazu. Wir wollen aber die große Gemeinde der Geos 1.3- oder Geos 128-Besitzer nicht vernachlässigen. Deshalb suchen wir auch weiterhin Tips und Tricks zu Geos 1.3 und Geos 128. Euer Dirk

Mehrere Laufwerke unter Geos

Wenn Sie nur gelegentlich ein zweites Laufwerk unter Geos benutzen, werden wohl beide Geräteadressen auf 8 stehen. Sie booten also Geos, starten das Programm »Konfigurieren« und aktivieren als Laufwerk B die zweite Diskettenstation. Die letzte Meldung von Geos lautet dann: »Schließen Sie das neue Laufwerk an und schalten Sie es ein«. Nach dem Anklicken des OK-Feldes wird Geos in einen Dornröschenschlaf versinken, da beide Laufwerke die gleiche Geräteadresse haben. Das zweite Laufwerk läßt sich nur mit etwas Logik anschließen. Stellen Sie zuerst die Geräteadresse der ersten Floppy mit Geos auf 9 um. Dazu schalten Sie es mit der Datei »Konfigurieren« aus und aktivieren es als Laufwerk B. Die zweite Diskettenstation schalten Sie jetzt als Laufwerk A ein. Nun können Sie beide Laufwerke nutzen. (U. Kepper)

Geos beim Start mit »Reboot«

Wenn Sie unter Geos mit zwei Laufwerken arbeiten, haben Sie im Normalfall die erste Diskettenstation auf Geräteadresse 8 (Laufwerk A) und das zweite Laufwerk Geräteadresse 9 (Laufwerk B) eingestellt. Das ist so lange praktisch, bis Sie unter Geos 2.0 eine RAM-Erweiterung 1764 oder 1750 verwenden. Dann müssen Sie oft die Laufwerke auf dem Desktop vertauschen. Wenn Geos dann durch einen Bedienungsfehler abstürzt, können Sie es im ungünstigsten Fall nicht mehr starten. Das ist zum Beispiel dann der Fall, wenn beide Laufwerke die gleiche Geräteadresse haben oder eine unterschiedliche Typenbezeichnung tragen (1541, 1571, 1581). Wie kommen Sie aber an die Daten, die sich eventuell noch in der RAM-Erweiterung befinden? Wenn zwei Laufwerke auf die gleiche Geräteadresse eingestellt sind, schalten Sie einfach ein Laufwerk ab. Komplizierter ist es, wenn Sie verschiedene Typen

benutzen. Dann müssen Sie herausfinden, welche Diskettenstation unter Geos als Laufwerk A angesprochen wurde. Nach SYS 49152 wird sich Geos wieder melden. Wenn die RAM-Erweiterung zum Zeitpunkt des Absturzes unter Laufwerk C angesprochen wurde, sehen Sie aber nur die echte Diskettenstation auf dem Desktop. Benutzen Sie jetzt auf keinen Fall das Programm »Konfigurieren«, um die RAM-Erweiterung wieder einzuschalten. In diesem Fall wären alle Daten gelöscht. Vertauschen Sie einfach die (nicht vorhandenen) Laufwerke B und C mit <SHIFT B>. Dann wird als zweite Diskettenstation die RAM-Erweiterung erscheinen. Das dritte Laufwerk läßt sich jetzt über das Programm »Konfigurieren« wieder einschalten. Damit dürfte sich ein Datenverlust in Grenzen halten. (U. Kepper)

Eine Geos-Diskette Bit für Bit (1)

Wie ist eine Diskette unter Geos aufgebaut? Welche Änderungen sind auf einer Geos-Diskette sinnvoll? Beginnen wir bei dem Aufbau der Blockbelegungstabelle (BAM) bei Geos. Eine grobe Einteilung zeigt das Bild oben. Dort erkennt man vor dem eingerahmten Bereich vier spezielle Bytes: 12 01 41 00. Die ersten beiden Bytes sind die Blockverkettingsbytes (Linkbyte). Das dritte Byte ist das Formatkennzeichen im ASCII-Format. Das vierte Byte gibt an, ob die Diskette ein- oder doppelseitig ist. Eine doppelseitige Diskette enthält dort den Wert \$80. Der eingerahmte Bereich enthält die eigentliche BAM. Dort sind für jede Spur vier Byte vorhanden. Das erste Byte gibt an, wie viele Sektoren auf dieser Spur frei sind. Die Bitmuster der folgenden 3 Byte geben an, welcher Sektor frei ist. Der Aufbau ist der Tabelle links zu entnehmen.

Nach der BAM folgt der Name der Diskette (hier »Sicherheitssystem«) und das Formatkennzeichen (CP 2A). Der kleine Kasten an der Position AB/AC gibt an, wo sich der Border-Block befindet. In diesem Fall liegt der Sektor, der die auf dem Rand liegenden Dateien aufnimmt, auf Spur 19, Sektor 08 (hexadezimal: 13, 8). Als nächstes folgt die Kennung: »GEOS format V1.0«. Diese Bezeichnung ist für alle C 64/128-Geos-Versionen gleich. Das nächste Byte gibt an, welche Diskette Sie vor sich haben. In diesem Fall wurde eine Boot-Diskette bearbeitet. Sie erkennen das an dem Buchstaben »B«. Haben Sie auf einer Ihrer Disketten eine Applikation von Berkeley Softworks installiert, steht an dieser Stelle ein »P«. Bei allen anderen Disketten finden Sie dort den Code \$00. Die folgenden 2 Byte sind nur bei einer Diskette gültig, die das Kennzeichen »P« trägt. In einem solchen Fall enthalten diese Bytes die Seriennummer der Boot-Diskette. Wenn sich mehrere Applikationen auf einer Diskette befinden, kann es somit nicht passieren, daß Sie diese mit verschiedenen Boot-Disketten installieren. Die letzten 64 Byte des Sektors sind unbelegt.

Das nächste Mal gibt es wieder neue Informationen zum Aufbau einer Diskette unter Geos. (U. Kepper/da)

Der Aufbau der BAM unter Geos								
Byte	Sektor							
1	7	6	5	4	3	2	1	0
2	15	14	13	12	11	10	9	8
3	-	-	-	20	19	18	17	16

Die Sektoren 17 bis 20 sind nicht auf jeder Spur enthalten. Die Sektoren 21 bis 23 existieren nicht.

Tips und Tricks zur Floppy

Die verschiedenen Diskettenstationen sind vom Befehlssatz nicht so kompatibel, wie man gerne glaubt. Wir helfen beim Umschreiben von einfachen Programmen von einem Laufwerkstyp auf einen anderen.

Diesmal haben wir nicht nur Tricks zu den »besseren« Diskettenstationen 1571 und 1581, sondern auch zur bewährten 1541. Besitzer einer 1551 werden sich bei dem Programm »Subdir« in der 64'er-Ausgabe 2/89 gefragt haben, warum es nicht funktioniert. Leider können wir dazu keine Lösung anbieten. Vielleicht hat aber ein Leser das Programm angepaßt. Ich warte auf Eure Einsendungen zu diesem Thema. Euer Dirk

Probleme mit der 1541?

Gelegentlich gibt es Probleme mit der 1541. Es treten dann Lesefehler ohne eine festzustellende Ursache auf oder Disketten lassen sich nicht mehr formatieren. Die Ursache ist oft recht harmlos. Manche Monitore oder Fernseher geben meist eine sehr hohe Störstrahlung ab. Diese erreicht dann die empfindliche Floppy-Elektronik. Dadurch können Daten teilweise nicht mehr gelesen werden. Stellen Sie einfach die Diskettenstation weiter vom Monitor weg. Oft ist dadurch der Fehler beseitigt. Sollten immer noch Fehler auftreten, kann ein verstellter Schreib-/Lesekopf schuld sein. In einem solchen Fall muß die Diskettenstation zum Händler gebracht werden, damit dieser den Schreib-/Lesekopf neu justiert und reinigt. (P. Kittel)

Unterverzeichnisse bei der 1581

Die Arbeit mit Unterverzeichnissen bei der 1581 ist relativ kompliziert, weil das sonst recht gute Basic des C 128 keine Befehle dafür zur Verfügung stellt. Das Programm »Partition« (Listing) stellt drei neue Anweisungen zur Verfügung, damit Sie besser mit den Unterverzeichnissen arbeiten können. Im einzelnen sind dies die Befehle SUBDEF, SUBOPEN und SUBCLOSE. Mit **SUBDEF** "name", ux, dx, px to px definieren Sie einen Teil der Diskette als Partition. Dabei gibt der Parameter hinter U die Geräteadresse und der nach D die Laufwerksnummer an (immer 0). Px to Px kennzeichnen die Spuren, die von der Partition belegt werden sollen. Mit **SUBOPEN** "name", ux, dx wählen Sie eine Partition an. Rufen Sie diese das erste Mal auf, muß diese erst einmal in ein Unterverzeichnis umgewandelt werden. Dies geschieht mit der Anweisung **HEADER** "name,id". Dies funktioniert aber nur, wenn beim Partitionieren mindestens drei Spuren benutzt wurden. Mit dem Befehl **SUBCLOSE** kehren Sie ins Hauptverzeichnis zurück. (G. Meusburger)

Zerstörte Disketten?

Einige Leser werden diesen Trick schon kennen, aber viele Einsteiger wundern sich, warum die Diskette gelegentlich zerstört wird, wenn sie den Befehl

```
SAVE "@:name",8
```

benutzen. Bei diesem Befehl schreibt das Laufwerk zuerst eine neue Datei auf die Diskette und löscht dann die alte Datei. Normalerweise funktioniert der Befehl auch einwandfrei. Gelegentlich tritt aber ein Fehler in der Diskettenstation auf. Dies ist immer der Fall, wenn im Diskettenspeicher ein Puffer zusätzlich benötigt wird. Dazu wird meistens der Zwischenspeicher der Blockbelegungstabelle (BAM), die angibt, wo auf der Diskette noch Platz ist, gelöscht. Speichern Sie nun ein neues Programm auf Diskette, werden die belegten Sektoren überschrieben. Dadurch werden die Programme auf der Diskette zerstört. Man sollte also immer die Befehlsfolge

```
OPEN 1,8,15," S:name" :CLOSE 1
```

```
SAVE " name",8
```

benutzen. Bei einer 1581 oder bei dem 1571-Laufwerk im C 128 D (Blech) ist dieser Fehler behoben. Dies soll aber kein Freibrief für die Benutzung des »Save & Replace«-Befehls sein, da sich dort ein weiterer Fehler bemerkbar macht. Wenn die Diskette fast voll ist und Sie eine Datei mit diesem Befehl überschreiben wollen, wird die zu speichernde Datei eventuell nicht komplett gespeichert. Das Programm wird nur so weit auf Diskette geschrieben, bis diese vollständig belegt ist. (U. Kepper)

Programme in der Floppy

Bei der 1541 oder der 1571 im 1541-Modus lassen sich Programme relativ einfach durch

```
OPEN 1,8,15," &name" :CLOSE 1
```

in der Diskettenstation starten. Da andere Commodore-Laufwerke zur 1541 Befehlskompatibel sind, sollte man annehmen, daß der Befehl bei einer 1571 oder 1581 genauso lautet. Ein Versuch, diesen Befehl anzuwenden, scheiterte an der Fehlermeldung »File not found«. Im Handbuch zur 1571 war keine Änderung zum 1541-Befehl zu entdecken. Erst nach einem Studium des ROM-Listings der 1571 fanden wir die richtige Syntax für den &-Befehl:

```
OPEN 1,8,15," &:&name" :CLOSE 1
```

Allerdings funktioniert diese Syntax nicht auf einer 1541 oder einer 1571 im 1541-Modus. Das Hauptprogramm muß also feststellen, ob sich die 1571 im 1541-Modus befindet. (ap/da)

Mit »Partition« sind Unterverzeichnisse bei der 1581 kein Problem mehr

```
Name : partition      1300 1421
-----
1300 : a2 05 bd 0c 13 9d 0c 03 6a
1308 : ea 10 f7 60 12 13 2e 13 7d
1310 : 3b 13 48 a9 13 a0 53 20 e0
1318 : e2 43 90 0d aa 68 8a 29 cc
1320 : 7f 18 69 27 a2 00 4c b2 ab
1328 : 43 68 38 4c 21 43 09 80 88
1330 : 38 e9 27 aa a9 13 a0 53 d8
1338 : 4c 6a 51 29 7f 38 e9 27 e3
1340 : 0a a8 b9 4e 13 48 b9 4d cb
1348 : 13 48 4c 80 03 68 13 99 95
1350 : 13 aa 13 53 55 42 43 4c f5
1358 : 4f 53 c5 53 55 42 4f 50 72
```

```
1360 : 45 ce 53 55 42 44 45 c6 75
1368 : 00 a9 e7 20 c1 a3 a9 2f 79
1370 : 8d 00 11 a9 01 20 c0 a6 d8
1378 : 4c 9a a3 a9 2f 8d 00 11 b1
1380 : ad 12 01 8d 01 11 a9 3a dc
1388 : 8d 02 11 a0 00 b9 b7 12 40
1390 : 99 03 11 c8 ce 11 01 90 83
1398 : f4 60 a9 e6 20 c1 a3 20 e2
13a0 : 7b 13 98 18 69 03 d0 cd 5c
13a8 : 00 00 00 a9 e6 a2 f9 20 89
13b0 : c3 a3 38 ad 19 01 ed 17 88
13b8 : 01 8d 19 01 a0 10 a9 00 18
13c0 : 4e 1a 01 6e 19 01 90 03 0b
13c8 : 18 69 28 6a 6e a9 13 6e 4a
```

```
13d0 : a8 13 88 d0 eb 8d aa 13 3a
13d8 : 18 a9 28 6d a8 13 8d a8 27
13e0 : 13 a9 00 6d a9 13 8d a9 32
13e8 : 13 20 7b 13 98 18 69 0a 51
13f0 : 48 a9 2c 99 03 11 c8 ad 82
13f8 : 17 01 99 03 11 c8 a9 00 55
1400 : 99 03 11 c8 ad a8 13 99 1b
1408 : 03 11 c8 ad a9 13 99 03 18
1410 : 11 c8 a9 2c 99 03 11 c8 fd
1418 : a9 43 99 03 11 68 4c 75 9a
1420 : 13 ff 00 00 00 00 ff ff 33
```

© 64'er

Tips und Tricks für Profis

Wer behauptet da, der gute alte C64 sei inzwischen längst ausgereizt? Unsere Leser haben einmal mehr bewiesen, daß dem nicht so ist.

Bisher waren Besitzer eines C128 den C64-Freaks gegenüber im Vorteil, weil ihr Computer im C64-Modus die Möglichkeit eines 2-MHz-Betriebs bietet. Aber das Rennen ist noch nicht entschieden! Andreas Beermanns hat einen Trick herausgefunden, mit dem sich die Taktfrequenz des C64 steigern läßt. Er erreicht durch einfaches Einlöten eines kleinen Schalters einen Geschwindigkeitszuwachs von 30 Prozent. Uns interessiert jetzt natürlich, ob das schon alles ist, oder ob es nicht irgendwo noch findige Bastler gibt, die dem C64 ohne großen Hardwareaufwand sogar 2 oder mehr MHz entlocken.

Auf viele neue Tricks freut sich

Euer
Matthias Fichtner

»E.G.A. V3.2« auf C128 und SX 64

Besitzer eines C128 beziehungsweise eines SX 64 erleben nach dem Abtippen des Programms »E.G.A. V3.2« aus Ausgabe 3/88 sicherlich eine herbe Enttäuschung. Sie mußten feststellen, daß das Programm auf ihrem Computer nicht lauffähig ist. Auf dem C128 schafft hier bereits das Einrasten der ASCII/DIN-Taste Abhilfe. Dies liegt daran, daß zweimal eine Programmverzweigung aufgrund des Inhalts der Speicherzelle 1 vorgenommen wird. Nach unten angegebenen Änderungen läuft das Programm sowohl auf dem SX 64 als auch auf dem C128, bei dem die Bits 4 und 5 wegen des eingebauten zweiten Zeichensatzes nicht gesetzt werden dürfen. Hierfür geben Sie bitte folgende Befehle im Direktmodus ein:

```
LOAD " EGA V3.2" ,8
POKE 2535,7:POKE 4572,7:
POKE 5380,7
POKE 6070,7:A=6856:
POKE A,41
POKE A+1,2 :POKE A+2,208:
A=7199
POKE A,41 :POKE A+1,2 :
POKE A+2,240
POKE 7793,5:POKE 7800,7:
POKE 8625,5
POKE 8658,7:POKE 8705,5:
POKE 8724,7
POKE 11811,5:POKE 11852,7
POKE 12305,5:POKE 12310,7
SAVE " EGA V3.3" ,8
```

Diese Version 3.3 ist nun auf allen C64, C128 und SX 64 lauffähig.
(Dieter Temme)

Vollbremsung per < Shift >

»Shiftstop« (Listing 1) ist eine Interrupt-Routine, mit deren Hilfe man den C64 »stoppen« kann. Das heißt, man kann ein Basic-Programm oder ein Listing jederzeit durch gleichzeitiges Drücken der beiden Shift-Tasten anhalten. Der C64 stellt sich dann solange tot, bis diese Tastenkombination erneut betätigt wird. Sogar Maschinenprogramme lassen sich auf diesem Wege stoppen, sofern sie nicht selbst den IRQ-Vektor verbiegen oder einen Interrupt verhindern.

Das Programm wird mit dem MSE eingetippt und mit RUN gestartet. Es installiert sich selbständig.
(Dieter Jamnig)

Listing 1. »Shiftstop« simuliert den CTRL-S-Befehl auf dem C64

```
1 REM DURCH DRUECKEN DER BEIDEN <023>
2 REM SHIFTTASTEN, WIRD EINE <176>
3 REM STOPROUTINE AUSGEFUEHRT <020>
4 REM UND DURCH NOCHMALIGES <136>
5 REM DRUECKEN BEENDET! <104>
6 REM <068>
7 REM JAMNIG T. DIETER 1988 <035>
8 REM <070>
9 FOR I=49152 TO 49152+97:READ A:POKE I,A:
NEXT <060>
10 SYS 49152 <068>
11 PRINT " <CLR,6SPACE,RVSON>SHIFT - STOP<2
SPACE>READY FOR USE!<RVOFF)" <032>
12 DATA 120,169,13,141,20,3,169,192,141,21
,3,88,96,169,191,141,0,220,173,1 <089>
13 DATA 220,201,239,240,3,76,81,192,169,25
3,141,0,220,173,1,220,201,127,240 <081>
14 DATA 3,76,81,192,173,97,192,201,1,240,2
3,173,96,192,240,8,169,0,141,96,192 <187>
15 DATA 76,68,192,169,1,141,96,192,169,1,1
41,97,192,173,96,192,240,15,76,13 <028>
16 DATA 192,169,0,141,97,192,173,96,192,20
1,1,240,176,76,49,234,0,0 <088>
```

© 64'er

»Sorter« auf dem SX 64

In der Beschreibung zum Programm »Sorter« aus Ausgabe 7/88 sind einige POKES für den C128 angegeben. Ähnliche POKES sind auch erforderlich, wenn man den »Sorter« auf dem SX 64 betreiben will:

```
POKE 2705,55
POKE 2713,54
POKE 2721,53
POKE 2800,53
POKE 2841,53
POKE 2876,53
```

Damit wird die Speicherkonfiguration richtig eingestellt.

(V.L. van Belft)

C64 mit 1,25 MHz Taktfrequenz

Wer hat sich nicht schon über die ewig langen Wartezeiten bei rechenintensiven Fraktalprogrammen oder Programmen wie Giga-CAD geärgert. Besitzer eines C128 waren da schon immer im Vorteil, da sie ihren Computer auf 2 MHz Taktfrequenz umschalten und so eine erheblich höhere Arbeitsgeschwindigkeit erhalten können. Etwas ähnliches geht auch mit dem C64.

Wer seinen C64 öffnet, findet in der Nähe des Video-Chips (der große IC im Blechgehäuse) eine Drahtbrücke, die zur Umschaltung von der PAL- auf die NTSC-Fernsehnorm dient. Was bewirkt diese Drahtbrücke? Steht sie auf PAL (in neueren C64 ist sie geschlossen; in älteren am Lötunkt PAL angelötet), so wird die Frequenz des Schwingquarzes durch 2,25 geteilt. Steht sie auf NTSC (in neueren C64 ist sie nicht geschlossen; in älteren am Lötunkt NTSC angelötet), so wird die Quarzfrequenz nur durch 1,75 geteilt. Mit dieser Brücke wird der C64 an die amerikanische Fernsehnorm angepaßt.

Besitzt man nun einen deutschen C64 (PAL) und stellt die Lötbrücke auf NTSC, so wird die Frequenz logischerweise nicht mehr durch 2,25, sondern durch 1,75 geteilt. Der Prozessor läuft dann anstatt mit 0,98 MHz mit 1,25 MHz. Das bewirkt eine Geschwindigkeitssteigerung um fast 30 Prozent. Für die Bausteine im C64 ist dies nicht schädlich, da diese geänderte Frequenz noch im Toleranzbereich liegt. Lediglich der Monitor beziehungsweise Fern-

seher, die ja auf genaue Einhaltung der Frequenzen abgestimmt sind, funktionieren nicht mehr. Eine Bildschirmanzeige ist also nicht mehr möglich. Auch der Diskettenbetrieb oder Kassettenbetrieb ist nicht mehr möglich. Jedoch laufen alle Programme, die Berechnungen durchführen, um fast 30 Prozent schneller.

Will man nun also in den Genuß eines schnellen C64 kommen, so braucht man nur die Drahtbrücke durch einen Schalter zu er-

setzen. Bei Berechnungen wird dieser Schalter dann auf die schnelle Betriebsart gesetzt. Soll der Computer etwas laden, speichern oder auf dem Bildschirm darstellen, ist mit dem Schalter die »langsame« Betriebsart einzustellen. Vier Stunden Apfelmännchenberechnung lassen sich so auf knapp drei Stunden Wartezeit verkürzen, ohne daß es zu Problemen kommt.

(Andreas Beermann)

TRICK des Monats

»Flexible Line Distance«

Nach so vielen Tricks, die den Sprites oder den Farben des C64 unter die Arme greifen, wird es Zeit, den Bildschirm selbst einmal in Bewegung zu setzen. Wir wollen ihn jedoch nicht nur einfach horizontal oder vertikal scrollen; wir wollen jeder Bildschirmzeile einen variablen Abstand zu vorhergehenden Zeile geben. Auch hier heißt das Lösungswort: Raster-IRQs.

Nachdem man das Programm »F.L.D.« (Listing 2) mit dem MSE eingegeben und mit LOAD »F.L.D.«, 8,1 geladen hat, ist es mit SYS 4096 zu starten. Eine IRQ-Routine ab \$1027 wird initialisiert und von nun an jede 1/60 Sekunde aufgerufen.

Diese Routine hat die Aufgabe, die Arbeit des VIC zwischen zwei Bildschirmzeilen für kurze Zeit zu verzögern, um so einen bestimmten Abstand zwischen den Zeilen zu erzeugen. Zu diesem Zweck wird aus \$D012 die aktuelle Rasterzeile gelesen, mit

AND #\$07

auf einen Wert zwischen 0 und 7 reduziert und dann in \$D011 abgelegt (dieses Register ist unter anderem für das bitweise vertikale Scrolling des C64 zuständig). Damit ist die aktuelle Rasterzeile um ein Pixel nach unten verschoben. Diese Prozedur wiederholt sich nun entsprechend der Anzahl der Rasterzeilen, die laut Tabelle zwischen der letzten und der aktuellen Bildschirmzeile freigelassen werden sollen. Anschließend verzögert eine Leerschleife die Arbeit der IRQ-Routine so lange, bis der Rasterstrahl acht Pixelzeilen auf den Bildschirm geschrieben hat, um dann für die Bearbeitung der nächsten Bildschirmzeile wieder an den Anfang der Routine zu verzweigen. In dieser Zeit wird die aktuelle Textzeile auf den Bildschirm gebracht. Zum Schluß der Routine wird wieder in den normalen System-Interrupt verzweigt.

Um nun den rollierenden Effekt zu erreichen, der sich nach dem Start der Routine auf dem Bildschirm zeigt, werden einfach für jede Zeile variable Abstandswerte gewählt, die zudem noch zyklisch verändert werden. »Fld.src« (Listing 3) zeigt, wie das Programm aufgebaut ist.

(Michael Wandel)

Listing 2. Mit »F.L.D.« verfügt der Bildschirm des C64 über variable Zeilenabstände

```
Name : f.l.d.          1000 10c0          1040 : 8a a9 80 10 d0 ea 98 48 30          1090 : 06 06 05 05 05 05 04 04 0c
-----
1000 : 78 a9 7f 8d 0d dc a9 f1 21          1048 : 24 es ea a2 00 ea a0 08 da          1098 : 04 03 03 03 02 02 01 01 75
1008 : 8d 1a d0 a9 1b 8d 11 d0 10          1050 : 88 10 fd e8 e0 07 d0 f5 f2          10a0 : 01 01 02 02 03 03 03 04 3f
1010 : a9 2e 8d 12 d0 a9 27 8d 88          1058 : 68 a8 e8 e6 03 a5 03 c9 20          10a8 : 04 04 05 05 05 05 06 06 2d
1018 : 14 03 a9 10 8d 15 03 a9 fb          1060 : 10 d0 eb a9 00 85 03 e6 06          10b0 : 06 06 05 05 05 05 04 04 2c
1020 : 01 85 03 85 02 58 60 a9 00          1068 : 02 a5 02 c9 20 d0 04 a9 e3          10b8 : 04 03 03 03 02 02 01 01 95
1028 : 01 8d 19 d0 a4 02 a2 00 35          1070 : 00 85 02 4c 31 ea 00 00 a7          1078 : 00 00 00 00 00 00 00 00 79
1030 : ad 12 d0 ed 12 d0 f0 fb 37          1078 : 00 00 00 00 00 00 00 00 79
1038 : 29 07 69 18 8d 11 d0 e8 b9          1080 : 01 01 02 02 03 03 03 04 1f
1088 : 04 04 05 05 05 05 06 06 0d
```

© 64'er

Listing 3. Das dokumentierte Source-Listing zu »F.L.D.«

```
100 - ;
101 - .bas$1000
102 - ;
103 - ; sei ; Interrupt verhindern
104 - lda #$7f
105 - sta $dc0d
106 - lda #$ff
107 - sta $d01a
108 - lda #$1b
109 - sta $d011
110 - lda #$2e
111 - sta $d012
112 - lda #$27
113 - sta $d014
114 - lda #$10
115 - sta $d015 ; IRQ-Routine initialisieren
116 - lda #$01
117 - sta $03
118 - sta $02 ; Laufvariablen initialisieren
119 - cli
120 - rts
121 - ;
122 - lda #$01
123 - sta $d019 ; IRQ-Flag löschen
124 - ldy $02
125 - ldx #$00
126 - dist lda $d012
127 - loop1 cmp $d012 ; noch gleiche Zeile?
128 - beq loop1 ; wenn nein, dann weiter
129 - and #$07
130 - adc #$18
131 - sta $d011 ; verknüpfen und in $D011 ablegen
132 - inx
133 - txa
134 - cmp table,y ; Vergleich mit Tabelle
135 - bne dist ; wenn nein, dann zurück
136 - tya
137 - pha ; Y retten

138 - bit Sea
139 - nop
140 - ldx #$00
141 - loop2 nop
142 - ldy #$08
143 - loop3 dey
144 - bpl loop3
145 - inx
146 - cpx #$07
147 - bne loop2 ; Verzögerung um 8 Pixelzeilen
148 - pla
149 - tay ; Y zurueckholen
150 - iny
151 - inc $03
152 - lga $03
153 - cmp #$10 ; Anzahl der Durchläufe/Zeilen erreicht?
154 - bne line
155 - lda #$00
156 - sta $03
157 - inc $02
158 - lda $02 ; wenn ja, dann Tabellenzeiger um 1 erhöhen
159 - cmp #$20 ; schon alle Werte?
160 - bne end
161 - lda #$00
162 - sta $02
163 - end jmp Sea31 ; wenn ja, dann zu System-IRQ verzweigen
164 - ;
165 - ;
166 - ;
167 - table .by $01,$01,$02,$02,$03,$03,$03,$03,$04
168 - .by $04,$04,$05,$05,$05,$05,$06,$06
169 - .by $06,$06,$05,$05,$05,$05,$04,$04
170 - .by $04,$03,$03,$03,$02,$02,$01,$01
171 - .by $01,$01,$02,$02,$03,$03,$03,$04
172 - .by $04,$04,$05,$05,$05,$05,$06,$06
173 - .by $06,$06,$05,$05,$05,$05,$04,$04
174 - .by $04,$03,$03,$03,$02,$02,$01,$01
```

© 64'er

Tips und Tricks

Endlich läßt sich eine RAM-Floppy in der Commodore-RAM-Erweiterung einrichten. Weiterhin gibt es noch ein paar Profi-Tricks zum eingebauten Maschinensprachemonitor des C128.

Viele Leser waren der Meinung, daß der MSE 128 keinen nennenswerten Vorteil gegenüber der 64'er-Version bietet. Man mußte immer noch auf der Tastatur nach den Buchstaben A bis F suchen. Einige Leser haben Lösungen zu diesem Problem angeboten. Eine relativ kurze Lösung stellen wir unter dem Trick »MSE 128 erweitert« vor. (da)

MSE 128 erweitert

Bei dem MSE 128 läßt sich nur der Zehnerblock zur Eingabe nutzen. Die Buchstaben A bis F muß man immer noch auf der Tastatur suchen. Es ist daher sinnvoll, die Tastatur anders zu belegen. Es ist natürlich kein Problem, den Funktionstasten die Zeichen A bis D zuzuweisen. Das Problem ist erst dann vorhanden, wenn Tasten für die Buchstaben E und F belegt werden müssen. Beim MSE 128 werden »+« und »-« nicht benutzt. Diese Tasten lassen sich aber nicht einfach mit dem Befehl KEY umbelegen. Also muß man die Tastaturbelegungstabelle ändern. »MSE KEYS« (Listing 1) zeigt das komplette Programm, das mit SYS 2138 zu starten ist. Wie kann aber eine Tabelle geändert werden, wenn sie im

Listing 1. Bessere Tastatureingabe durch »MSE Keys«

```
Name : mse keys          0800 086a
-----
0800 : 14 0d 1d 44 41 42 43 11 c0
0808 : 33 57 41 34 5a 53 45 01 15
0810 : 35 52 44 36 43 46 54 58 af
0818 : 37 59 47 38 42 48 55 56 3d
0820 : 39 49 4a 30 4d 4b 4f 4e a0
0828 : 2b 50 4c 2d 2e 3a 40 2c 42
0830 : 5c 2a 3b 13 01 3d 5e 2f a4
0838 : 31 5f 04 32 20 02 51 03 be
0840 : 84 38 35 09 32 34 37 31 53
0848 : 1b 45 46 0a 0d 36 39 33 a7
0850 : 08 30 2e 91 11 9d 1d ff a1
0858 : ff ff a9 80 8d c5 0a a9 54
0860 : 00 8d 3e 03 a9 0b 8d 3f be
0868 : 03 60 06 20 b7 b9 4c 1c d4
```

© 64'er

ROM steht? Prinzipiell ist das ganz einfach: Man generiert im RAM eine eigene Tabelle. In diesem Fall liegt sie zwischen \$0800 und \$0859. Dann folgt ein kurzes Programm, das den Zeiger auf die neue Tastaturbelegungstabelle stellt. Dieses Programm befindet sich im Speicher von \$085A bis \$0869.

Perfektionisten geben jetzt noch »MSE Start« (Listing 2) ein, damit der MSE 128 automatisch nachgeladen wird.

(R. Breetsch)

Listing 2. »MSE Start« startet den MSE 128 mit einer neuen Tastaturbelegung

```
1 BLOAD»MSE KEYS»:SYS2138
2 RUN»MSE 128»
```

© 64'er

Der Monitor im C128

Bei der Programmierung des C 128 in Maschinensprache steht man oft vor dem Problem, Texte Byte für Byte eingeben zu müssen. Als Lösung bietet sich der Weg über den Basic-Interpreter an:

Zuerst löschen Sie alle Basic-Variablen mit CLR. Überschreiben Sie dann den Speicher in Bank 1 ab \$F000 mit \$00:

```
F 1F000 1FEFF 00
```

Nun kehren Sie mit

```
X
```

wieder in den Basic-Eingabemodus zurück und geben den Text ein:

```
A$=" DIES IST EIN TEST"
```

Jetzt kehren Sie in den Monitor zurück und suchen im Speicher nach dieser Buchstabenkombination:

```
H 1F000 1FEFF 'DIES
```

Der C 128 gibt dann die Anfangsadresse des Textes aus. In diesem Fall ist es die Speicherstelle 1FEED. Lassen Sie sich jetzt mit dem Befehl

```
M 1FEED
```

den Text anzeigen. Nun ist es sinnvoll, die Start- und End-Adresse des Strings aufzuschreiben. Kopieren Sie jetzt die eingegebenen Zeichen mit dem Befehl »T« an die richtige Position.

Übrigens: Wenn Ihnen die Bildschirmfarben nicht mehr gefallen, können Sie sie mit

```
>FD020 x1 x2
```

ändern. Als x1 wird die Farbe des Rahmens, als x2 die des Hintergrunds angegeben. (K. Düsterloh)

Sprites beim Diskettenbetrieb

Bisher gab es immer Probleme, wenn man Sprites darstellen und gleichzeitig auf die Floppy zugreifen wollte. Das Manko lag daran, daß die Sprites beim Diskettenzugriff anfangen zu flackern. Dies läßt sich mit folgender Basic-Zeile darstellen:

```
SPRITE 1,1,2
```

```
MOVSPR 1,100,100
```

```
DIRECTORY
```

Sehr unangenehm ist das Flackern bei eigenen Basic-Programmen, die mit Sprites auf dem 40-Zeichen-Bildschirm arbeiten und zum Beispiel das Inhaltsverzeichnis der Diskette anzeigen. Doch das Problem läßt sich mit einem einzigen POKE-Befehl lösen:

Die Speicherzelle »holdof« (\$0A3A) im Systemspeicher gibt in Bit 7 an, ob das ständige Ein-/Ausschalten der Sprites erlaubt (0) oder unterbunden (1) werden soll. Nach Eingabe von

```
POKE 2618,128
```

hat das Flackern beim nächsten Diskettenzugriff endlich ein Ende.

```
POKE 2618,0
```

stellt den Originalzustand wieder her.

(T. Schadde)

Zwei VDC-Bildschirme in Basic

Oft benötigt man den kompletten Speicher für sein Basic-Programm, so daß für eine komplizierte Maschinenspracheroutine kein Platz mehr vorhanden ist. In einem solchen Fall wird man wohl eine kurze Lösung in Basic bevorzugen. Eine Lösung für dieses Speicherproblem existiert tatsächlich. Komplizierte Maschinenspracheroutinen zum Umschalten der Bildschirme werden durch ein paar Basic-Befehle ersetzt. Ergänzen Sie Ihr Programm mit »2 Bildschirme« (Listing 4). Mit

```
GOSUB 200
```

schalten Sie auf den zweiten Bildschirm um. Beim ersten Aufruf muß dieser mit

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

zum C128

gelöscht werden. Auf den normalen Bildschirm gelangen Sie durch

GOSUB 100

Viel Spaß mit dieser Erweiterung.

(D. Müller)

Listing 3. VDC-Bildschirme mit »2 Bildschirme« umschalten

```

100 REM ***** BILDSCHIRM 1 *****
110 A1=DEC("D600"):A2=A1+1
120 POKE A1,12:POKE A2,0
130 POKE A1,13:POKE A2,0:POKE 2606,0
140 :
150 POKE A1,20:POKE A2,8
160 POKE A1,21:POKE A2,0:POKE 2607,8
170 RETURN
180 REM *****
190 :
200 REM ***** BILDSCHIRM 2 *****
210 A1=DEC("D600"):A2=A1+1
220 POKE A1,12:POKE A2,16
230 POKE A1,13:POKE A2,0:POKE 2606,16
240 :
250 POKE A1,20:POKE A2,24
260 POKE A1,21:POKE A2,0:POKE 2607,24
270 RETURN
    
```

© 64'er

Die RAM-Erweiterungen am C128

Jetzt hat man endlich seine RAM-Erweiterung und kann sie kaum benutzen, weil die Programme fehlen, oder? Das Programm »RAMdisk« (Listing 3) simuliert eine RAM-Floppy für den C 128. Es funktioniert nur mit den RAM-Erweiterungen 1750 (512 KByte) und 1764 (256 KByte). Die 1700 (128 KByte) wird nicht unterstützt. Geladen und gestartet wird das Programm RAMdisk mit

BLOAD "RAMDISK":SYS DEC ("1400")

Sie sehen dann eine Übersicht der Dateien in der RAM-Erweiterung und eine Befehlsübersicht. Sollte sich der Computer wieder im Direktmodus melden, geben Sie

SLOW: SYS DEC ("1400")

ein, um RAMdisk zu starten. Beim ersten Start ist die Übersicht natürlich leer. Wenn Sie jetzt ein Basic-Programm geladen haben, können Sie es mit <S> speichern. Sie werden jetzt gefragt, in welcher Speicherbank das Programm abgelegt werden soll. Bei der 1764 lassen sich nur vier der acht Speicherbänke nutzen. Die Speicherbänke vier bis sieben können dann nicht beschrieben werden und bleiben leer. Nach dem Speichern einer Datei befinden Sie sich wieder im Direktmodus. Wenn Sie Ihr Programm wieder laden möchten, geben Sie einfach

SYS DEC ("1400")

ein. Es erscheint wieder das Menü. Zum Laden geben Sie einfach ein <L> ein. Möchten Sie ein Basic-Programm aus der RAM-Erweiterung an ein anders anhängen, betätigen Sie die Taste <M>. Wollen Sie sich nur das Inhaltsverzeichnis ansehen, beenden Sie RAMdisk einfach mit <Q>. Sie befinden sich dann wieder im Direktmodus. Nun viel Spaß bei der Nutzung der RAM-Erweiterung.

(H. Stöcklein)

Listing 4. »RAMdisk« simuliert eine RAM-Floppy in der RAM-Erweiterung

```

Name : ramdisk          1400 1769
-----
1400 : 20 dd 02 ad 30 d0 85 fa db
1408 : a9 ff 8d 02 df cd 02 df 89
1410 : d0 07 ad 00 df 29 10 d0 f8
1418 : 23 20 7d ff 93 52 41 4d 16
1420 : 2d 44 49 53 4b 20 4e 49 ae
1428 : 43 48 54 20 49 4e 53 54 a5
1430 : 41 4e 4e 49 45 52 54 20 4c
1438 : 21 0d 00 60 20 7d ff 13 00
1440 : 13 93 20 12 20 20 52 41 36
1448 : 4d 44 49 53 4b 2d 53 55 8a
1450 : 50 50 4f 52 54 20 56 31 e8
1458 : 2e 31 20 20 0d 20 12 20 85
1460 : 28 57 29 20 48 45 4e 4e 07
1468 : 49 4e 47 20 53 54 4f 45 4e
1470 : 43 4b 4c 45 49 4e 20 0d b6
1478 : 0d 0d 00 a9 00 85 87 20 cc
1480 : c4 77 a5 87 c9 08 f0 57 a9
1488 : 20 27 16 20 63 17 a5 87 5a
1490 : 09 30 20 d2 ff a9 3a 20 8a
1498 : d2 ff a2 00 ad 54 02 c9 2c
14a0 : a1 d0 2a a0 05 b9 50 02 ab
14a8 : 20 d2 ff c8 c0 1b d0 f5 5e
14b0 : 20 7d ff 20 20 28 00 ae 33
14b8 : 50 02 ad 51 02 20 32 8e a6
14c0 : 20 7d ff 20 42 59 54 45 6e
14c8 : 53 29 00 a2 01 a4 87 8a 6d
14d0 : 99 10 02 a9 0d 20 d2 ff 44
14d8 : 20 c4 77 e6 87 d0 a3 20 e3
14e0 : 63 17 20 7d ff 0d 0d 20 63
14e8 : 20 20 4c 20 3d 3e 20 4c 0e
14f0 : 41 44 45 4e 0d 20 20 01
14f8 : 4d 20 3d 3e 20 4d 45 52 93
1500 : 47 45 0d 20 20 53 20 c2
1508 : 3d 3e 20 53 50 45 49 43 b2
1510 : 48 45 52 4e 0d 0d 20 53
1518 : 20 51 20 3d 3e 20 51 55 65

1520 : 49 54 0d 11 20 20 20 20 bd
1528 : 4d 4f 44 55 53 20 3f 9d 47
1530 : 00 20 6f cd 20 e4 ff c9 93
1538 : 4c f0 4c c9 4d d0 03 4e 49
1540 : e2 16 c9 51 f0 3e c9 53 99
1548 : d0 ea 20 d3 16 20 7d ff 68
1550 : 53 50 45 49 43 48 45 52 76
1558 : 4e 00 20 f1 15 20 ae 16 26
1560 : ad 10 12 8d 50 02 ad 11 3a
1568 : 12 8d 51 02 38 ad 50 02 0c
1570 : e5 2d 8d 50 02 ad 51 02 30
1578 : e5 2e 8d 51 02 20 24 16 e0
1580 : a0 84 d0 3e 4c 00 c0 20 26
1588 : d3 16 20 7d ff 4e 41 44 0e
1590 : 45 4e 00 20 f1 15 20 52 ed
1598 : 17 b0 03 4c 3e 14 20 27 85
15a0 : 16 a5 2d 8d 10 12 a5 2e 0a
15a8 : 8d 11 12 18 ad 50 02 6d 86
15b0 : 10 12 8d 10 12 ad 51 02 07
15b8 : 6d 11 12 8d 11 12 a0 85 13
15c0 : a9 64 8d 04 df a9 00 8d e6
15c8 : 05 df a5 2d 8d 02 df a5 80
15d0 : 2e 8d 03 df ad 50 02 8d 02
15d8 : 07 df ad 51 02 8d 08 df d1
15e0 : a9 00 20 50 ff 20 42 c1 29
15e8 : 20 9f 16 20 63 17 4c 4f 20
15f0 : 4f 20 7d ff 20 3a 20 42 87
15f8 : 41 4e 4b 20 28 30 2d 37 5e
1600 : 29 20 3f 9d 00 20 6f cd 17
1608 : 20 e4 ff c9 2f 90 f9 c9 c6
1610 : 38 b0 f5 20 d2 ff 38 e9 04
1618 : 30 8d 06 df 85 87 20 9f e1
1620 : 16 4c c4 77 a0 84 2c a0 9c
1628 : 85 a9 00 8d 04 df a9 00 19
1630 : 8d 05 df a9 50 8d 02 df a6
1638 : a9 02 8d 03 df a9 50 8d 4e
1640 : 07 df a9 00 8d 08 df a5 85
1648 : 87 8d 06 df a9 00 4c 50 80

1650 : ff 20 6f cd a0 05 20 a4 f1
1658 : 16 f0 fb c9 22 f0 f7 c9 3b
1660 : 0d f0 3e c9 14 f0 24 c9 1b
1668 : 1f 90 eb c9 5f 90 08 c9 32
1670 : 9f 90 e3 c9 db b0 df 99 7f
1678 : 50 02 20 d2 ff c8 c0 1b ab
1680 : d0 d4 88 a9 9d 20 d2 ff 38
1688 : 4c 56 16 c0 05 f0 c7 a9 e7
1690 : 20 88 99 50 02 20 7d ff 7c
1698 : 9d 20 9d 00 4c 56 16 a9 d0
16a0 : 01 4c 9f cd 98 48 20 e4 7f
16a8 : ff aa 68 a8 8a 60 a5 87 7d
16b0 : 18 69 04 aa a0 02 18 20 8e
16b8 : 6a cc 20 7d ff 1b 51 00 5e
16c0 : 20 51 16 a9 20 99 50 02 58
16c8 : c8 c0 3c d0 f8 a9 a1 8d 98
16d0 : 54 02 60 20 7d ff 0d 91 71
16d8 : 91 91 91 91 91 91 1b 40 5b
16e0 : 00 60 20 d3 16 20 7d ff eb
16e8 : 4d 45 52 47 45 00 20 f1 0e
16f0 : 15 20 52 17 b0 03 4c 3e 5a
16f8 : 14 20 27 16 38 ad 10 12 fe
1700 : e9 02 8d 10 12 ad 11 12 47
1708 : e9 00 8d 11 12 ac b1 12 66
1710 : c8 98 38 6d 51 02 b0 45 53
1718 : ad 10 12 8d 02 df ad 11 fe
1720 : 12 8d 03 df a9 64 8d 04 b2
1728 : df a9 00 8d 05 df ad 50 34
1730 : 02 8d 07 df ad 51 02 8d 3f
1738 : 08 df 18 ad 50 02 6d 10 d7
1740 : 12 8d 10 12 ad 51 02 6d a7
1748 : 11 12 8d 11 12 a0 85 4c bd
1750 : e0 15 a4 87 b9 10 02 d0 9b
1758 : 02 18 24 38 60 20 42 c1 0a
1760 : 4c 3a 4d a5 fa 8d 30 d0 50
1768 : 60 ff 00 00 00 00 ff ff c8
    
```

© 64'er

Operationen in Basic (2)

Sie programmieren in Basic? Dann heißt es aufgepaßt, es gibt eine Menge trickreicher Anwendungen kennenzulernen. Neben Operationen wie dem gezielten Setzen oder Löschen einzelner Bits befassen wir uns mit der Programmierung des C64 und verwandter Computer mit »Wahrheitswerten«. Erstmals tasten sich Heimcomputer in das weite Gebiet der Aussagenlogik vor.

Nachdem uns beim letzten Mal alle in Basic direkt verfügbaren Operationen begegnet sind, wenden wir uns heute einem interessanten und anspruchsvollen Thema zu: dem Programmieren mit Wahrheitswerten und der Beschreibung des WAIT-Befehls.

Kommen wir sofort zum ersten praktischen Tip für den Basic-Programmierer (die UND- und ODER-Logik sollte noch aus unserem ersten Teil in Ausgabe 2/89 bekannt sein). Beim POKE-Befehl finden die logischen Operationen eine nützliche Anwendung. Möchte man nur einzelne Bits einer Speicherstelle verändern, beim C 64 oft in der Musik- und Grafik-Programmierung nötig, so kann man die logischen Operatoren »OR« und »AND« mit dem POKE-Befehl kombinieren.

Wollen wir einzelne Bit setzen (den Wert »1« geben) oder gesetzt lassen, so dient die einfache Formel:

POKE X , PEEK(X) OR 2 ↑ Y

»X« ist die Speicherstelle, deren Bit mit der Nummer »Y« verändert werden soll.

1. Bits setzen

POKE X, PEEK (X) OR 2 ↑ Y

Bit Y der Adresse X wird gesetzt.

2. Bits löschen

POKE X, PEEK (X) AND (255-2 ↑ Y)

Das Bit Y der Adresse X wird gelöscht.

1 Mit den Operatoren AND und OR setzt oder löscht man einfach einzelne Bits einer Speicherzelle oder Variablen

Möchte man zum Beispiel das Bit 7 der Speicherstelle 600 setzen, so muß man eingeben: POKE 600, PEEK(600) OR 2 ↑ 7. Das Aktivieren einzelner Sprites ist eine häufige Anwendung:

POKE 53269, PEEK(53269) OR 2 ↑ Y

wobei Y die Sprite-Nummer - 0 bis 7 - ist.

Die Funktionsweise ist gar nicht so schwer: In unserem Beispiel ist das siebte Bit der Speicherstelle 600 ausgeschaltet. Im zweiten Operanden ist jedoch das siebte eingeschaltet ($2 \uparrow 7 = 128 = \%10000000$). Daher ist auf jeden Fall das siebte Bit im Ergebnis »1«. Die anderen Bits bleiben unverändert.

Bits setzen oder löschen

Wollen wir dagegen einzelne Bits löschen (»0« zuweisen) oder gelöscht lassen, dann kann man mit dem AND-Befehl arbeiten:

POKE X , PEEK(X) AND (255-2 ↑ Y)

»X« steht für die Speicherstelle, in der das Bit mit der Nummer »Y« gelöscht werden soll (Beispiel: POKE 53269, PEEK(53269) AND (255 - 2 ↑ 3), Sprite 3 wird ausgeschaltet).

Zur Funktionsweise: Egal, ob Bit 3 in der Speicherstelle 53269 (Beispiel oben) an- oder ausgeschaltet ist, im Ergebnis - das dann in die Speicherstelle gePOKEt wird - ist Bit 3 in jedem Fall »0«. Alle anderen Bits bleiben unverändert. Der zweite Operand sieht folgendermaßen aus: $255 - 2 \uparrow 3 = 255 - 8 = 247 = \%11110111$. Das Bit 3 ist gelöscht, daher erhält das Bit 3 im Ergebnis immer eine »0« (bei AND müssen immer beide entsprechende Bits der Operanden »1« sein. Bit 3 im zweiten Operand ist »0«, also kann das

Bit 3 im Ergebnis nie den Wert »1« bekommen). Die anderen Bits der Speicherstelle werden nicht beeinflusst: Im zweiten Operanden sind alle anderen Bits gesetzt. Es hängt vom ersten Operanden (bisheriger Wert der Adresse 53269) ab, ob im Ergebnis eine »1« oder eine »0« an der Bit-Stelle steht.

Programmieren mit Wahrheitswerten

Eine Wahr-/Falschbewertung liefert für einen korrekten Ausdruck eine »-1«, für einen falschen liefert sie den Wert »0«.

Diese Eigenschaft kann in Programmen benutzt werden, um Berechnungen durchzuführen (die Wahr-/Falschbewertung arbeitet ja in Basic mit ganzen Zahlen).

Hier einige Anwendungen, mit denen man Programme in Basic V2 übersichtlicher machen kann:

Repeat...Until

Bei der Repeat-Until-Schleife erfolgt der Schleifenabbruch, wenn eine bestimmte Bedingung erfüllt ist. Die Schleife wird mindestens einmal durchlaufen.

Auf dem C 16 und dem C 128 ist diese Schleifenart als »DO LOOP UNTIL« im Basic-Vokabular implementiert. Im Basic V2 des C 64 fehlt sie leider. Doch man kann sie leicht simulieren:

```
10 FOR LAUF = -1 TO 0
20 REM Schleifeninhalt
30 LAUF = NOT(Bedingung)
40 NEXT LAUF
```

Ein konkretes Beispiel ist leichter verständlich:

```
10 FOR LAUF=-1 TO 0
20 READ B$
30 LAUF=NOT(B$="")
40 NEXT LAUF
```

Das Programm dient nur als Beispiel zur Veranschaulichung. Er ist noch nicht ohne weiters lauffähig, da keine DATA-Zeilen vorhanden sind. Zur Funktionsweise: Innerhalb der FOR-NEXT-Schleife kann man die Laufvariable (hier: LAUF) verändern. Ist eine Schleife von »-1« bis »0« definiert, so muß man die Laufvariable vor dem Schleifenende immer auf »-1« setzen, um die Schleife zu wiederholen. Setzt man die Laufvariable auf »0«, so beendet man die Schleife. Das einzig Ungewöhnliche ist die Berechnung: LAUF = NOT(Bedingung). Ist die Bedingung falsch (liefert »0«), so wird die Laufvariable auf »-1« gesetzt (NOT 0 = -1). Ist sie dagegen wahr, so wird die Laufvariable auf »0« gesetzt (NOT -1 = 0) und die Schleife endet.

While-Do-Schleife

Bei der While-Do-Schleife - wie die Repeat-Until-Schleife nicht im Basic des C 64 vorgesehen - steht die Bedingung, die herrschen muß, damit die Schleife durchlaufen wird, am Anfang. Bei Nichterfüllung der Bedingung überspringt das Programm die Schleife - sie braucht also nicht mindestens einmal durchgeführt werden. Beim C 16 und C 128 heißt diese Schleife »DO LOOP WHILE«.

Eine mögliche Struktur dazu in Basic V2:

```
10 ON -(NOT(Bedingung)) GOTO 40
20 REM Schleifeninhalt
```

```

30 GOTO 10
40 REM Ende der Schleife
  Auch hierzu wieder ein konkretes Beispiel:
10 ON -(NOT(LEN(B$)) <= 20) GOTO 40
20 B$=B$+" "
30 GOTO 10
40 REM Ende Schleife
  
```

Der Variablen B\$ werden so lange Leerzeichen (Spaces) angeheftet, bis sie zwanzig Zeichen lang ist.

Zur Funktionsweise: Mit dem ON ... GOTO- (bzw. ON ... GO-SUB-)Befehl werden eigentlich Mehrfachzuweisungen vorgenommen (z. B. 10 ON A GOTO 100,200,300 - hier wird bei dem Inhalt der Variable A von 1, 2 oder 3 zu den Zeilen 100, 200 oder 300 verzweigt).

Doch man kann diesen Befehl auch nur mit einer Zeilennummer angeben. Hat die Variable dann den Inhalt »1«, so verzweigt das Programm an die angegebene Zeilennummer. Ist er ungleich »1«, so wird der nächste Basic-Befehl ausgeführt - im Beispiel in die nächste Zeilennummer gegangen.

WAIT - der unbekannte Befehl

Der normale Basic-Programmierer benutzt den WAIT-Befehl sehr selten. Gründe dafür sind, daß er kompliziert und sein Anwendungsgebiet sehr eingeschränkt ist.

Dieser Befehl hält ein Basic-Programm an, bis eine Speicherstelle ein bestimmtes Bit-Muster (einen bestimmten binären Wert) besitzt. Der WAIT-Befehl findet im Basic nur selten Anwendung, weil fast ausschließlich externe Bedingungen abgefragt werden können (das Basic-Programm wird ja angehalten und keine Speicherstelle kann verändert werden).

Die Syntax ist noch recht übersichtlich: WAIT X, Y, (,Z). Nach dem WAIT werden eine Adresse (X) und ein oder zwei weitere Werte (Y,Z) angegeben.

Die Funktion ist dagegen recht komplex: Sofern nach der Adresse zwei weitere Werte eingegeben werden, so wird zuerst der Inhalt der Adresse (X) durch ein logisches ausschließendes Oder (Exklusiv-Oder EOR) mit dem Wert Z (EOR-Maske genannt) verknüpft. Danach wird der errechnete Wert mit dem zweiten angegebenen Wert (Y; auch AND-Maske genannt) durch ein logisches Und verknüpft. Wird nur ein weiterer Wert angegeben, so erfolgt nur die Verknüpfung des Adresseninhalts X mit dem Wert Y durch ein logisches Und.

Ist das Endergebnis Null, so wird die Adresse weiterhin vom WAIT-Befehl überprüft. Ist das Ergebnis ungleich Null, so fährt das Programm mit dem nächsten Befehl fort. Übrigens, der WAIT-Befehl ist in einigen älteren C 64-Programmierhandbüchern falsch erklärt.

Beim WAIT-Befehl mit einer Angabe wird das Programm angehalten, bis ein bestimmtes Bit einer Adresse eingeschaltet ist.

WAIT 653,1

Der C 64 wartet nun, bis die SHIFT-Taste gedrückt wird. Die Adresse 653 überwacht die Tasten SHIFT (Bit 0), Commodore (Bit 1) und CTRL (Bit 2). Der Adresseninhalte wird durch ein AND mit dem Wert 1 verknüpft:

Adresse (653)	
keine Taste gedrückt	: 0 %00000000
AND	
AND-Maske	: 1 %00000001
Ergebnis	: 0 %00000000

Ist keine Taste gedrückt, so ist das Ergebnis Null, der WAIT-Befehl wird wiederholt. Kein Wunder, denn bei der AND-Operation ist ein Bit im Ergebnis nur dann »1«, wenn das erste und das zweite Operanden-Bit auch »1« sind. Noch mal zur Erinnerung: Nur »1 AND 1« ergibt »1«, »1 AND 0«, »0 AND 1« und »0 AND 0« ergeben als Resultat »0«. Ist die SHIFT-Taste gedrückt, so ist Bit 0 der Adresse 653 gesetzt, das Endergebnis ist Eins, und der WAIT-Befehl wird beendet.

Noch ein Beispiel:

WAIT 653,6

Da in diesem Fall jetzt zwei Bit in der AND-Maske angegeben sind (Bit 1 und Bit 2: $2 \uparrow 1 + 2 \uparrow 2 = 6$), gibt es zwei Möglichkeiten, den WAIT-Befehl zu beenden. Entweder man drückt die Commodore-Taste (Bit 1 der Adresse 653 wird gesetzt) oder die CTRL-Taste (Bit 2 wird gesetzt). Im ersten Fall lautet das Ergebnis der AND-Verknüpfung 1, bei gedrückter CONTROL-Taste lautet es 4. Beide Resultate sind ungleich 0, der WAIT-Befehl ist beendet.

WAIT mit zwei Parametern

Arbeitet man mit einem WAIT der Form WAIT X, Y, Z, hält das Programm an, bis ein Bit ausgeschaltet ($Y = Z$) oder bis ein Bit eingeschaltet oder ein anderes eingeschaltet wird ($Y < > Z$).

Bei dem WAIT-Befehl wird die logische Operation EOR (ausschließendes Oder) benutzt. Diese Operation steht als Operator im C 64-Basic nicht zur Verfügung (beim C 128 heißt er XOR und ist im Basic-Vokabular mit eingeschlossen). Beim ausschließenden Oder ist das Bit-Ergebnis »1«, wenn beide entsprechenden Operanden-Bit ungleich sind (1/0,0/1). Das Ergebnis ist »0«, wenn die Bits der Operanden gleich sind (0/0,1/1). Zum Beispiel: Der Computer soll warten, bis der Feuerknopf des Joysticks an Port 2 gedrückt wird.

WAIT 56320,16,16 (WAIT X,Y,Z)

Inhalt der Adresse 56320, während der Joystick in Ruhe bleibt:

Adresse (56320)		
	127	%01111111
EOR-Maske (Z = 16)	EOR	
Beide Werte werden exklusiv Oder-verknüpft	16	%00010000
Zwischenergebnis:	111	%01101111
	AND	
AND-Maske (Y=16)	16	%00010000
Beide Werte werden logisch Und-verknüpft		
Ergebnis	0	%00000000

Hier wird der WAIT-Befehl wiederholt, weil das Endergebnis Null ist. Wird nun der Feuerknopf gedrückt, so nimmt Adresse 56320 den Wert %01101111 an und der WAIT-Befehl wird beendet.

Prinzipiell ist es auch möglich, den Computer unter Zuhilfenahme zweier verschiedener Werte für Y und Z darauf warten zu lassen, daß ein Bit eingeschaltet oder ein anderes der gleichen Speicherstelle ausgeschaltet wird. Sinnvolle Anwendungen hierfür sind jedoch kaum vorstellbar.

So weit, so gut. Jetzt wissen Sie über den WAIT-Befehl Bescheid und können besser mit dem POKE-Befehl umgehen. Die Abbildungen 1 und 2 fassen noch einmal die für den Programmierer wichtigen Befehle zusammen.

Im nächsten Teil werden wir uns ausschließlich mit logischen Operationen in der Wahrheitsfindung befassen und Logeleien (Logikrätsel) lösen. (V. A. Schmidt/ap)

1. Warten, bis ein Bit einer Adresse eingeschaltet ist.

WAIT Adresse, 2 ↑ A

2. Warten, bis ein Bit einer Adresse ausgeschaltet ist.

WAIT Adresse, 2 ↑ B, 2 ↑ B

3. Warten, bis ein Bit der Adresse eingeschaltet oder ein anderes ausgeschaltet ist.

WAIT Adresse, 2 ↑ B + 2 ↑ A, 2 ↑ B

A - Nummer des Bits, das eingeschaltet werden soll.

B - Bit-Nummer der auszuschaltenden Bits.

2 Der WAIT-Befehl gezielt eingesetzt

Mit dem C64 haben Sie



Für den Aktien-Fan gilt nur ei-

nes: Information ist Trumpf. Die Auswertung der Informationen, insbesondere aktueller Kurse, ist aber eine sehr zeitaufwendige Arbeit. Genau hier hilft das Börsenprogramm »RL-Chart«.

RL-Chart«, erhältlich für C64 und C128 (im C64-Modus), ist für die Chart-Analyse von Wertpapieren (Aktien, Fonds, Währungen, etc.) konzipiert. Das sehr vielfältige Programm weist eine hervorragende Benutzeroberfläche auf, die sich in vielen Menüs mit Rollbalken und flexiblen Auswahlfenstern zeigt. Gesteuert wird das Programm entweder direkt über die Tastatur oder in Verbindung mit einem Joystick in Port 2. Für die Menüsteuerung ist der Joystick auf jeden Fall vorzuziehen. Wer keinen besitzt, muß sich mit den Cursorstasten und der Funktionstaste <F7>, anstatt des Feuerknopfes, behelfen. RL-Chart verwendet den deutschen Zeichensatz, dessen Tastaturbelegung weitgehend der Norm entspricht.

Menüführung mit Overlay-Technik

Nach dem Programmstart erscheint ein Titelbild. Anschließend ist der Anwender aufgefordert, seine Benutzerkennung einzugeben, wobei zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden wird. Diese Benutzerberechtigung dient weniger dem Datenschutz, als vielmehr der Vorsorge gegen Raubkopierer. Da jedes Programm mit einem individuellen Paßwort versehen ist, kann sehr leicht der Urheber einer Raubkopie ermittelt werden. Ein Vorteil dieser Technik ist, daß das Programm keinen Kopierschutz aufweist, und so der Anwender Sicher-

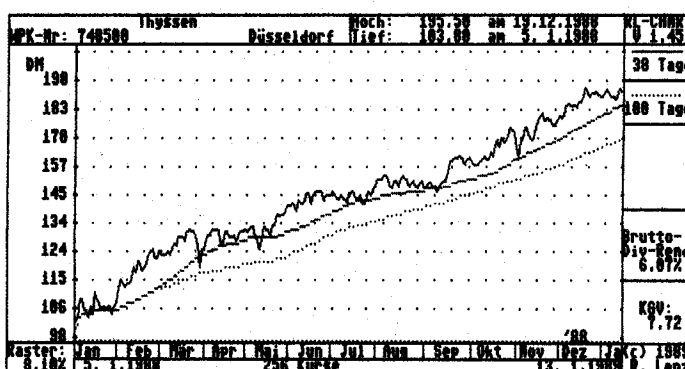
heitskopien anfertigen kann. Im Hauptmenü stehen zehn verschiedene Funktionen zur Verfügung, die größtenteils von Diskette nachgeladen werden. Dieses Prinzip heißt Overlay-Technik und benötigt entsprechende Ladezeiten. Deshalb ist es ratsam, einen Floppyspinner zu verwenden, um das Programm, eigentlich die Ladezeiten, erheblich zu beschleunigen.

Die Daten (Aktienkurse, Währungsnotierungen, etc.) werden in Form von relativen Files (Dateien) auf Diskette gespeichert. Die Kapazität einer Datendiskette (eine Seite) umfaßt 20 Dateien zu je 256 Kursen. Das Anlegen einer solchen Diskette dauert zwischen 2,5 und 7,5 Minuten, je nachdem, ob man einen Floppyspinner benützt oder nicht. Im Grundumfang ist eine Kursdiskette enthalten. Weitere fünf Disketten können für 10 Mark je Stück (bei allen fünf Disketten 35 Mark) erworben werden. Ein Kursdisketten-Abonnement-Service wird für 2 Mark pro Diskette und Lieferung angeboten. Dabei entscheidet der An-

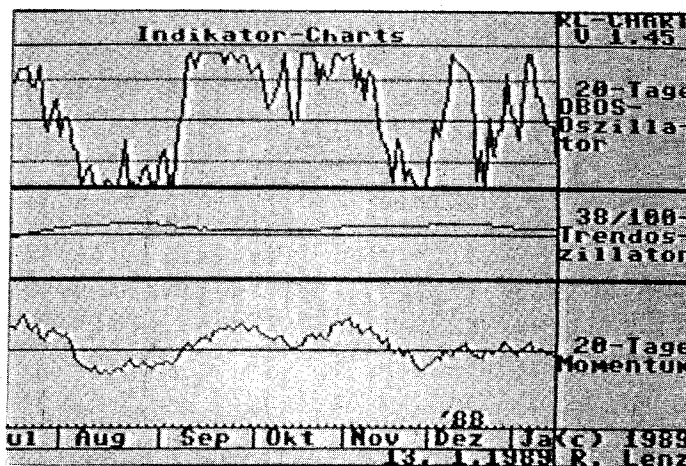
Zahlenwerte sind, einer Datei zugeordnet werden. Ob es sich dabei um Aktien, Investments, Währungsnotierungen, Optionscheine oder festverzinsliche Rentenpapiere handelt, ist belanglos. Damit die eingegebenen Kurse nicht im Raum stehen, verwaltet RL-Chart spezifische Daten eines Papiers so:

- 35 Zeichen langer Aktienname,
- 10 Zeichen langer Kurzname,
- Wertpapierkennnummer,

auftritt. RL-Chart macht hier keine Ausnahme. Die aktuellen Börsenkurse gibt der Anwender per Hand ein. Allerdings werden zwei Eingabevarianten unterschieden. Die komfortabelste und wohl gebräuchlichste ist die Serieneingabe, zu finden unter dem Menüpunkt »Kurse Eingeben«. Dabei erfährt der Anwender die Kurse aller Aktien zu einem Tag. Das Datum errechnet das Programm selbständig und muß nur selten (bei Feiertagen) korrigiert werden. Die Datumsein-



2 Auf Epson-Druckern erzeugt RL-Chart hervorragende Chart-Grafiken. Die Matrix beträgt 640 x 200 Punkte bei einer Auflösung von 120 x 144 dpi.



1 Der Anwender sieht nur eine Hälfte der Chartdarstellung

wender, in welchem Abstand (zweiwöchentlich oder vierwöchentlich) er die Datenträger erhalten will. Die Mindestabnahme beträgt zwei Disketten je Lieferung. Mit diesem Abonnement erspart man sich die tägliche Kurseingabe seiner Aktien. Außerdem sind dann Eingabefehler ausgeschlossen. Bis jetzt wurde immer nur von Dateien gesprochen. Das Prinzip von RL-Chart ist, daß Kurse, die ja nichts anderes als

- Börsenplatz,
- Währung,
- Bardividende,
- Angabe über Gewinn je Aktie,
- beliebiger gleitender Durchschnitt.

Eine Änderung dieser Daten kann in dem Menüpunkt »Aktientdaten ändern« vorgenommen werden.

Die manuelle Eingabe der Kurse ist ein Problem, das bei vielen Börsenprogrammen

gabe ist bei RL-Chart so komfortabel, daß Fehler ausgeschlossen sind. Bei Samstagen und Sonntagen gibt das Programm eine Warnung aus. Anschließend wird man aufgefordert, die Kurse zu allen Aktien einzugeben. Falls keine neuen Kurse vorliegen, ist der Vortagskurs zu übernehmen. Bei einem Kurs, der vom Vorkurs um mehr als 10 Prozent abweicht, erscheint eine entsprechende Meldung. So wird die Fehlerquote bei der Kurseingabe gering gehalten. Das ist auch nötig, da bereits eingegebene Kurse nicht mehr korrigiert werden können. Genauso verhält es sich bei einem falschen Datum. Die zweite Eingabemethode, die Einzel-Kurseingabe, können Sie nur dann anwählen, wenn Sie die Serieneingabe zu dieser Aktie noch nicht getätigt haben. Eine Alternative zur manuellen Kurseingabe ist das Abonnement der Kursdisketten (siehe oben).

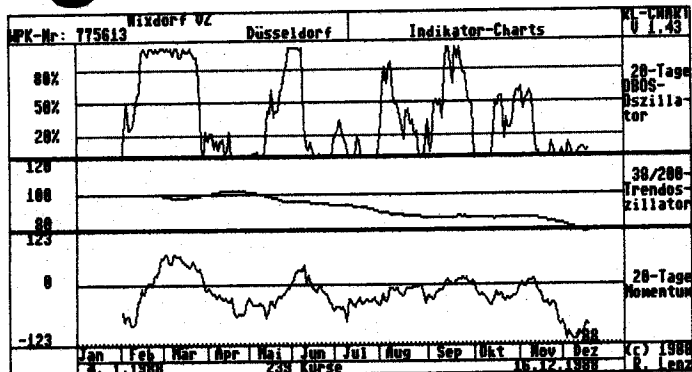
Die größte Leistungsfähigkeit offenbart das Chart-Programm im Erstellen von

Ihr Vermögen im Griff

Kursgrafiken (englisch Charts). Nach der Auswahl einer Aktie verlangt das Programm Angaben über eventuelle gleitende Durchschnitte. Es können bis zu vier Durchschnittskurven in den Chart gezeichnet werden, davon drei festgesetzte (38-, 100- und 200-Tagesdurchschnitt) sowie eine beliebige wählbare. Die gleitenden Durchschnitte geben dem Spekulant Auskunft darüber, ob Aktien ge- oder verkauft werden sollen. Zudem besteht die Möglichkeit, den Chart arithmetisch oder logarithmisch darzustellen. Beim arithmetischen Chart sind die Kurseinheiten nach festen Beträgen eingeteilt. Logarithmische Grafiken

Viele Darstellungsmöglichkeiten

erleichtern das Ablesen der prozentualen Kursschwankungen. Bemerkenswert ist die Geschwindigkeit, mit der die Grafik gezeichnet wird. Zusätzlich werden das Kurs-Gewinn-Verhältnis (KGV) sowie die Brutto-Dividenden-Rendite errechnet und im Chart angezeigt. Am C64 besteht die Grafik aus zwei nebeneinanderliegenden Bitmaps. Ein Nachteil dessen ist, daß der Anwender immer nur eine Hälfte am Bildschirm sieht (Bild 1). Beim Ausdruck (Bild 2) erhalten Sie den zusammenhängenden Chart. RL-Chart druckt auf allen Epson-kompatiblen Druckern



3 Die drei wichtigsten Indikatoren informieren über Kauf- und Verkaufssignale. Eine Trendwende wird am besten vom Verlauf des Momentum-Charts signalisiert

mit der Auflösung 120 x 144 dpi. Wie dies ein professionelles Programm löst, sehen Sie in Bild 4.

Mit <CBM Z> erreicht man eine vergrößerte Chart-Darstellung (Zoom-Chart) eines bestimmten Monats.

Neben den normalen Aktiengrafiken existiert ein Menüpunkt »Langfrist-Charts«, der einen Überblick über fünf Jahre gibt.

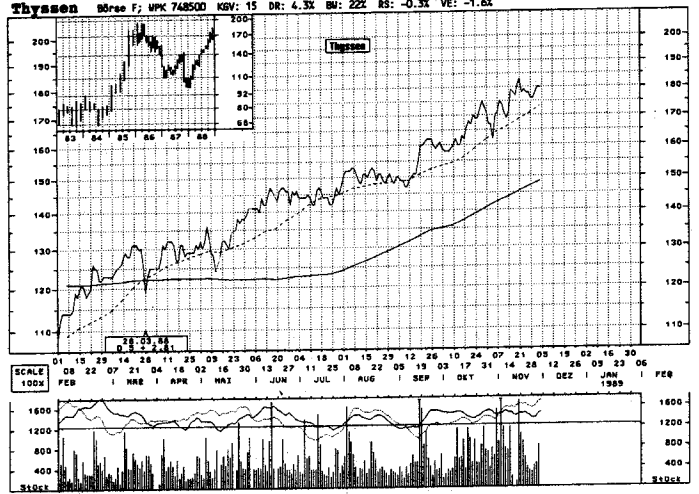
Der letzte Chart-Typ umfaßt die Indikator-Charts (Bild 3):

- Monumentum,
- Trendoszillator,
- Überkauft-/Überverkauft-Oszillator.

Der Monumentum-Chart errechnet sich aus der Differenz eines Kurses mit dem vor »n« Tagen. Alle Differenzbeträge ergeben dann den Monumentum-Chart, der eine Trendwende besser signalisiert als der Aktien-Chart. Der Trendoszillator, auch Trendbestätigungsindikator (TBI) genannt, gibt

ziert. Ein TBI über 100 stellt ein Kauf-, ein TBI unter 100 ein Verkaufssignal dar. Der Überkauft-/Überverkauft-Oszillator (englisch Overbought/Oversold-Indikator; OBOS-Oszillator) signalisiert einen überkauften beziehungsweise überverkauften Markt. Der OBOS-Indikator wird folgendermaßen berechnet: $((\text{aktueller Kurs} - \text{Periodentiefstkurs}) \times 100) / ((\text{Periodenhöchstkurs} - \text{Periodentiefstkurs}))$. Ein OBOS-Wert von 50 Prozent deutet auf einen ausgeglichenen Markt hin. Bei 80 Prozent und mehr

AS-Charts : Verlag A. Schmidt, Frankfurterstrasse 1, 8700 Würzburg, Tel.: 0931/17850-18715
Thyssen Börse F; MPK 748500 KGV: 15 DR: 4.3X BU: 22% RS: -0.3X VE: -1.6X



4 Zum Vergleich hier der Ausdruck des professionellen Börsenprogramms »AS-Charts«

das Verhältnis eines kurzfristigen (regiblen) zu einem langfristigen Durchschnitt an (z. B. 38 - GD : 100 - GD; GD = gleitender Durchschnitt), wobei man das Ergebnis mit 100 multipli-

liegt nach der Börsentheorie ein überkaufter Markt vor. Man sollte seine Aktien nun verkaufen, da ein Abwärtstrend folgt. Unter 20 Prozent ist der Markt überverkauft, die Kurse werden steigen.

Alles in allem ist RL-Chart ein hervorragendes Programm für die Chart-Analyse. Auch der Preis von 79 Mark ist gerechtfertigt, zumal es keine gleichwertige Alternative gibt. Damit wird es für den privaten Anwender erstmals möglich, zu einem äußerst geringen Preis eine professionelle Verwaltung der eigenen Aktien durchzuführen. Ein verbesserter Überblick und damit eine wesentlich erhöhte Chance, bei den Käufen und Verkäufen richtig zu liegen, ist damit verbunden. So gesehen lassen sich die Kosten für das Programm, ja sogar für den C64, sehr leicht wieder hereinholen. (Thomas Lipp/aw)

64'er-Wertung: RL-Chart

Kurz und bündig:

RL-Chart ist ein Börsenprogramm, das hauptsächlich auf die Chart-Analyse ausgerichtet ist. In Aktiencharts lassen sich neben drei festgesetzten gleitenden Durchschnitten noch ein beliebiger einzeichnen. Langzeit-Charts geben einen Überblick bis zu fünf Jahren. Drei wichtige Indikatoren findet man im Indikator-Chart: Monumentum, TBI und OBOS-Oszillator. Gute Benutzerführung und ein anwenderfreundliches Handbuch erleichtern die Arbeit mit dem Programm.

Positiv:

- sehr schnelle und vielseitige Chart-Darstellung
- gute Benutzerführung
- Analyse der Indikatoren
- Abonnement von Kursdiskette
- Setup-Programm für Epson-kompatible Drucker
- kein Kopierschutz

Negativ:

- Ladezeiten wegen Overlay-Technik
- eingegebene Kurse können nicht korrigiert werden
- Inkompatibilität der Versionen 1.43 und 1.45

Wichtige Daten:

Produkt: RL-Chart
Programmiersprache: kompiliertes Pascal 1.4-Programm
Bezugsquelle: Ralf Lenz
 Hohe Straße 69
 4600 Dortmund 1
 Tel. 0231/1345 15
Preise:
 Programm: 79 Mark mit einer Kursdiskette
 Weitere Kursdiskette: 10 Mark
 Fünf Kursdisketten: 35 Mark
 Kursdisketten-Abonnement: 2 Mark je Diskette
Testkonfiguration:
 C64, Speeddos Plus, VC 1541, Panasonic KX-P 1092, Merlin Face C+

Auflösung von 640 x 192 Punkten, Pull-Down-Menüs und eine RAM-Disk bietet das Grafikprogramm MGOS-Classic für den C64.

Programme mit grafischer Benutzerführung gehören für viele Computersysteme zum Standard. Der Benutzer steuert mit einer Maus oder einem Joystick einen Zeiger, mit dem sich auf dem Bildschirm alle Programmfunktionen auswählen lassen. Das ist natürlich einfacher, als wenn sich die Funktionen nur über Tastatur-Befehle ansprechen lassen. Besonders Einsteiger schätzen die Vorzüge einer grafischen Benutzeroberfläche, müssen sie doch nicht erst eine Menge Befehle lernen, bevor sie ihren Computer bedienen können und ihnen das Programm Spaß zu machen beginnt. Leider gibt es für den C64 bisher recht wenige Programme, die konsequent eine grafische Benutzeroberfläche unterstützen. Dazu gehört auch MGOS-Classic.

Hindernislauf

Nach dem erfreulich schnellen Laden von MGOS-Classic erscheint ein weißer Bildschirm mit einer Menüleiste und dem Maus-Pfeil (Bild). Der Pfeil läßt sich mit einem Joystick oder einer Maus gleichmäßig über den Bildschirm bewegen. Bewegt man den Pfeil auf einen Menüpunkt und drückt den Feuerknopf, öffnet sich jeweils ein Fenster mit mehreren Unterpunkten. Die Auswahl der Punkte in diesen Fenstern ist sehr einfach. Bei vielen anderen Programmen muß man den Pfeil oft sehr genau positionieren, um einen Unterpunkt aufzurufen. Bei MGOS erscheinen dagegen sogar die kleinsten Symbole farbig, wenn man sich mit dem Pfeil auf Ihnen befindet und sie durch Druck auf den Feuerknopf angewählt werden können. Nervöse Positionierungsversuche oder eine falsche Auswahl eines Menüpunktes tritt hier nicht auf. Dafür braucht man

Das etwas andere

einige Zeit, um die Struktur des Programms zu verstehen. Nach dem Start stehen dem Anwender nur die Grundfunktionen von MGOS zur Verfügung. Er kann das Malprogramm aufrufen, die Floppy bedienen, drucken und die Grafik löschen oder verschieben. Alle anderen Funktionen, auch wichtige Fähigkeiten des Malprogramms, gibt es nur als Unterprogramme, die man jeweils extra aufrufen muß. Diese Organisation ist gewöhnungsbedürftig und umständlich. Zusätzlich unterscheiden sich die Dateien im Disketten-Inhaltsverzeichnis nicht voneinander. Man kann nicht erkennen, ob eine Programm-

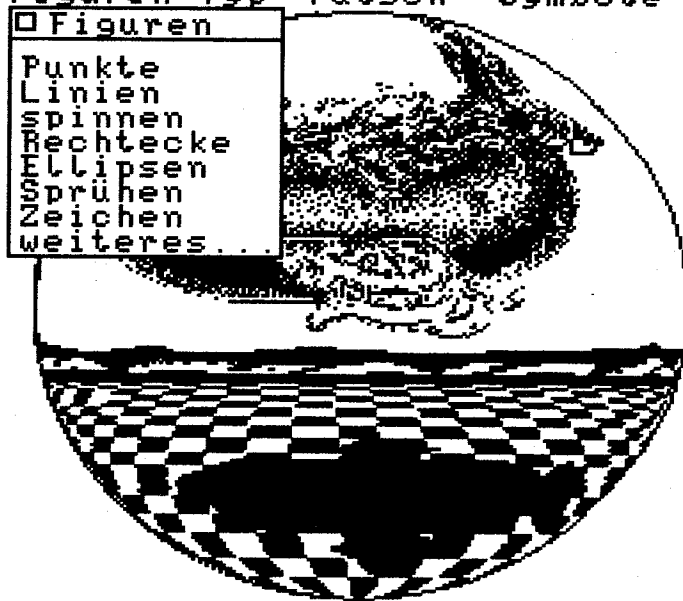
me, die man sehr häufig benötigt, kommen in die RAM-Disk. Dadurch sind sie schneller verfügbar, als wenn man sie jedesmal neu von Diskette laden müßte. Leider greift MGOS jedesmal, wenn ein Unterprogramm aus der RAM-Disk geladen wird, auf die Diskettenstation zu.

Das Bild auf der Kugel

Neben einer Art Betriebssystem ist MGOS hauptsächlich ein Malprogramm, das in der hohen Auflösung von 640 x 192 Punkten arbeitet. Leider kann es nur zwei Farben gleichzeitig darstellen. Die Begründung

sitzt der Computer-Künstler stundenlang vor dem Bildschirm, um in vielen Farben ein wunderschönes Bild zu schaffen. Der Ausdruck interessiert ihn meist nur wenig. Wenn das Bild unbedingt an der Wand hängen soll, dann gibt ein Bildschirmfoto die Farben sowieso besser wieder als die meisten Farbdrucker. Natürlich kann man auch in Schwarzweiß schöne Grafiken herstellen. Denkbar wären zum Beispiel Themen aus der Architektur oder Geometrie. CAD-Programme arbeiten auch meistens im Zwei-Farb-Modus. Wenn ein Programm nur zwei Farben darstellen muß, braucht es viel weniger Rechenzeit, um komplexe Objekte auf den Bildschirm zu bringen. Das gilt für die CAD-Programme ebenso wie für MGOS. Die Ausführungszeit für rechenintensive Operationen, wie zum Beispiel das Umrechnen einer Grafik auf eine Kugeloberfläche, ist deshalb bei MGOS sehr gering. Leider kommt zu der niedrigen Ausführungszeit immer die Zeit dazu, die das Nachladen der einzelnen Zeichenmodule erfordert. Im Grundprogramm sind nämlich nur wenig Funktionen fest eingebaut. Man kann zum Beispiel Punkte malen, Linien ziehen oder Rechtecke zeichnen. Ein »UNDO«-Befehl gehört auch noch dazu, ebenso eine gute Sprühfunktion mit einstellbarer Sprühmenge. Kompliziertere Funktionen muß man als Unterprogramm aufrufen. Wenn diese Funktion schon in die RAM-Disk kopiert wurde, kann sie aus dem Malprogramm heraus gestartet werden. Der Computer-Künstler muß sich aber dann schon rechtzeitig Gedanken machen, welche Funktionen er für seine

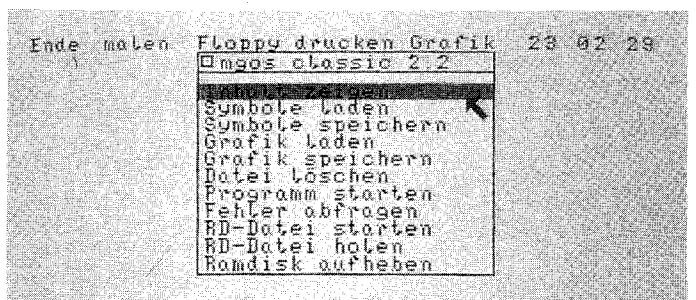
Figuren Typ falsch Symbole



Eine Hiresgrafik nach der Umrechnung auf eine Kugel

eine Symbol- oder eine Grafik-Datei vorliegt. Erst nach einer Fehlermeldung stellt man dann fest, daß die Datei falsch war. Dann heißt es, sich wieder durch die Fenster durchzuarbeiten und eine andere Datei zu probieren. Der große Vorteil einer Programmorganisation mit vielen Unterprogrammen liegt aber in der hohen Flexibilität eines solchen Programms. Der Anwender arbeitet mit den Unterprogrammen, die er gerade braucht, und hat den Rest des Speichers zur freien Verfügung. Außerdem ist es sehr einfach, eigene Programme einzubinden. Zusätzlich stellt MGOS eine kleine RAM-Disk zur Verfügung. Unterprogram-

me des Autors, die meisten Drucker würden sowieso nur schwarzweiß drucken, ist zwar prinzipiell richtig, doch bei einem Malprogramm nicht unbedingt ein Argument, um auf bunte Bilder zu verzichten. Oft



So präsentiert sich der MGOS-Bildschirm nach dem Start des Programms. Die Menüs sind sehr übersichtlich.

Grafikprogramm

Grafik benutzen will. Stehen diese Funktionen noch nicht in der RAM-Disk, während man zeichnet, muß umständlich zwischen den Fenstern hin- und hergeschaltet werden, bis man das Unterprogramm starten kann. Die Funktionen erweitern das Grundprogramm erst zu einem vollwertigen Zeichenprogramm. Der Zeichner

kann zum Beispiel Kreise und Ellipsen konstruieren, Flächen jeder Art ausfüllen, beliebige Bildausschnitte drehen und den sichtbaren Bildbereich in eine Kugel umrechnen lassen (Bild). Die Drehfunktion erlaubt sogar die Eingabe des Drehwinkels und des Punktes, um den der Grafikausschnitt gedreht werden soll. Der Drehvor-

gang ist sehr schnell, doch verzerrt sich das Objekt bei Winkeln größer als 45 Grad. Auch sollte man darauf achten, daß das gedrehte Objekt nicht teilweise auf einem anderen Objekt liegt. Das gedrehte Objekt legt sich nämlich nicht einfach auf das andere, sondern löscht es teilweise. Die Kugelfunktion könnte auch etwas verbessert

werden. Sie rechnet zwar in atemberaubender Geschwindigkeit, doch läßt sie waagerechte Linien unbeeinflusst. Bei einer normalen Zeichnung fällt das nicht ins Gewicht. Die umgewandelte Zeichnung sieht wie eine Kugel aus. Legt man aber ein Raster-Gitter über die umzurechnende Fläche, erhält man eine zweidimensional gebogene Scheibe. Sehr gut ist dagegen der Symbol-Editor. Mit ihm lassen sich pixelweise eigene Muster herstellen, die man später zum Ausfüllen von Flächen oder als Stempel verwenden kann. Seine Symbolsätze speichert man auf Diskette und erhält schnell eine Symbol-Bibliothek.

Mit MGOS lassen sich Grafiken in zwei verschiedenen Formaten speichern. Es kann die Grafiken komprimieren oder in normaler Länge auf der Diskette ablegen. Letzteres empfiehlt sich, wenn die Grafik noch nicht beendet ist. Ein fertiges Bild sollte man dem MGOS-Packer übergeben. Er preßt die Grafik bis auf etwa 30 Prozent der ursprünglichen Größe zu-

Fortsetzung auf Seite 186

64'er-Wertung: MGOS

Kurz und bündig:

MGOS ist ein zweifarbiges Malprogramm mit grafischer Benutzeroberfläche. Seine offene Struktur bietet dem Maschinensprache-Programmierer ein großes Betätigungsfeld. Mitgeliefert wird eine hervorragende Programmdokumentation.

Positiv:

- gute Auswahlmarkierung
- schnelle Grafikroutinen
- offene Programmstruktur
- modular erweiterbar
- exzellente Dokumentation
- günstiger Preis

Negativ:

- nur zweifarbig
- unübersichtliches Directory
- unterstützt keine Proportionalmaus

Wichtige Daten

Produkt:

»MGOS-Classic V.2.2«

Testkonfiguration:

C64/C128, Floppy 1571, Joystick

Preis: 39,90 Mark

Bezugsquelle: Digital Marketing, Krefelder Str.16, 5142 Hückelhoven-Baal, Tel. 02435/2086



Fantastische Diskettenlaufwerke von Oceanic Electronics Corp.

- OC-118N** : 5¼"-Diskettenlaufwerke für C64 Commodore Computer
- 3A-Senator** : 3½"-Diskettenlaufwerke für Amiga Computer (with power on/off switch)
- Master 5A-1** : 5¼"-Diskettenlaufwerke für Amiga Computer (880 KB, 40/80 track select)
- Master 3S** : 3½"-Diskettenlaufwerke für Atari ST Computer (with power supply)

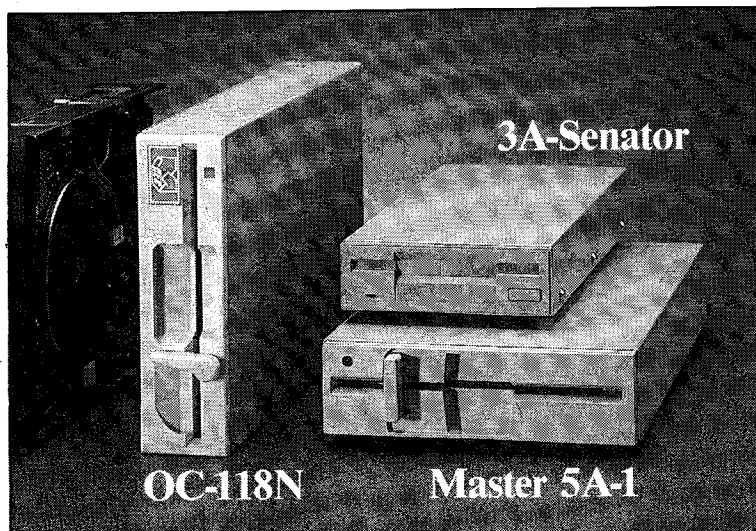
Vorkasse, kurze Lieferzeit, 1 Jahr Garantie.

*** Händler gesucht ***

Für die Geräte OC-118N und Master 5A-1 bestehen in Taiwan und der BRD Patente.

Das Betriebssystem »Jiffy Dos« im OC-118N wurde von Creative Micro Designs entwickelt und ist in den USA urheberrechtlich geschützt.

Sämtliche hier genannten Geräte haben ein TÜV-Prüfzeugnis.



Hersteller:
Oceanic Electronics Corp.
7F, No. 123 Nei Hu Road
Sec. 1, Taipei, Taiwan
R.O.C.
Tel.: (02) 7962377
Fax: (02) 7962994
Tlx.: 19423 OCNEC

Vertretung für Deutschland:

Konyo Electronics GmbH
Elisabethstraße 30
D-8000 München 40
Tel.: 089/2712188
Fax: 089/2711362

Lagerhaus:
Road Air Distributor BV
in Amsterdam

Der 64'er-Testspiegel



Wenn Sie sich für ein bestimmtes Produkt interessieren, ist es immer besser, gut informiert zu sein. Wir sagen Ihnen, in welcher 64'er-Ausgabe Sie den Testbericht lesen können.

Produktbezeichnung	Hersteller	Preis/Ausgabe
Betriebssystem-Umschaltung		
4/7fach-Umschaltung	Message	25.00 88/07
5fach-Umschaltung	Alcomp	34.50 88/07
Adaptersockel	Message	15.90 88/07
Cornbi-Karte	Rex Datentechnik	46.95 88/07
Kernelumschaltung	Weiss	139.00 88/07

Produktbezeichnung	Hersteller	Preis/Ausgabe
Dateiverwaltung		
Datamat C 128	Data Becker	99.00 87/10
Datamar C 64	Data Becker	99.00 85/07
Dattec Diskette	M&T Disk	29.90 /SH
Dattec Heft	M&T	14.00 /SH
Makro-Dat	Raab & Co.	39.99 87/03
Masterbase	M&T	59.00 88/07
Prodafel C 128	M&T	89.00 89/02
SSP 128	J.D. Lehmann	398.00 88/12
Stardatel	Sybox	64.00 87/08
Superbase C 128	Commodore	198.00 87/03
Superbase C 64	Data Becker	99.00 85/07
Vizastar C 128	DTM	398.00 84/11
Vizastar C 64	DTM	298.00 84/11
dBase II	M&T	199.00 87/03

Produktbezeichnung	Hersteller	Preis/Ausgabe
Matrixdrucker		
BMC BX 100	BMC	1200.00 84/11
Brother HR 5 C	Brother	500.00 84/10
Brother M 1209	Brother	798.00 88/07
Brother M1108	Brother	799.00 86/10
CBM MPS 1200	Commodore	798.00 87/05
CBM MPS 1500	Commodore	895.00 87/12
Centronics P220	Centronics	1821.00 87/03
Citizen 120d	Citizen	988.00 86/02
Citizen 180 E	Citizen	748.00 89/02
Citizen CS 10E	Synelec	1138.00 87/09
Citizen HQP 40	Citizen	1686.00 88/06
C. Itoh C 310CXP	C. Itoh	1998.00 87/08
C. Itoh TPX-80	C. Itoh	1140.00 88/05
Decam D-80X	Decam	900.00 85/05
Dela MP-180	Dela	696.00 87/03
Epson EX-800	Epson	2098.00 86/08
Epson-FX 105	Epson	1986.00 87/03
Epson-FX 80	Epson	1700.00 84/10
Epson FX-900	Epson	1398.00 87/06
Epson FX-95	Epson	1848.00 85/11
Epson GX-80	Epson	795.00 85/10
Epson JX-80	Epson	2398.00 85/11
Epson LQ 500	Epson	1100.00 88/01
Epson LQ 800	Epson	2498.00 86/03
Epson LQ 850	Epson	1898.00 88/02
Epson LX-800	Epson	798.00 87/07
Fujitsu DMP69	Fujitsu	1850.00 85/12
Fujitsu DX2100	Fujitsu	1932.00 86/02
KG DP 2010	Kanemazu Goshio	1498.00 87/08
MP 1300 AI	Seikosha	1850.00 86/07
MPS 801	Commodore	700.00 84/04
MPS 803	Commodore	550.00 85/11
Mannesmann MT85	Mannesmann	2029.00 86/06
Microline 182	OKI	1099.00 86/04
NEC P 2200	NEC	1138.00 88/01
NEC P6 (C)	NEC	2409.00 87/11
NEC P6 plus	NEC	1700.00 88/12
OKI ML 291	OKI	1898.00 88/12
OKI ML 360	Okidata	1700.00 88/12
Okimata 20	Okimata	888.00 88/05
Panasonic KXP1091	Panasonic	1395.00 85/09
Präsident 8313C	Robotron	798.00 88/03
Präsident 6320	Robotron	399.00 89/01
RFI DP 185	RFI	1498.00 85/10
Ritemann C +	C. Itoh	1140.00 85/09
Ritemann F + III	C. Itoh	948.00 88/02
Ritemann II	C. Itoh	1398.00 86/01
Seikosha GP 700A	Seikosha	1500.00 84/05
Seikosha GP550A	Seikosha	1098.00 84/10
Seikosha GPS 500A	Seikosha	398.00 85/05
Seikosha SL 80VC	Seikosha	999.00 88/10
Seikosha SL80AI	Seikosha	1298.00 87/01
Seikosha SP 1200	Seikosha	799.00 87/02
Seikosha SP 180 VC	Seikosha	598.00 86/10
Seikosha SP1000VC	Seikosha	795.00 85/11
Star LC-10	Star	695.00 88/03
Star LC-24-10	Star	1198.00 88/08
Star NB 24-10	Star	1995.00 87/07
Star ND-10	Star	1295.00 87/06

Produktbezeichnung	Hersteller	Preis/Ausgabe
Star NL-10	Star	1145.00 86/04
Star NX-16	Star	1595.00 87/03
Star SP 10	Star	2150.00 85/05

Tintenstrahldrucker

Epson IX-800	Epson	2298.00 86/12
--------------	-------	---------------

Typenraddrucker

Brother HR 10 (C)	Brother	599.00 87/01
Petal MA 20	Petal	1500.00 84/11
Uchida DWX 305	Uchida	1349.00 85/06

EPROM-Karten/Module

1 MByte EPROM Bank-system	Alcomp	245.00 88/07
1 MByte Goliath-Karte	Rex Datentechnik	169.95 88/07
128 KByte EPROM Bank	Roßmüller	99.00 88/07
16 KByte EPROM Speicher	Alcomp	14.90 88/07
Big-ROM	Maja	99.50 88/06
Brainy	Message	96.00 88/07
Action-Cartridge Plus	VTS	99.00 88/05

Floppy-Speeder

Dolphin Dos C 128	Dolphin Software	198.00 88/01
Dolphin Dos C 64	Dolphin Software	178.00 88/06
Pro Speed 71	Lamm Comp. Systeme	238.00 88/01
Professional-Dos	VTS Data	198.00 88/01
Professional-Dos C64	VTS Data	178.00 88/06
Prologio Dos Classic	Rex Datentechnik	149.95 88/06
Ross-Drive	Roßmüller	298.00 88/12
Speed-Dos	Dichte	149.00 88/06
Turbo Trans	Roßmüller	299.00 88/06

Geos

Geocalc C 128	M & T	119.00 88/05
Geocalc C 64	M & T	89.00 88/05
Geodex	M & T	69.00 88/01
Geofile C 64	M & T	89.00 88/01
Geos 128	M & T	119.00 SH 28
Geos V2.0	M & T	89.00 88/03
Writer's Workshop 64	M & T	89.00 88/01

Grafik- und Drucksoftware

Create Page	Lavid	19.00 88/09
Designmaker	Hoffmann	49.00 87/12
Eddifox	Scantronic	88.00 89/01
Eddison	Scantronic	58.00 89/01
Fontmaster C 128	Raab	99.00 88/10
Fontmaster II	Raab	99.00 88/10
Giga-Print	M & T	59.00 88/10
High-Screen-Cad	M & T	89.00 89/01
Newsroom	Ariolasoft	79.00 88/02
Pagefox	Scantronic	249.00 88/03
Paint Royal	M & T	49.00 88/10
Printfox	Scantronic	98.00 87/10
Starpainter 128	Sybox	75.00 89/01
Technicus	Herrmann	39.00 89/02
Toyshop	Rushware	99.00 88/01

Joysticks

Competition Pro 5000	Dynamics	29.95 87/09
Competition Pro 5000 transpar.	Dynamics	39.95 87/09
Competition Pro Extra	Dynamics	49.95 88/05
Ergostick	H. Müller	59.00 89/02
Joy Board	Batavia	39.95 88/05
Joy Star JS 1	Batavia	14.95 88/02
Joystick	A. Krawietz	79.00 88/02
Konix Speedking	Rushware	29.90 87/09
MF 2002	Kaufhof	59.00 88/02
Quickshot II	Jöllnbeck	8.95 88/02
Quickshot IX	Jöllnbeck	25.00 87/09

Lernsoftware

All V4	Heureka	99.00 88/02
Caught in the Castle	Heureka	28.00 88/02
Chemie-Trainer	Scheiba	38.50 88/04
Einstellungstest	Falken-Verlag	44.90 88/07
Führerschein	Falken-Verlag	69.00 88/12

Produktbezeichnung	Hersteller	Preis/Ausgabe
Geo	Heureka	64.00 88/02
Input Special E	Heise-Verlag	19.80 88/08
Klett Algebra	Klett-Verlag	29.00 88/10
Klett Rechtschreibung	Klett-Verlag	29.00 88/10
Klett Spanisch	Klett-Verlag	68.00 88/10
Klett-Kopfrechnen	Klett-Verlag	29.00 88/10
Learning English	Heureka	64.00 88/02
Lernspiele	Heureka	48.00 88/02
Opti-Ma	Heureka	64.00 88/02
Rechenmax	Heureka	64.00 88/02
Take a Trip to Britain	Falken-Verlag	49.95 89/03
Verbs and Sentences	Heureka	36.00 88/02

Monitore

Commodore 1084	Commodore	700.00 88/04
Grundig P37-342	Grundig	998.00 87/04
Grundig T55-340/90	Grundig	1300.00 88/03
Loewe M10	Loewe	950.00 88/03
Loewe Profi M 15	Loewe	1100.00 87/04
Nordmende Spectra3804	Nordmende	848.00 87/04
Panasonic TC 1100	Panasonic	1098.00 87/04
Philietta 1210	Philips	850.00 88/03
Philietta 1211	Philips	899.00 88/10
Philips 15CE 1210	Philips	999.00 87/04
Saba M25 SC 44	Saba	1198.00 87/04
Sanyo CD 3220 N	Sanyo	899.00 87/01
Siemens FC 708	Siemens	1200.00 87/04
Sony KV 1440 EC	Sony	898.00 87/04
Sony KX-27 XRTD	Sony	2200.00 88/03

Plotter

Adcomp X 100	Adcomp	2000.00 84/10
CBM 1520	Commodore	500.00 84/04
HPX-84-25	Habersetzer	1698.00 88/05
Hitachi 672-XD	Hitachi	1948.00 88/05
Roland DXY 101	Roland	2000.00 84/10
Sekonik SPL-450	Sekonik	2948.00 88/05

Programmiersprachen/Compiler

Austro-Comp C 128	Digmat	190.00 86/03
Austro-Comp C 64	Digmat	129.00 86/03
Basic 64/128	Data Becker	99.00 85/04
Basic-Boss	M & T	49.00 89/02
Becker-Basic	Data Becker	69.00 88/05
Comal-80 C 128	Belz	205.00 85/10
Comal-80 C 64	Belz	165.00 85/10
Pascal C 128	M&T	52.00 SH 12
Pascal C 64	M&T	52.00 SH 12

RAM-Erweiterung/Massenspeicher

16 KByte CMOS-RAM-Modul	Rex Datentechnik	59.95 88/07
16 KByte CMOS-RAM-Modul	Message	79.00 88/07
1700	Commodore	198.00 88/08
1750	Commodore	298.00 88/08
1764	Commodore	296.00 88/08
1 MByte RAM-Modul	Alcomp	568.00 88/07
256 KByte RAM-Modul	Alcomp	198.00 88/07
Festplatte für C 64	EPB ab	500.00 89/11
REX RAM-Floppy	Rex Datentechnik	189.85 88/09

Schreibmaschine

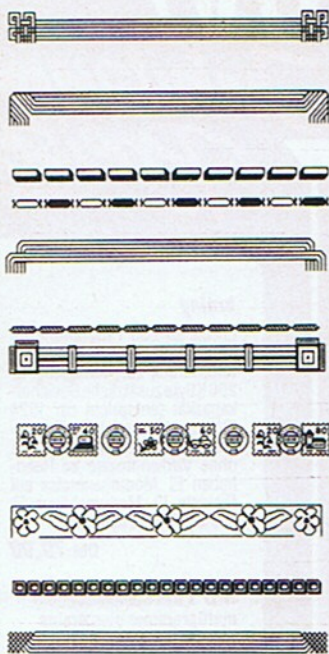
Brother CE 51	Brother	1098.00 85/06
Brother CE 60/61	Brother	1298.00 85/06
Brother TC 600	Brother	1400.00 85/08
Olympia Compact	Olympia	1500.00 85/10

Akustikkoppler/Modem

CTK Speedy 1200 +	CTK	1137.72 88/04
Dataphon S214-2	Message	259.00 88/10
Dataphon S21-23d	Message	359.00 88/10
GVC Super Modem	Resco	443.00 88/10
Lightspeed 1200	Micropart	375.00 88/10

DFÜ-Programme

Diane	Computer-Video-Arts	128.00 88/10
Vipterm XL	Softlaw Corpora-tion	51.30 88/10



Randzeichensätze auf unserer Programmservice-Diskette

»Printkit« für MPS-803

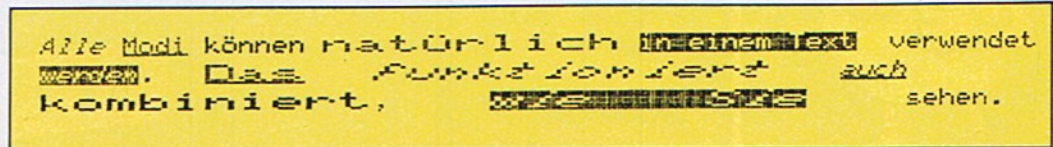
Unter der Bezeichnung »Printkit V« wird eine Hardware-Erweiterung für den legendären Commodore-Drucker

auskasse 85 Mark plus 3 Mark Versandkosten). Für 125 Mark (nur Vorauskasse) werde der Drucker innerhalb von zehn Werktagen umgerüstet. (pd)

Avon Printer Technology Electronic-Versandhandel, Birgit Döntgen, Lerchenweg 6, 4100 Duisburg 14, Tel. 02135/656 61

»Technicus« ohne Kopierschutz

Aufgrund unseres Testberichtes in Ausgabe 2/89 wird das Druckprogrammpaket »Technicus« ab sofort ohne Ko-



»Printkit V«: Der MPS-803 lernt Unterstreichen, Kursiv- und Fettschrift und deutsche Umlaute

ker MPS-803 angeboten. Neben dem deutschen Zeichensatz und Unterstreichen soll sie dem 803 auch Fett- und Kursivschrift beibringen. Der Printkit bestehe aus zwei ICs mit Fassungen, einem Widerstand, Schalter, Kabel und Entlötlitze. Eine ausführliche Bedienungs- und Einbauanleitung sei im Preis von 89 Mark (Nachnahme) enthalten (Vor-

»Colourprinter« für LC-10 und 10C

Wie uns Scanntronik mitteilte, ist der »Colourprinter« ab sofort auch für die Star-Drucker LC-10 und LC-10C (Schwarzweiß) erhältlich. Das Programm koste 158, das Farbbandset 69 Mark. (pd)

Scanntronik, Parkstraße 38, 8011 Zorneding, Tel. 08106/22570

perschutz ausgeliefert. Das NLQ-Programm von Technicus liefert mit 9-Nadel-Druckern ein hervorragendes Schriftbild. Kunden, die bereits einen Technicus besitzen, können die neueste Version gegen Einsendung der alten Diskette plus 20 Mark erhalten.

(Matthias Fichtner/pd)

Berthold Trenkel, Schlesienstraße 10, 7320 Göppingen, Tel. 07161/24365

Farbe satt: Rainbow-Print

Vielseitig und knallbunt präsentiert sich »Rainbow-Print«, das jüngste Druckprogramm für den C64.

von Peter Pfliegensdörfer

Druckprogramme sind ohne Zweifel ein Thema für sich. Das Spektrum reicht von relativ unflexibler Software wie dem »Print Shop« bis zu Zauberkünstlern wie dem »Pagefox«. Dazu kommen Schönschriftprogramme wie »Technicus« oder Farbdrucksoftware wie der »Colourprinter«. Angesichts dieser Vielfalt sollte man meinen, es gebe schon alles. Daß dem nicht so ist, wissen wir seit dem Kennenlernen von »Rainbow-Print«.

Dieses Programm – mit 69 Mark Verkaufspreis in namhafter Gesellschaft – dient in erster Linie dem Entwerfen und farbigen Drucken einer DIN-A4-Seite mit der verhältnismäßig niedrigen Auflösung von 280 x 324 Punkten. Man kann es aber auch zum Drucken farbiger Hardcopies einsetzen, wobei es sowohl Farb- als auch Schwarzweiß-Drucker (mit Zusatzfarbbändern) unterstützt. Geliefert wird Rainbow-Print auf zwei beidseitig bespielten



Eine Koalapainter-Grafik, konvertiert ins Rainbow-Print-Format und damit beschriftet und gedruckt

5 1/4-Zoll-Disketten im 1541-Format. Im beiliegenden Handbuch (17 Seiten Umfang) findet sich alles Wissenswerte zur Bedienung des Programms.

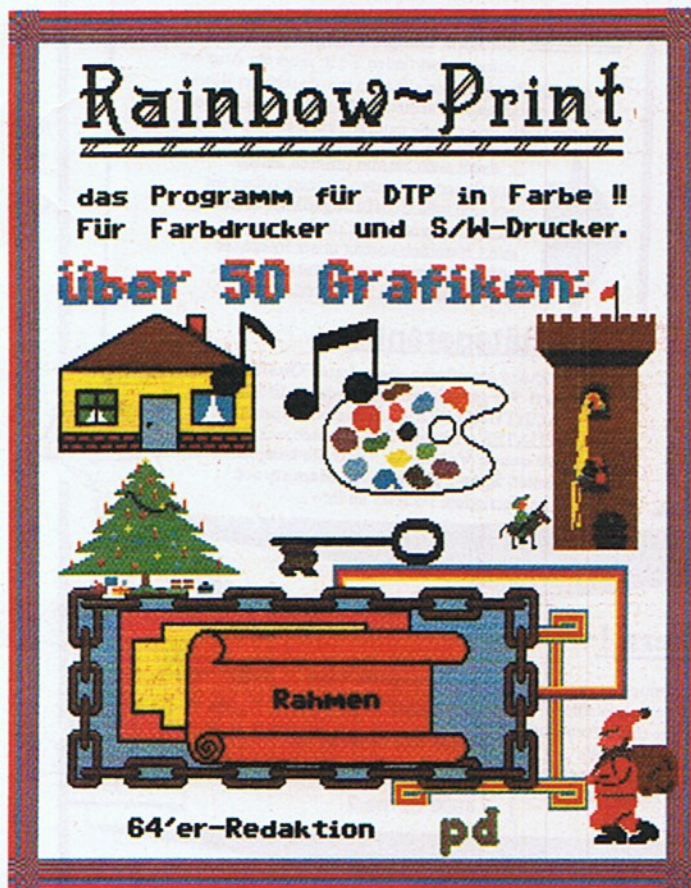
Der Autor hat sich kurz gefaßt, und obwohl es sich nur um zusammengeheftete Fotokopien handelt, erfüllt das Büchlein seinen Zweck voll und ganz.

Sehr lobenswert ist ein Verweis auf das Copyright und das Verbot der Weitergabe von Kopien, verbunden mit der ausdrücklichen Erlaubnis zum Anfertigen von Sicherheitskopien für den persönlichen Gebrauch und dem Verzicht auf einen Kopierschutz.

Beginnen wir mit dem Wichtigsten: der Druckeranpassung. Rainbow-Print ist ein rein druckerorientiertes Programm, und wenn man seinen Drucker nicht anpassen kann, hat die Anschaffung keinen Sinn. Verfügt man über einen Farbdrucker, hat sich das leidige Anpassungsproblem so gut wie erledigt, denn die meisten sind kompatibel zum Epson JX-80 und verfügen über einen Papierrücktransport per Software (Ausnahmen: Seikosha GP-700 VC und Commodore MCS-801). Findet ein Schwarzweiß-Drucker Verwendung, so sollte er entweder Star NL-10- oder Epson-kompatibel sein. Der Unterschied ist hier der Befehl zum Papierrücktransport: Während die meisten Drucker von Star einen Steuerbefehl für »Rücksprung zum

Seitenanfang« besitzen, geht es bei Epson-Kompatiblen zeilenweise rückwärts. Sollte der eigene Drucker keinem der beiden Standards entsprechen, so müssen die notwendigen Steuersequenzen von Hand eingegeben werden. Falls man einen Schwarzweiß-Drucker ohne Papierrücktransport besitzt, ist von einer Anwendung des Programms eher abzuraten, denn von Hand schafft man es in der Regel nie, das Papier genau zum Druckanfang der Grafik zu drehen, um die nächste Farbe zu drucken.

hier aus wird auch gedruckt, wobei ein Text mehrfarbig, umrandet, fett oder dreidimensional sowie in zwei Größen zu Papier gebracht werden kann. Selbst die kleinste Schrift ist aber recht groß und klotzig, jeder Punkt läßt sich auf dem Papier als Quadrat wahrnehmen. Das umreißt auch schon den Anwendungszweck von Rainbow-Print: Briefe wird man damit kaum schreiben können, aber für Plakate, Einladungen, Grüße etc. ist es um so geeigneter. Einen Texteditor gibt es nicht, die Texte werden getippt und auf Tastendruck an belie-



Rainbow-Print ist flexibel und bunt, bietet aber nur 280 x 324 Punkte Auflösung

Nach dem Laden erscheint das Hauptmenü auf dem Bildschirm. Zum Wählen eines Menüpunkts läßt sich ein Rahmen über die einzelnen Punkte bewegen, und nach kurzer Gewöhnungszeit geht das Umherhüpfen in den Menüs leicht von der Hand, obwohl die Menüstruktur nicht immer logisch ist. Neben diversen Unterprogrammen (darunter der Druckeranpassung) kann man den Punkt »Layout« wählen, in dem sich Grafiken, Rahmen und Texte beliebig auf der A4-Seite plazieren oder fertige Layouts von Diskette laden lassen. Von

biger Stelle direkt ins Layout übernommen. In der Praxis heißt das: Zeichensatz, Größe, Farbe und Unterstreichen ja/nein wählen, Zeile tippen, Text positionieren und <RETURN> drücken - Zeile für Zeile. Obwohl es einerseits recht mühsam ist, auf diese Weise einen längeren Text zu schreiben, stehen andererseits so nützliche Funktionen wie Blocksatz, links-/rechtsbündig drucken und Textzentrierung zur Verfügung. Rechter und linker Rand lassen sich dabei durch Verschieben zweier Marken mit den Cursor-Ta-

LOO groß
Computer klein

Mini groß Courier klein
Mini klein

Normal groß
ABCXYZ

LOO Klein
Courier Normal klein
Broadway 64'er

Rainbow-Print bietet variantenreiche Schriften

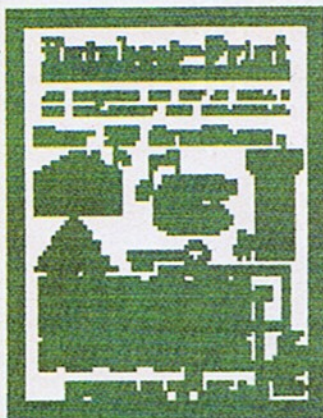
sten festlegen. Neben einem kleinen Gesamtüberblick der kompletten Seite, der durch seine Winzigkeit und miserable Auflösung in der Praxis nur beim Positionieren von Texten hilfreich ist, befindet man sich nach dem Anwählen von »Vergrößern« in einem kleinen Editor. Hier präsentiert Rainbow-Print einen Ausschnitt von 16 x 20 Punkten in den späteren Druckfarben. Während der Gesamtüberblick zuviel auf einmal auf zuwenig Raum zeigt, bietet die »Vergrößern«-Funktion zuwenig: Einen Text zu lesen ist fast unmöglich, da ein einzelner Buchstabe schon größer als der Ausschnitt ist.

Daß der Programmierer auch anders kann, beweist der nächste Menüpunkt. Mit <-> läßt sich fast jede Funktion abbrechen oder zum übergeordneten Menü - in diesem Fall zum Hauptmenü - zurückkehren. Hier gibt es den Punkt »Grafikeditor«, hinter dem sich ein Zeichenprogramm für das spezielle Rainbow-Print-Mini-Grafikformat (80 x 50 Punkte) verbirgt. »Rahmeneditor« und der »Zeicheneditor« unterstützen wirkungsvoll das Basteln eigener Rahmen und Zeichensätze oder das Ändern bereits vorhandener. Übrigens sind

Farbdruck mit Schwarzweißdruckern - wie geht das?

Mit Rainbow-Print drucken auch Schwarzweiß-Matrixdrucker in allen Farben des Regenbogens. Dabei wird nach einem ganz einfachen Prinzip vorgegangen: Das Programm mischt aus den Farben Gelb, Blau, Rot und Schwarz alle anderen. Dazu werden vier Farbbänder während des Druckvorganges nacheinander eingesetzt und das Bild so Schicht um Schicht zu Papier gebracht.

Die notwendigen drei Farbbänder (das schwarze ist zumeist vorhanden) sind nicht im Lieferumfang des Programms enthalten, der Anbieter nennt aber eine Bezugsquelle. Vorsicht ist geboten, wenn Sie sich die Farbbänder irgendwo anders besorgen: Es werden vereinzelt gelbe Bänder angeboten, deren Farbe sich nicht zum »Mischen«, also zum Darüberdrucken mit einem andersfarbigen Band, eignet.



Ungenügend: das »Preview«

bei Rainbow-Print diverse Grafiken, Zeichensätze (mit deutschen Umlauten), Ränder, Muster und fertige Layouts im Lieferumfang enthalten.

Mit dem »Konverter« kann man Bilder der Grafikprogramme »Koalainter« und »OCP-Art-Studio« sowie Standard-Hires-Bilder in das Rainbow-Print-Format konvertieren.

Zu guter Letzt wollen wir die Druckroutine begutachten. Dabei fällt zunächst auf, daß sie nicht gerade intelligent ist. Unter »Intelligenz« versteht

man in diesem Zusammenhang eine Routine, die Bereiche ohne Inhalt einfach überspringt. Rainbow-Print druckt dagegen munter drauflos, ob es nun etwas zu drucken gibt oder nicht.

Hat man beispielsweise eine rein schwarze Grafik, wird zunächst gelb »gedruckt«, es erfolgen also jede Menge Zeilenvorschübe, obwohl nichts zu Papier gebracht wird. Dasselbe Spiel wiederholt sich bei Rot und Blau, zwischendurch

fährt das Papier immer wieder zurück. Erst im vierten Durchlauf kommt dann die Grafik aufs Blatt. Hier wären sicher Verbesserungen angebracht, die besonders den Zeitaufwand beim Drucken erheblich verringern würden. Das Druckergebnis selbst – und darauf kommt es ja letztlich an – ist aber über jeden Zweifel erhaben. Rainbow-Print druckt (mit einem Schwarzweiß-Drucker und einem Farbbandset) exzellent, die Farben sind bril-

lant und satt. Mit einem Farbdrukker sieht der Ausdruck naturgemäß etwas blasser aus, ist aber dennoch zufriedenstellend.

Rainbow-Print ist insgesamt ein gutes Programm, das sich einige kleinere Schwächen leistet. Seine Stärken liegen in der Vielseitigkeit und dem sehr guten, farbigen Ausdruck. Rainbow-Print ist eine echte Bereicherung des C64-Druckprogramm-Markts – und trägt seinen Namen zu Recht.

64'er-Wertung: Rainbow-Print

Kurz und bündig

Rainbow-Print ist ein Programm zum Drucken von bunten Einladungen, Glückwunschkarten etc. Rainbow-Print eignet sich nicht zum Schreiben von Briefen und auch nicht für Drucker ohne softwareseitigen Papierrücktransport. Seine Stärken liegen im neuartigen Konzept (Mischung aus verschiedenen Druckprogrammen), der Vielseitigkeit und dem sehr guten, farbigen Ausdruck.

Positiv:

- interessante Programmidee
- sehr gute Ergebnisse mit Schwarzweiß-Druckern
- kompatibel zu Hardware-Speedern
- kein Kopierschutz
- auch für Farb-Hardcopies

Negativ:

- Druckausgabe langsam
- Preview unbrauchbar

Wichtige Daten:

Produkt: Farbdruckprogramm »Rainbow-Print«
Testkonfiguration: C 64, Floppy 1541, Prologic-Dos, Speeddos+, Epson FX-85 und Epson LQ-850 mit User-Port-Kabel
Preis: 69 Mark (ohne Farbbandset)
Bezugsquelle: Peter Sties, Clausstraße 13, 6232 Bad Soden

JET



Der preisgekrönte Jetsimulator erster Klasse. Überwältigend schöne Einsätze von Meeresstützpunkten ergänzen vielfältige Flugsituationen von Festlandstützpunkten. Jet ermöglicht es Ihnen überdies, die Welt der SubLOGIC Landschaftsdisketten in Lichtgeschwindigkeit zu erforschen!

FLIGHT SIMULATOR (FLUGSIMULATOR)

Nahezu 1.5 Millionen Kopien dieses ausgezeichneten klassischen Flugsimulationsprogrammes sind bis zum heutigen Tag verkauft worden. Kompatibel mit SubLOGIC Landschaftsdisketten.

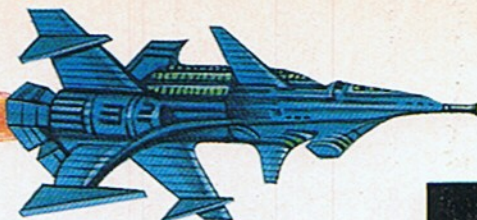
Jetzt mit deutscher Dokumentation preisgünstig in landesweitem Vertrieb für die folgenden Computer: IBM PC*, Commodore 64/128, Atari ST und Amiga.

SubLOGIC ist eine Gruppe, die es sich zum Ziel gesetzt hat, die erlesensten Flugsimulationsprogramme herzustellen. Sehen Sie sich in Kürze nach unseren Inseraten mit den »Flugmitteilungen« um. Sie finden darin eine ausführliche Beschreibung der aktuellen SubLOGIC Software Produkte und Projekte.

* IBM PC Version des Flugsimulators über die Microsoft Corporation erhältlich.

Vertrieb: Rushware, 4044 Kaarst, Mitvertrieb: Microhändler
 Distribution: Österreich: Karasoft, Schweiz: Thali AG

subLOGIC
 Rosstraße 166
 4000 Düsseldorf 30



»Uridium II« komplett durchgespielt

64'er-Longplay

von Matthias Fichtner

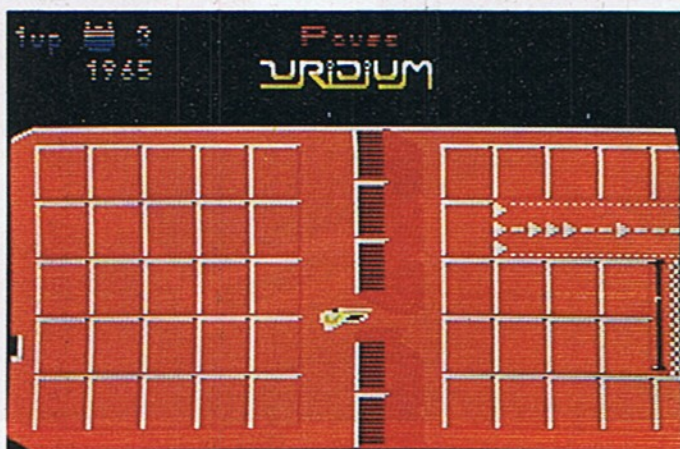
Endlich Feierabend in der 64'er-Redaktion. Heimfahren und entspannen? Von wegen, jetzt geht der Streß erst richtig los. Auf meinem Schreibtisch liegen nämlich »Uridium II«, eines meiner Lieblingsspiele für den C 64, und Unmengen von Cola und Chips. Das kann nur eines bedeuten: Heute steht Teil 1 unseres 64'er-Longplay (siehe Textkasten) auf dem Programm: spielen, spielen, spielen und nochmal spielen, bis die Finger wund, die Augen verquollen und endlich 15 Levels bezwungen sind.

Die ersten Kollegen verlassen bereits fluchtartig die Redaktion. Ich habe es mir inzwischen bequem gemacht und ergötze mich an einer recht netten Titelmelodie und einer sauber animierten Riesen-Laufschrift. Nur die etwas lieblos programmierten Demo-Spielszenen, die von Zeit zu Zeit eingeblendet werden, stören die schöne Harmonie ein wenig (der Zufallsgenerator führt mal wieder Regie).

17.09 Uhr: Der erste Joystick...

Schließlich reiße ich mich los, drücke den Feuerknopf meines Joysticks und stürze mich somit ins Vergnügen. Der erste sehr schön gezeichnete und animierte Dreadnought (feindliche Minen-Raumschiffe) kommt von rechts nach links über meinen Bildschirm gescrollt. Sein Name (»Phosphox«) läßt darauf schließen, daß er es auf die Phosphor-Reserven unseres Sonnensy-

Wollten Sie schon immer einmal wissen, was Ihnen jenseits der ersten »Uridium II«-Levels bisher entgangen ist? Wir zeigen Ihnen den Weg durch alle Spielebenen dieses Klassikers.



1 Das Nadelöhr auf »Basilon« ist in Seitenlage zu bewältigen

stems abgesehen hat. Das kann ich ihm natürlich nicht durchgehen lassen und beginne, seine Oberfläche wahllos mit meinen Laserkanonen zu bearbeiten, werde jedoch kurze Zeit später von einer Warnsirene unterbrochen. Sie kündigt einen Angriff feindlicher Kampfschiffe an.

Ausweichen - dreimal gezielt schießen - erledigt.

Kurz darauf verfolgt mich eine Lenkmine. Hier hilft nur noch Flüchten, denn diese heimtückischen Geräte greifen grundsätzlich aus diagonalen Richtung an, so daß man sie praktisch nicht abschießen kann. Aber Vorsicht! Auch auf der Flucht sollte man nie die vielen Wände, Masten und sonstigen Aufbauten vergessen, die so hoch aus dem Dreadnought ragen, daß man

mit ihnen kollidiert, wenn man sie nicht umfliegt.

Nach weiteren vier Angriffswellen und unzähligen Lenkminen habe ich den Dreadnought endlich überflogen und kann die Landebahn in Angriff nehmen. Sie ist rechts oben. Beim Landen ist immer darauf zu achten, daß man die drei Pfeilspitzen am linken Ende der Bahn überfliegt, da die Landeautomatik nur so aktiviert werden kann.

Die darauf folgende und eigentlich Entspannung verheißende Bonusrunde artet bei näherer Betrachtung auch in Streß aus. Hier sind gute Reflexe gefragt. Auf dem Bildschirm leuchten abwechselnd eine Zahl und das Wort »Quit« auf. Drückt man nun den Feuerknopf genau in dem Moment, in dem die Zahl sichtbar wird,



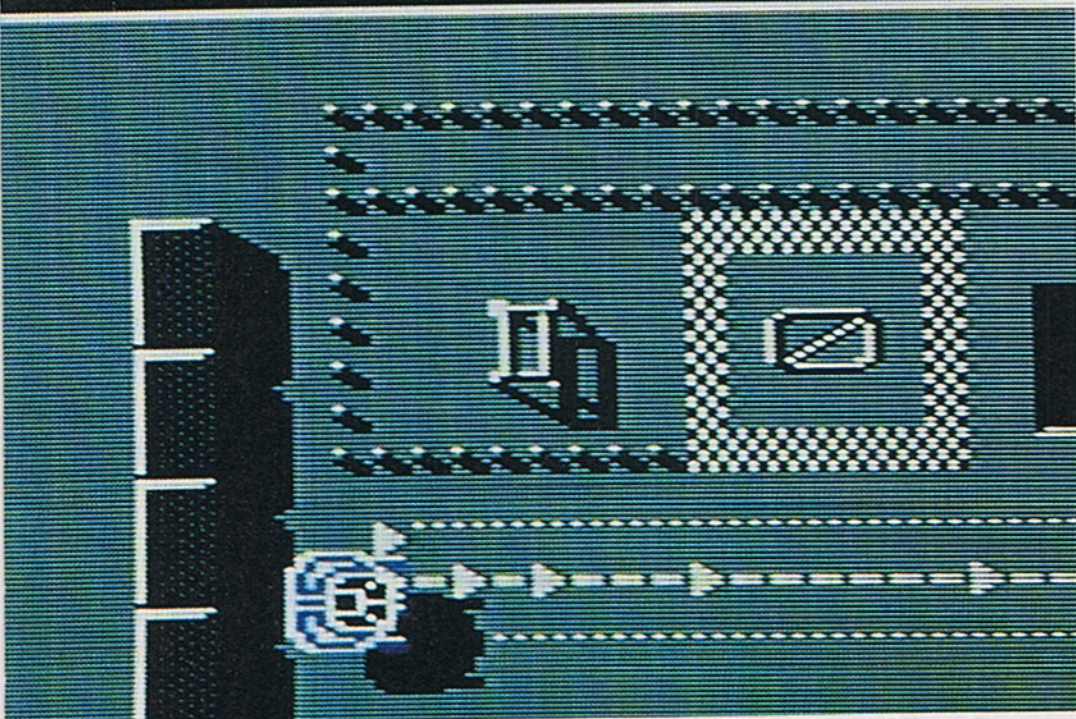
2 Die Landung auf »Ahro« verlan

so werden einem entsprechend viele Punkte als Bonus gutgeschrieben und man darf einen weiteren Versuch unter verschärften Bedingungen starten (Tip: Verläßt man sich hierbei nicht auf seine Augen, sondern konzentriert sich vielmehr auf die entsprechenden Sounds, so hat man wesentlich größere Erfolgchancen, da das Ohr schneller reagiert als das Auge). Andernfalls ist die Bonusrunde beendet.

Auch die Dreadnoughts der Levels 2 (»Zelanite«), 3 (»Trene Ore«) und 4 (»Oxite«) weisen keine besonderen Schwierigkeiten auf. Die einzigen Unterschiede zu »Phosphox« bestehen in Form, Farbe, Anzahl der Aufbauten und Zusammenstellung beziehungsweise Strategie der angreifenden Kampfgeschwader.

In Level 5 (»Basilon«) ist dann die erste Hürde versteckt - wie ich schmerzlich feststellen muß. Ich verliere den letzten meiner ursprünglich drei

Phedrox URIDIUM



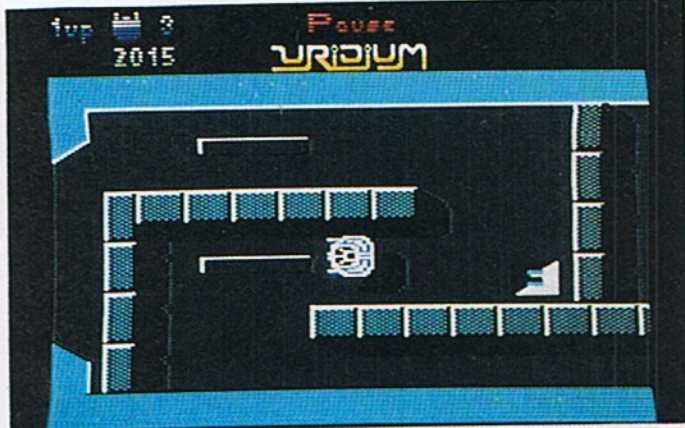
storben. Das ist auch gut so, denn sonst hätte am Ende noch jemand mitbekommen, wie ich meinen Frust über das Spiel, über meine zahlreichen Fehler und über das Leben als »64'er-Longplay«-Autor im allgemeinen an meinem armen Joystick ausgelassen habe (ich werde seine sterblichen Überreste als

19.21 Uhr: Der zweite Joystick...

Mahnmal über dem Schreibtisch aufhängen). Dabei läuft es, abgesehen von inzwischen rund zehn zerstörten Mantha-Fighters und entsprechend vielen Neustarts des Spiels, an

Was ist ein 64'er-Longplay?

Im Gegensatz zu herkömmlichen Spieltests wollen wir ein populäres Spiel komplett durchspielen. Das heißt, wir zeigen anhand zahlreicher Bildschirmfotos und Problembeschreibungen, was den Spieler jenseits der ersten, zumeist leicht spielbaren Levels erwartet. Wir hoffen, dabei auf tolle Grafiken, umwerfende Sounds und faszinierende Spielsituationen zu stoßen, die der Durchschnittsspieler nie zu Gesicht bekommt, da ihm die nötige Ausdauer oder Fingerfertigkeit fehlt. Aber auch herbe Enttäuschungen werden uns wohl nicht erspart bleiben. Schließlich gibt es leider immer noch Programmierer, die darauf vertrauen, daß die ersten Levels ihrer Spiele bereits so schwierig und unspielbar sind, daß niemand auf die Einfallslosigkeiten oder Mängel höherer Spielbeben stoßen wird.



3 Das Durchfliegen einer S-Kurve auf »Phedrox« ist Übungssache

Mantha-Fighters durch einen Crash kurz vor der Landebahn. Hier stehen zwei Mauern so dicht nebeneinander, daß der Fighter in seiner normalen Fluglage (waagrecht) nicht dazwischen hindurchpaßt. Ein niederschmetterndes Soundgebilde und der Eintrag in die Hishscore-Liste signalisieren mir, daß ich ganz von vorne anfangen darf. Danke...

Beim zweiten Anlauf klappt es dann besser. Durch gleichzeitiges Drücken des Feuerknopfes und Nach-vorne-Drücken des Joysticks legt sich mein Mantha-Fighter auf die Seite. Dadurch wird er schmal genug, um das Nadellohr zu passieren (Bild 1). Doch schon im nächsten Moment stoße ich auf ein weiteres Problem: Es verlangt schon einiges an Ge-

schick, wenn man seinen Mantha-Fighter in dem kleinen Raum zwischen Wand und Landebahn wenden will (nur so kann man die drei Pfeilspitzen überfliegen, die die Landeautomatik aktivieren). Vor eine verschärfte Version dieser Aufgabe wird man dann noch einmal in Level 6 (»Ahr«) gestellt. Hier ist der Wendepunkt zwischen Mauer und Landebahn noch enger (Bild 2).

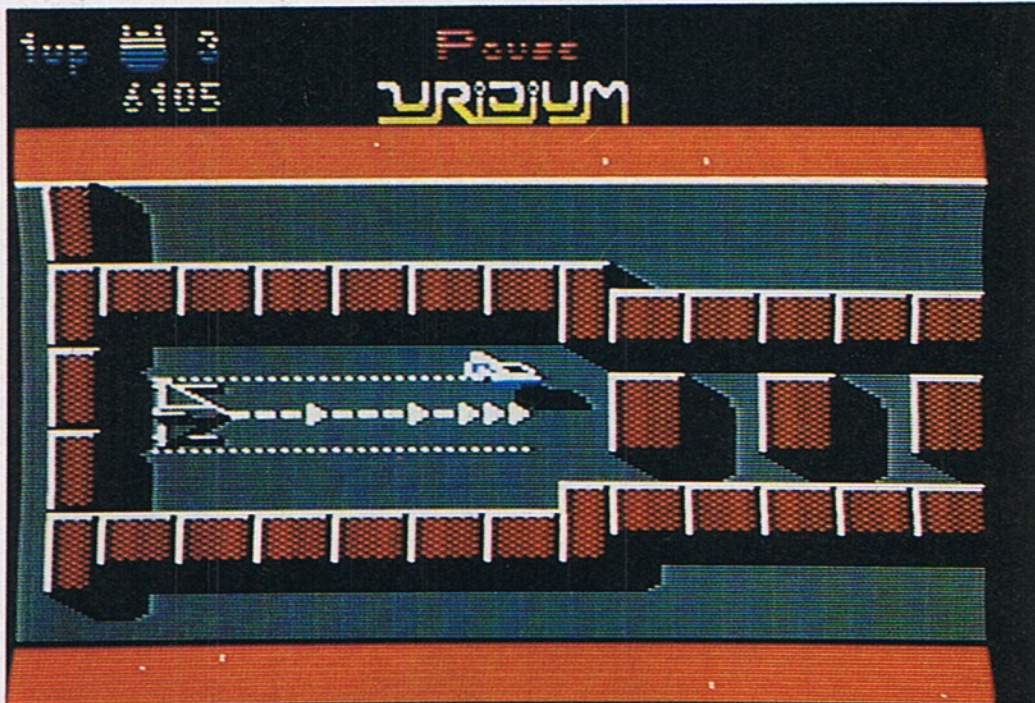
Auch Level 7 (»Mangorium«) wartet mit einer bereits bekannten Prüfung auf. Hier stoße ich wieder auf einige Mauern, die nur minimale Löcher haben. Auch hier wird es wieder notwendig, den Mantha-Fighter in Seitenlage zu versetzen. Außerdem sollte man im mittleren Teil des Dreadnought darauf achten, nicht zu schnell zu fliegen, da es sonst nahezu unmöglich wird, die zahlreichen Mauern zu passieren (ich muß es wissen, denn ich bin daran gescheitert). Die Redaktion ist inzwischen wie ausge-

sich gar nicht so schlecht. Ich bin gerade erst zwei Stunden am Spielen und habe schon fast die Hälfte der Levels von »Uridium II« hinter mir. Wenn es so weitergeht, dann bin ich sogar noch rechtzeitig zu »Dallas« zu Hause (ob das nun wieder so erstrebenswert ist...?).

Doch zurück zum Spiel. Ich bin inzwischen in Level 8 («Helocite») angelangt. Hier begegnet man zum ersten Mal einem Hindernis, das man nicht geradlinig durch-beziehungsweise umfliegen kann. Mit etwas Übung und vor allem mit möglichst geringer Geschwindigkeit ist diese Schikane jedoch ohne weiteres zu bewältigen.

Richtig zur Sache geht es in Level 9 («Phedrox»). Hier treffe ich erstmals auf eine S-Kurve (Bild 3) – und das im wahrsten Sinne des Wortes. Ich krache nämlich mit meinem Mantha-Fighter dreimal hintereinander an die Wände des engen Gangs und bin somit genauso weit wie schon einmal gegen 17.09 Uhr, gegen 17.51 Uhr und gegen 18.33 Uhr: Ich ergötze mich an einer recht netten Titelmelodie und einer sauber animierten Riesen-Laufschrift...

Auch hier verläuft der zweite Versuch erfolgreicher. Ich fliege in den Eingang der S-Kurve und bremse meinen Mantha-Fighter so stark ab, daß er wendet. Während dieser Wendephase habe ich nun genug Zeit, um den Fighter durch Nach-hinten-Ziehen des Joysticks auf Höhe der mittleren



5 Die fast unbezwingbare Todesschleuse auf »Trickium«

Kurve. Der mittlere Horizontalgang ist hier so eng, daß man bereits bei der kleinsten Ungenauigkeit unweigerlich einen Fighter einbüßt. Aber das ist noch nicht alles, was »Lukanol« an Gemeinheiten zu bieten hat.

Level 11 («Quadracite») bietet keine Hindernisse, die man nicht schon einmal irgendwo im Verlauf des Spiels gesehen hätte. Einfach ist es dennoch nicht. Wände mit nadelöhrgrößen Durchgängen stehen zum Beispiel so dicht hintereinander, daß sie nur bei minimalster Geschwindigkeit passierbar sind. Dabei sollte einmal darauf hingewiesen werden, daß Kampfgeschwader und Lenkminen in diesem Level schon so massiert und vor allem so aggressiv auftreten, daß eine solch niedrige Geschwindigkeit extrem tödlich sein kann. Eine trichterförmige Anordnung von Wänden und eine Ansammlung von Masten, die man nur im Zick-Zack-Flug durchqueren kann, gehören ebenfalls zu den kleinen Gemeinheiten von »Quadracite«. Unlösbare Probleme stellen sie jedoch nicht dar.

Auch Level 12 («Tri-sulphur») zeichnet sich hauptsächlich durch extrem dicht hintereinander stehende Wände aus. Diese kann man teilweise nur in Seitenlage bewältigen, obwohl die Durchgänge der einzelnen Mauern im Prinzip breit genug wären, um sie in Normallage zu passieren – aber eben nur im Prinzip.

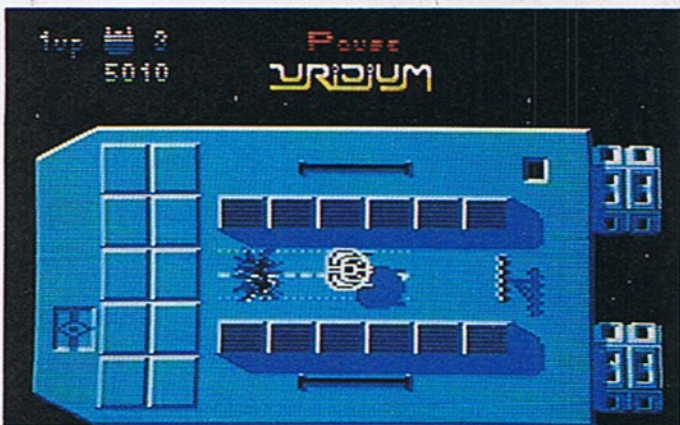
Mich berührt dieses Problem in den nächsten ein bis zwei Stunden jedenfalls nicht

mehr, da ich soeben meinen letzten Manta-Fighter an die Wand gesetzt habe und somit ein weiteres Mal ganz von vorne beginnen muß. Ich hätte nie gedacht, daß ich »Uridium II« einmal hassen könnte...

Vor etwa einer Viertelstunde hat »Dallas« begonnen und ich sitze nicht vor dem Fernseher, sondern noch vor dem Computer. Soviel zum positiven Aspekt meiner Sonderschicht. Der negative Aspekt scheint mir schon ins Gesicht geschrie-

21.59 Uhr: Der dritte Joystick...

ben zu sein. Der Nachtwächter, der die Redaktion soeben im Zuge seines Kontrollgangs betreten hat, sieht mich nämlich an, als hätte er es mit einem grün-violett-karierten Außerirdischen zu tun, der genüßlich ICs knabbert und sich seine Füße auf ständig formatierenden Floppies wärmt. Fast ebenso unglaublich ist auch der Zustand meines Joysticks, der gerade ohne mein wesentliches Dazutun seinen Geist aufgegeben hat (mir würde für einen entsprechend zerstörerischen Wutanfall inzwischen ohnehin die Energie fehlen). Der Hersteller dieses Gerätes wird mir jedenfalls einiges erklären müssen.

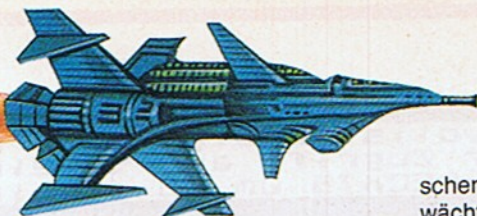


4 Auf »Amigacite« findet man sich oft unvermittelt in einer Sackgasse wieder. Also langsam fliegen!

Waagerechten des »S« zu manövrieren. Dieses Verfahren wiederhole ich noch einmal zur Überwindung der zweiten Biegung, und schon habe ich es geschafft.

Wer sich beim Nachspielen jetzt anerkennend auf die eigene Schulter klopfte, hat sich jedoch zu früh gefreut. In Level 10 («Lukanol») erwartet ihn nämlich eine um einiges schwierigere Variante der S-

Recht unangenehm sind zwei Hindernisse, die man nur diagonal durchfliegen kann (Tip: In Seitenlage geht es bedeutend einfacher), und ein Gang, der sich urplötzlich als Sackgasse entpuppt. Daß die Wand, die ihn am Ende blockiert, anscheinend hämisch grinste, als mein Fighter soeben daran zerschellte, führe ich jedoch auf eine allgemeine Ermüdung meiner Augen zurück.



»Uridium II« – der Klassiker

Die Aufgabe des Spielers bei »Uridium II« ist die Verteidigung unseres ach so leidgeplagten Sonnensystems gegen eine Armada von 15 riesigen »Dreadnoughts«. Diese Minen-Raumschiffe sollen nämlich alle wichtigen Metalle und Erze unserer Planeten abbauen, um sie ihrer eigenen Zivilisation nutzbar zu machen. Für den schier aussichtslosen Kampf gegen diese Flotte stehen dem Spieler lediglich drei kleine Raumschiffe, sogenannte »Manta-Fighter«, zur Verfügung. Mit ihnen rast er über die Oberflächen der Dreadnoughts, um sie so weit wie möglich zu zerstören, dann darauf zu landen und schließlich einen Selbstzerstörungsmechanismus auszulösen. Dabei wird ihm das Leben von verschiedenen Kampfgeschwadern und Lenkminen schwermgemacht.

Wenden wir uns Erfreulicherem zu: Level 13 (»Amigacite«). Dieser Dreadnought strotzt geradezu vor kleinen Gemeinheiten. Neben der extrem hohen Frequenz, mit der Kampfgeschwader und Lenkminen angreifen, dominieren hier vor allem Sackgassen, die unvermittelt vor einer Wand oder einem Masten enden (Bild 4). Selbst die bei oberflächlicher Betrachtung recht harmlos erscheinende, erste Schikane

dieses Levels ist mit Vorsicht zu genießen. Hier sollte man gleich zu Anfang in Seitenlage einfliegen, da die letzte Mauer nur in dieser Position passierbar ist. Innerhalb des Hindernisses ist es aus Platzgründen nämlich kaum möglich, seinen Mantha-Fighter in Seitenlage zu bringen.

Und dann war da noch Level 14 (»Trickium«), dessen Hauptziel es zu sein scheint, seinem Namen alle Ehre zu machen und den Spieler in den Wahnsinn zu treiben (bei mir hat es sich vergeblich abgemüht!). Das Ganze beginnt mit einem dieser Hindernisse, die man nur bei geringster Geschwindigkeit und auch dann nur mit einer gehörigen Menge Übung passieren kann. Darauf folgt ein Mauerngebilde, in das man durch eine relativ geräumige Öffnung einfliegt. Aber bereits hier sollte man den Fighter in Seitenlage bringen, da man dieses Hindernis nur durch einen mikroskopisch feinen Spalt in einer der rückwärtigen Wände verlassen kann. Auf eine kurze Verschnaufpause mit relativ einfach zu umfliegenden Mauern folgt dann eine dreiecksförmige Schikane, die man nur in Seitenlage und im Diagonalfahrt passieren kann.

Den Abschluß bildet die »Todeschleuse«. Ich habe sie so benannt, da sie mich insgesamt 24 (!) Mantha-Fighters, einen Joystick und fast auch noch mein letztes bißchen Verstand gekostet hätte.

Mitternacht, ein neuer Tag, ein neues Glück und immer noch der alte Level 14. Inzwi-

schen hat sich sogar der Nachtwächter an den Anblick eines grün-violett-karierten..., aber lassen wir das.

Ich starte gerade meinen letzten Versuch die Schleuse zu bezwingen (wenn es dieses Mal nicht klappt, werfe ich mich hinter den nächsten Kleinwagen), indem ich am unteren Rand des Dreadnoughts in Seitenlage in das Hindernis einfliege. Vor der nun vor mir auftauchenden Wand bremsen ich meinen Mantha-Fighter ab und wende, um dann wieder in Seitenlage in einen klei-

02.46 Uhr: Der vierte Joystick...

nen Raum in der Mitte des Dreadnoughts zu fliegen. Jetzt folgt das größte Problem: Ich muß meinen Fighter auf engstem Raum wenden und wieder in Seitenlage bringen, um den Raum dann durch einen ebenfalls sehr engen Kanal zu verlassen (Bild 5). Jetzt muß ich meinen Fighter nur noch am oberen Rand des Dreadnoughts um eine Mauer herummanövrieren.

Geschafft! Endlich in Level 15 (»Uridium II«)!

Ich drücke erst einmal die »Run/Stop«-Taste, um den »Pause«-Modus zu aktivieren und mir eine kleine Verschnaufpause zu gönnen. Nach dem Schwierigkeitsgrad von »Trickium« zu urteilen, muß »Uridium II« die Hölle sein. Also bereite ich mich meditierend auf die größte Tortur meines Lebens vor. Was mich dann allerdings im abschließenden Show-down erwartet, hat nicht im entferntesten etwas mit meinen Erwartungen zu tun. Neben einer Diagonal-Schikane (Bild 6) und einer einfachen Mauerkombination erwartet mich – die Landebahn.

03.01 Uhr: Am Ziel meiner Träume...

Mit mir, dem Spiel, dem Leben im allgemeinen und dem Nachtwächter versöhnt, lehne ich mich in meinem Sessel zurück und freue mich auf ein dem hohen Standard dieses Spiels angemessenes, galaktisches Schlußszenario. Aber weit gefehlt, es gibt gar keines! Nach meiner perfekten Landung und einer mehr oder we-

niger gut überstandenen Bonusrunde hebt mein Mantha-Fighter wie von Geisterhand gelenkt von der Landebahn ab und überfliegt eine kurze Riesen-Laufschritze, die direkt an den Dreadnought angehängt ist. Das war's. Ich bin wieder in Level 1 und soll nach dem Willen des werten Programmierers noch einmal ganz von vorne beginnen.

Nein Danke, Mr. Braybrook, gerade von Ihnen hätte ich mehr erwartet! Da war das unerträglich schwere und in den Augen des Autors wohl unüberwindliche Level 14 doch tatsächlich nur ein Alibi für ein ganz und gar unbefriedigendes Spielende.

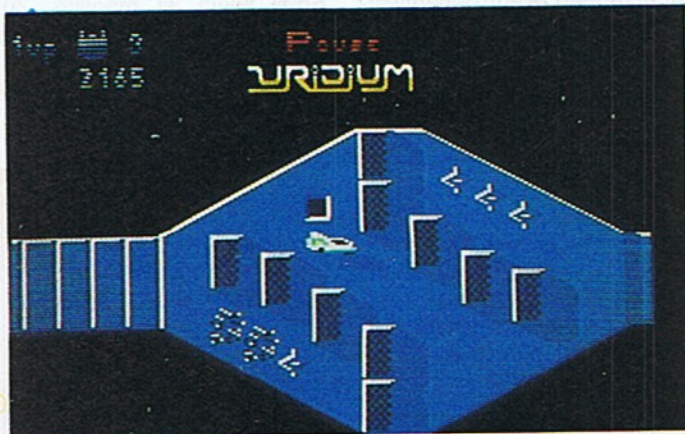
So bleibt nach rund zehn Stunden Nonstop-Spielen trotz des ansonsten faszinierend guten Spiels mit nahezu perfekter C64-Grafik und kaum zu überbietender Spielmotivation leider ein schaler Nachgeschmack, der definitiv nicht von meiner längst lauwarmen Cola herrührt. Dennoch möchte ich jedem Überlebenskünstler, jedem Freund von Ballerspielen und jedem, der sonst schon alles erlebt zu haben glaubt, wärmstens empfehlen, »Uridium II« unbedingt einmal vom ersten bis zum letzten Level durchzuspielen. Ich bin dabei zwar zum grün-violett-karierten Außerirdischen geworden, möchte diese Erfahrung jedoch um nichts in der Welt missen. ■

Machen Sie mit!

Haben auch Sie ein Spiel, das Sie gut genug beherrschen, um über seinen Spielverlauf und die eventuell vorhandene Lösung einen »64'er-Longplay«-Artikel zu schreiben? Dann tun Sie es doch einfach! Wichtig ist dabei nur, daß Sie für alle im Spiel auftretenden Probleme eine Lösung anbieten und uns auch etwas über Ihren Gesamteindruck schreiben. Ein angemessenes Honorar winkt dabei auch.

Schreiben Sie an:

Markt & Technik Verlag AG
Redaktion 64'er
Stichw.: »64'er-Longplay«
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München



Die Diagonal-Schikanen auf »Uridium II« sind für den geübten Spieler kein Problem

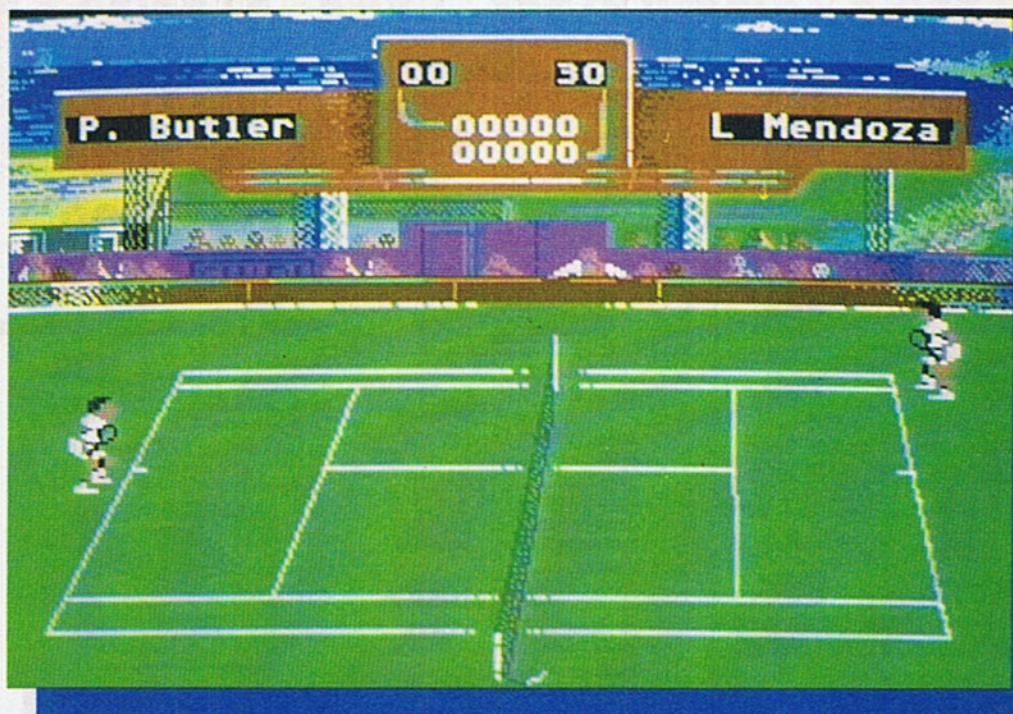
**64'er
TEST**

»Serve and Volley« ist nicht das schnelle Spiel, das der Titel verspricht. Dennoch bringt es den Spieler ganz schön in Streß.

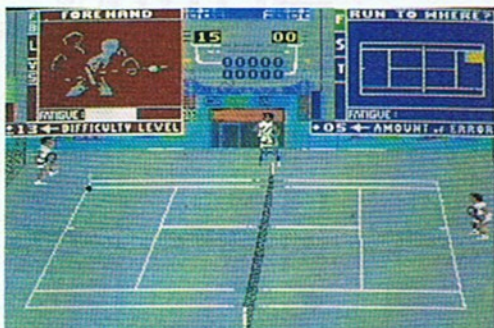
von Andrew Draheim

Schon wieder eine Tennis-simulation«, dachte ich, als mir »Serve and Volley« zugeschickt wurde. Was könnte dieses Spiel haben, was nicht schon da war?

Schnell zeigte sich aber, daß das Tennisspiel erheblich leistungsfähiger und dadurch interessanter ist als andere Spiele dieser Art. »Serve and Volley« bietet mehr als nur ein Hin- und Herschießen des Balls. Hier entscheiden außer schnellen Reaktionen am Joystick auch Verständnis für tennisty-



Tennis mit Logik



Die erste Kontrolltafel (Serving Aim Screen) gibt Informationen über den Aufschlag



Über Kontrolltafeln wird die Art des Schlages und seine Richtung gewählt

pische Ballwechsel und Spielzüge.

Vor und während eines Spielzuges erscheinen Kontrolltafeln, die dem Spieler Entscheidungen abverlangen. Die erste Tafel (Serving Aim Screen) ist dem Aufschlag gewidmet. Wie alle anderen auch enthält sie eine Darstellung des Spielfeldes und einen Auswahlbalken. So können Sie die Position des Spielers und seine Schläge auswählen.

Drei verschiedene Aufschlagmöglichkeiten bringen den Ball ins gegnerische Feld:

Nach der Wahl des Services errechnet der C64 die Erfolgsaussichten des Schlages. Je schwieriger der Aufschlag ist, desto anstrengender ist auch seine Ausführung. Ein kleines grünes Rechteck signalisiert in

Verbindung mit einer Zahl, ob ein leichter Schlag gewählt wurde oder nicht.

Ist der Ball endlich über das Netz geflogen, müssen Prognosen gestellt werden. Wie wird der Gegner kontern? Nun gilt es, den Gegenangriff an der richtigen Stelle im eigenen Feld zu erwarten. Daher erscheint unmittelbar nach dem

gegnerischen Schlag die Frage: Run to where? (Wohin willst Du rennen?). Die gewünschte Position kann per Joystick gewählt werden. Kommt der Ball tatsächlich dorthin, wo er hin sollte? Wenn nicht, kostet es Schweiß, dann muß gelaufen und dabei gleichzeitig nachgedacht werden, wo der Ball nun hingeschlagen wird. Jeder, der

Sport treibt, kennt solche Situationen und weiß ebenfalls: Das kostet Kraft. Den Entwicklern von »Serve and Volley« war das wohl auch klar. Sie haben einen Ermüdungsfaktor eingebaut, der auf den Kontrolltafeln ablesbar ist. Eine hohe Erschöpfung führt zu Spielschwächen.

»Serve and Volley« ist eine besonders bemerkenswerte Sportsimulation, die jedoch nicht jedermanns Fall sein dürfte. Für ein Strategiespiel enthält es zuwenig Funktionen, für eine Sportsimulation wiederum eine ganze Menge Besonderheiten wie das Spiel gegen verschieden starke Gegner oder die Wahl der Bodenbeschaffenheit. Für meinen Geschmack wurde hier erstmalig eine gute Mischung aus beiden Elementen gefunden. ■

Erste Hilfe

Zunächst einmal ist bei der Wahl der Spielstärke »Instruction« anzuwählen, um sich mit dem Spielablauf vertraut zu machen. Damit man das Spiel kennenlernt empfehle ich als Spielstärke »Easy«. Bei der Wahl der Spieler sollte man dann für

den Computer J. Stevens aussuchen und für sich selbst G. Cambell. So ist man dem Computer schon mal von den Grundvoraussetzungen her etwas überlegen. Mit einem schwachen Gegner läßt es sich besser lernen.

Serve and Volley	
	5 7 9 11 13 15
Spielidee	██████████
Grafik	██████████
Sound	██████████
Schwierigkeit	██████████
Motivation	██████████
Besonderheiten	super Einführungsmodus
Hersteller	Accolade
Preis	39,95 Mark (K) 49,95 Mark (D)
Bezugsquelle	Rushware Bruchweg 128-132 4044 Kaarst 2

Neues auf dem Spielmarkt

Rainbow Arts kündigt neuen Renner an

Rainbow Arts setzt viel Hoffnung in »Spherical«, ein Action-Strategie-Spiel. Dort übernimmt der Spieler die Rolle eines Zauberers, der mit seiner Wunderkugel auf dem Weg durch verschiedenste Ebenen einer unbekannteren Welt ist. Aufgabe ist es, mit dieser Kugel alle Ebenen zu erforschen. Unzählige böse und unheimliche Elemente machen Spieler dabei das Leben schwer.

100 verschiedene Levels, so Rainbow Arts, warten auf den Spieler. Versteckte Räume können durch Zufall oder durch geschicktes Manövrie-

ren entdeckt werden. Auf dem Weg durch diese geheimnisvolle Welt soll er alle gefährlichen Monster und Ausgeburten der Fantasie zerstören.

Spherical kann allein oder im Zwei-Spieler-Modus gespielt werden. Der zweite Spieler übernimmt die Rolle einer magischen Hexe. Dies gestattet, das Spiel zu zweit über 100 Levels zu spielen. Zudem können die Spieler aus zehn verschiedenen Musikstücken wählen.

Spherical kostet 29,95 Mark auf Kassette, 39,95 Mark auf Diskette. (Heike Borgards/ad)



Vom Actionspiel »Spherical« (hier die ST-Version) behauptet Rainbow Arts: Eines der besten, das wir je gemacht haben.«

Debüt für Golden Goblins

Die ersten beiden Spiele des Softwarehauses Golden Goblins sind da: »Grand Monster Slam« und »Circus Attractions«. Grand Monster Slam spielt in einer Fantasiewelt, in der es entgegen aller Gerüchte nicht nur muskelstrotzende Helden und wohlproportionierte Heldinnen gibt, sondern auch normales Volk: Orks, Drachen, Zwerge, Halblinge, Zauberer, Trolle und Minotauren – normales Volk eben, wie man es täglich auf der Straße sieht. All diese treffen sich einmal im Sonnenjahr zum großen Kampf der Rassen, zu einem eigenwilligen Spiel, das an eine Mischung aus American Football und wirren Tennis spielen erinnert. Circus Attrac-

tion ist ein Spiel, bei dem der Spieler bei sechs verschiedenen Zirkusnummern seine Geschicklichkeit unter Beweis stellen und die Gunst des Publikums gewinnen muß. Das Spiel enthält 3D-Perspektiven,



Mit »Grand Monster Slam« (hier die ST-Version) präsentiert sich Golden Goblins als neues Softwarehaus



An die Laserpistolen der Besatzung des Raumschiffs Enterprise erinnert der neue Joystick »Navigator«

Neuer Joystick von Konix

»Der Navigator ist der beste Joystick, den wir je hergestellt haben«, behauptet sein Hersteller Konix. Bereits auf der PC Show '88 vorgestellt, ist er nun auch in Deutschland erhältlich. Laut Aussage von Konix ist der Navigator dem Speed King, seinem Vorgän-

ger, sehr ähnlich. Er sei ergonomisch so geformt, daß er in der rechten und linken Hand gleich gut gehalten werden könne. Mit seinem Preis von knapp 50 Mark gehört er einer akzeptablen Preisklasse an.

Bezugsquelle: Rushware, Bruchweg 128-132, 4044 Kaarst 2.

Spiel mit Wettbewerb

»Quick Eddie« heißt das neue Spiel aus dem Hause U.L.-Software. Es handelt sich dabei um ein horizontal scrollendes Geschicklichkeitsspiel mit 31 Levels und 13 Musikstücken. Ziel des Drachenfliegers Eddi ist es, seine Freundin Lisa zu retten. Im letzten Level

soll ein Zauberwort versteckt sein. Wer es findet, könne laut U.L.-Software eine Floppystation 1581 oder einen Gutschein für ein U.L.S.-Spiel gewinnen. Quick Eddie kostet 14,95 Mark auf Kassette und 19,95 Mark auf Diskette.

U.L.-Software, Postfach 21 16, 6780 Pirmasens

Mehr über Spiele im 64'er

Ab sofort gibt es im 64'er-Magazin verstärkt Informationen rund um Spiele. Wir berichten über aktuelle Ereignisse auf dem Spielmarkt, geben Tips & Tricks zu Spielen und bringen aktuelle Tests. Wenn Sie Fragen oder Tips zu Spielen haben, schreiben Sie an:

**Markt & Technik
Redaktion 64'er
Stichwort: Spiele
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München**

So können Sie an der Gestaltung des Spielerteils aktiv mitwirken. Ein Tip: Beachten Sie den Hinweis im Artikel »Uridium« (Seite 166). Sie selbst können im 64'er-Magazin einen solchen Beitrag schreiben.

Richtig schnuckelig – Mannesmann Tally 81

Nach dem Auspacken des Druckers fällt sofort das außergewöhnlich futuristische Design auf (Bild). Zusätzlich ist der Drucker sehr kompakt konstruiert, so daß er wenig Platz beansprucht (Maße siehe Tabelle). Mit seinen 4,5 kg zählt der MT 81 zu den leichten Geräten. In der Originalverpackung ist der MT 81 einfach wie ein Aktenkoffer zu transportieren. Die Installation beschränkt sich auf das Einlegen des Farbbandes und das Setzen der Mikroschalter.

Das Papierhandling ist beim MT 81 gut durchdacht. Ein Schubtraktor transportiert das Papier nicht nur vorwärts, sondern auch sehr präzise rückwärts. Das Endlospapier wird durch zwei beliebig arretierbare Traktorfürungen festgehalten. Ein besonderes Feature ist

**64'er
TEST**

Ein neuer Preisbrecher drängt sich in das große Angebot der 9-Nadel-Drucker, der Mannesmann Tally 81. Für 399 Mark erhält man Leistungen, die anderswo wesentlich teurer verkauft werden.

tomatischen Einzelblatteinzug, der dieses Manko ausgleicht. Das Farbband ist in einer großen Kassette untergebracht. Normalerweise liefert Mannesmann den Drucker mit einer parallelen Centronics-Schnittstelle aus. Obwohl auch ein serieller RS232C-Anschluß als Zusatz erhältlich ist, empfiehlt es sich, den Drucker als Centronics-Version mit einem entsprechenden Interface oder einem Parallelkabel zu betreiben (zum Beispiel: Merlin Face C+, siehe Ausgabe 2/89). Die Ein-

Schriftmodifikationen einstellen (Schnelldruck, Elite (12 cpi), Schmal- (17 cpi), Proportional-, Fettschrift, doppelte Zeichenhöhe und/oder Breite, durchgestrichene Null, Drucker zurücksetzen, NLQ). Diese Einstellungen sind aber nicht gerade einfach zu bewerkstelligen und bedürfen oft einen Blick ins Handbuch. Außerdem geht die momentane Konfiguration mit dem Ausschalten des Geräts verloren.

Der MT 81 besitzt zwei Betriebsmodi, eine Epson FX-85- und eine IBM-Printer II-Emulation. Je nach Konfiguration erhält man den jeweiligen Zeichen- und Befehlssatz. Für C 64/128-Anwender ist es ratsam, die Voreinstellung »Epson-Emulation« zu wählen. In diesem Modus erreichen Sie eine hohe Software-Kompatibilität. Für den Betrieb an einem IBM-PC muß nur ein Mikroschalter umgelegt (IBM-Emulation) und kein neues Gerät angeschafft werden.

Leider ist der MT 81 nur mit einer Schriftart ausgestattet: Pica in EDV- und NLQ-Qualität. Unser Referenzgerät (Star LC-10) bietet hier schon vier verschiedene Schriften, aber angesichts des niedrigen Preises des MT 81 (399 Mark) ist diese Ausstattung vertretbar. Als Ausgleich dafür ist die Kursivschrift keine schräg gedruckte Pica-Schrift, sondern sie besitzt ihr eigenes Design. Bemerkenswert ist die hohe Qualität der Schriften, die von den relativ großen eckigen Drucknadeln herrühren. Deshalb produziert der MT 81 ein sehr sauberes, sattes EDV- und NLQ-Schriftbild. Die eckigen Nadeln bewirken, daß selbst bei einfachem Druckdurchgang schon vertikale Linien entstehen (72 dpi). Wegen dieser Gegebenheiten sind die

Grafikfähigkeiten des MT 81 für den C 64 geradezu prädestiniert. Werden Bitmaps niederauflösend mit 72 x 72 dpi zu Papier gebracht, erhalten Sie bereits durchgezogene satte Linien und gänzlich schwarze Flächen, während herkömmliche 9-Nadel-Drucker nur eine lose Ansammlung von Punkten produzieren. Print- oder Pagefox-Dokumente können sich bereits mit der Qualitätsstufe »Low« sehen lassen und werden mit Interpolierung (Qualitätsstufe »High«) publikationsreif. Im Gegensatz dazu ist der MT 81 für Mikrohardcopies nicht zu gebrauchen. Die großen eckigen Nadeln können Feinheiten und kleine Details nicht sichtbar drucken – es entstehen schwarze unscharfe Flächenstücke. Deshalb ist die maximale Auflösung von 240 x 216 dpi, bedingt durch die Nadelgröße, mehr ein theoretischer als ein praktischer Wert.

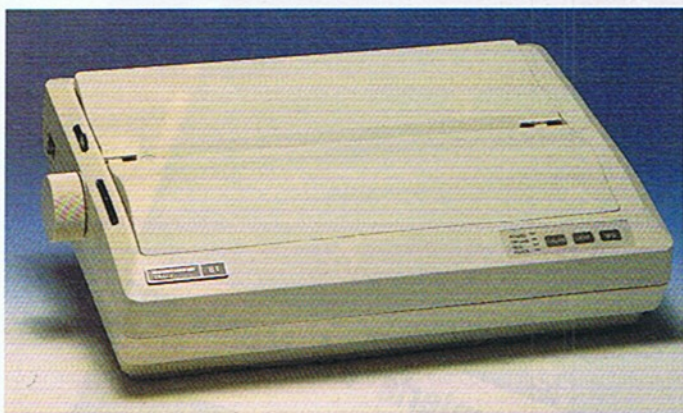
Bei der Betriebssoftware haben die Konstrukteure auf Flexibilität geachtet. Das EPROM ist so plaziert, daß selbst der Laie es jederzeit gegen eine neue Version austauschen kann.

Bezüglich der Geschwindigkeit erreicht der MT 81 ähnliche Werte wie der Referenzdrucker Star LC-10. Ein Nachteil des MT 81 ist seine hohe Lautstärke, die sich im Quietmodus etwas verringert. Die Bezeichnung »Nagel-Drucker« wäre auf Grund des Schallpegels angebrachter als »Nadel-Drucker«.

Dem Gerät liegt eine mehrsprachige gut verständliche Bedienungsanleitung bei (englisch, deutsch, französisch, italienisch, spanisch). Ein Anwenderhandbuch, in dem die Programmierung des Druckers durch ESC-Sequenzen erläutert ist, muß extra erworben werden.

Insgesamt kann man sagen, daß der MT 81 der ideale Einsteiger-Drucker für den C64 ist. Für den Preis von 399 Mark bietet der MT 81 gute Leistungen – mehr kann man auch nicht erwarten.

(Thomas Lipp/aw)



Neben dem futuristischen Design bietet der Mannesmann Tally 81 gute Leistungen und ein ansprechendes Schriftbild

die vorhandene »Paper-Park«-Funktion, bei der das Endlospapier automatisch zurücktransportiert wird, um Platz für Einzelblätter zu schaffen. Diese Funktion findet man sonst nur bei Druckern der oberen Preisklasse. Dieser positive Eindruck der Papierführung wird leider durch den manuellen Einzelblatteinzug getrübt. Um ein einzelnes Blatt einzuspannen muß man zuerst beide Abdeckhauben entfernen und anschließend das Papier manuell (wie bei herkömmlichen Schreibmaschinen) einziehen und ausrichten. Für einen entsprechenden Aufpreis gibt es als Option einen vollau-

stellung der wichtigsten Grundfunktionen erfolgt über 12 Mikroschalter, die sich im Inneren des Druckers befinden. Zuvor müssen Sie jedoch das Farbband entfernen, um eine Änderung an der DIP-Schalter-Einstellung vorzunehmen.

Das Bedienfeld des MT 81 weist drei Tasten (Online, Linefeed/Formfeed, NLQ) und vier Leuchtanzeigen auf. Durch geschickte Kombination dieser Tasten wählt man nicht nur die Paperpark-Funktion oder den Quiet-Modus (Drucker druckt leiser, aber auch langsamer), sondern gelangt auch in das Auswahlmenü. In diesem kann man bis zu zehn verschiedene

Auf einen Blick: technische Daten des Mannesmann Tally 81

Modellbezeichnung:	MT 81
Preis:	399 Mark (inkl. MwSt)
Abmessungen (B x H x T):	370 x 100 x 265 mm
Farbband-Preis:	keine Angaben
Druckkopf:	9 Nadeln
Gewicht:	4,5 kg
Zeichenmatrix (H x B):	keine Angaben
NLQ-Matrix (H x B):	keine Angaben
Papiersorten:	Breite: 76,2 bis 254 mm Stärke: 0,06 bis 0,10 mm
Zeichensätze:	Epson (ASCII), IBM
Zeichen/Zeile (maximal):	136
Durchschläge:	keine Angaben
Funktionstasten:	Online, Linefeed (LF), Near Letter Quality (NLQ)
Hexdump:	ja
Selbsttest:	ja (3x)
Pufferspeicher:	keine Angaben

Einzelblatteinzug: ja, manuell

Schnittstellen: Centronics
(optional: RS232C)

Traktorart: Schubtraktor mit
Paperpark

Geschwindigkeit:
EDV-Schrift: 130 Zeichen/s
NLQ-Schrift: 24 Zeichen/s

IPS Brief EDV-Schrift:¹

25,8 Sekunden/Seite

IPS Brief NLQ-Schrift:

82,2 Sekunden/Seite

IPS Tabelle:

26,0 Sekunde/Seite

IPS Grafik:

55,6 Sekunden/Seite

Probetext EDV: 2:19 Minuten²

Probetext LQ: 8:08 Minuten

Nadelstärke: 0,3 mm

Gehöreindruck: laut

Grafikmodi 9 Nadeln: 480, 960, 1920, 576, 640,
720

Höchste Auflösung: 240 x 216 Punkte/Zoll

Schriftvariationen: hoch, tief, breit, fett,
schmal, doppelt, unterstrichen, proportional,
übergroß

Schriftarten: Pica; Normal, Kursiv

Besonderes: Paperpack-Funktion

Note für Handbuch: Bedienungsanleitung:
deutsch, befriedigend

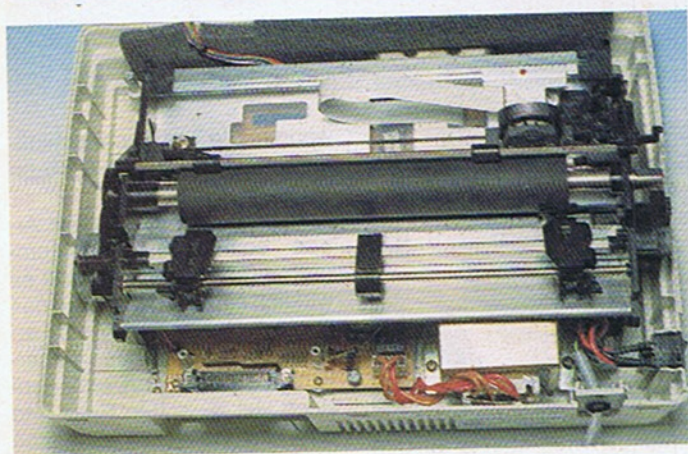
Beispiele: keine

Emulationen: Epson FX-85, IBM-Proprinter II

Empfohlenes Interface: Wiesemann Typ
92000/G oder Printerface C+

Info: Mannesmann Tally
7900 Ulm

1) IPS= International Printer Standard Test
2) Probetext 8 KByte mit vielen Sonderfunktionen



Im Inneren des Druckers wird gute Handwerksarbeit sichtbar

Schriftmuster

Mannesmann Tally 81

NLQ-Schrift Normal

NLQ-Schrift Kursiv

Draft Normal

Draft Kursiv

Pica-Schrift 10 cpi

Elite-Schrift 12 cpi

Schmalschrift 17cpi

Breit 5 cpi

Fettdruck

Doppeldruck

Hoch und Hoch+Schmal

Aa

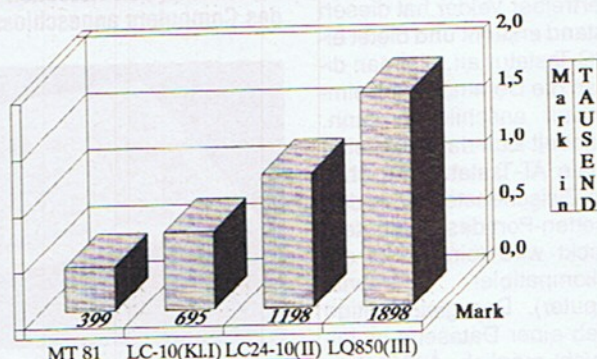
▲ 5-fache
Vergrößerung

◀ Schriftprobe
(Originalgröße)

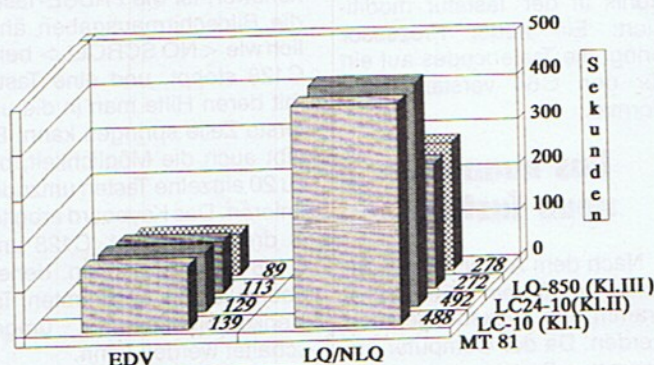
▼ Schriftprobe
(vergrößert)

abcdefghijklmnopq
rstuvwxyzäöüß
ABCDEFGHIJKLMNO
PQRSTUVWXYZÄÖÜß
1234567890 !" % &

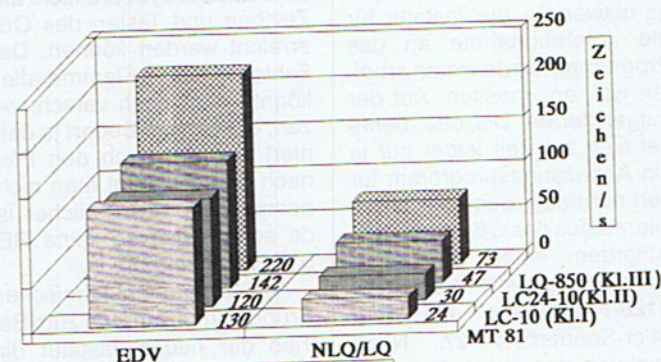
Mannesmann Tally 81 im Vergleich



(Thomas Lipp 89) **Druckerpreis**



(Thomas Lipp 89) **Probetext**



(Th. Lipp 89) **Druckgeschwindigkeit**

Knöpfchen mit Köpfchen

**64'er
TEST**

Wer mit der Tastatur des C64/C128 nicht zufrieden ist, kann eine speziell für diese Computer umgerüstete PC-Tastatur anschließen. Sinnvolle Erweiterung oder teurer Luxus?

Bei all den Vorzügen, die die meisten Commodore-Heimcomputer bieten, kann man dennoch leider nicht behaupten, daß für die Tastatur eine befriedigende Lösung gefunden wurde. Die Tasten liegen zu hoch, haben keinen erkennbaren Kontaktpunkt und bieten oftmals zu wenige Tasten zur Cursorsteuerung.

Der norddeutsche Hardware-Vertreiber Velder hat diesen Mißstand erkannt und bietet eine PC-Tastatur an, die man direkt an die Commodore-Heimcomputer anschließen kann. Es handelt sich dabei um eine normale AT-Tastatur, die über einen Zwischenstecker in den Kassetten-Port des Computers gesteckt wird (ein AT ist ein IBM-kompatibler Personal Computer). Der gleichzeitige Betrieb einer Datasette ist leider nicht möglich. Außer dem Adapter wurde auch die Elektronik in der Tastatur modifiziert: Ein neuer Prozessor bringt die Tastencodes auf ein für den C64 verständliches Format.

Das kann die neue Tastatur

Nach dem Anschluß der Tastatur muß ein Treiberprogramm von Diskette geladen werden. Da der Computer am Kassetten-Port normalerweise kein Tastatursignal erwartet, ist es notwendig, die Tastatur für die Inbetriebnahme an das Programm, mit dem man arbeiten will, anzupassen. Auf der mitgelieferten Diskette befindet sich zur Zeit leider nur je ein Anpassungsprogramm für den normalen Basic-Programmiermodus des C64 und C128, außerdem Treiber für Unidat Pro und Mastertext V2.0, zwei C128-Programme aus dem 64'er-Sonderheft 27. Nach Auskunft des Herstellers wird jedoch kurz nach Redaktionsschluß ein Interface mit einge-

bauten Betriebssystem erhältlich sein.

Das PC-Keyboard umfaßt 102 Tasten, weit mehr also, als

Mit der teuren IBM-Tastatur wird das Schreiben auf dem C64 endlich zum Vergnügen. Über einen Adapter wird die Tastatur an den Kassetten-Port des Computers angeschlossen.



der C64 zu bieten hat. Bemerkenswert ist die PAUSE-Taste, die Bildschirmausgaben ähnlich wie < NO SCROLL > beim C128 stoppt, und eine Taste, mit deren Hilfe man in die unterste Zeile springen kann. Es gibt auch die Möglichkeit, bis zu 20 einzelne Tasten umzudefinieren. Das Keyboard arbeitet in drei Modi: C64, C128 und C128 DIN, zwischen denen ebenfalls mit bestimmten Tastenkombinationen umgeschaltet werden kann.

Weniger gut gefällt, daß mit dem Zusatzkeyboard nicht alle Zeichen und Tasten des C64 erreicht werden können. Das Fehlen des Klammeraffen könnte man noch verschmerzen, er kann bei Bedarf ja definiert werden, auch den Pfeil nach links benötigt man nicht besonders oft. Ärgerlicher ist da schon, daß es keine RESTORE-Taste gibt.

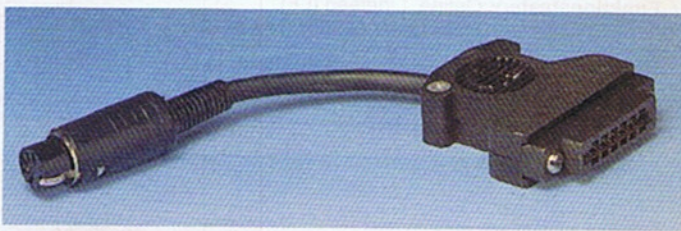
Aus programmtechnischen Gründen muß am C64 zum Betrieb der neuen Tastatur die SHIFT-LOCK Taste verriegelt sein. Leider gibt es sehr viele neue Betriebssysteme (z.B.

EXOS V7, SPEEDDOS PLUS), die bei gedrückter SHIFT-Taste das Scrollen des Bildschirms stoppen. Hier muß man unter Umständen entweder auf die neue Tastatur oder aber auf das neue Kernel verzichten, was sicherlich auch nicht im Sinne des Anwenders ist.

Dennoch stellt das IBM-Keyboard eine Verbesserung gegenüber der Commodore-Ta-

haben einen gut spürbaren Kontaktpunkt: Man hört bei jedem Tastendruck ein deutliches Klicken. Nach Herstellerangaben enthält diese Tastatur im Gegensatz zu anderen qualitativ bessere Mikroschalter, keine Reed-Kontakte oder gar Kontaktzungen.

Eine bittere Überraschung wartet aber noch auf uns: der Preis. Ganze 249 Mark muß der Interessierte berappen,



wenn er die Tastatur anschließfertig mit Manual und Diskette erstehen will.

Nachdem man in harter Arbeit sein Standard-Textprogramm angepaßt hat, stellt es wirklich eine Erleichterung dar, mit der neuen Tastatur zu arbeiten. Aber durch den sicherlich gerechtfertigten, aber dennoch viel zu hohen Preis und die kleinen Unschönheiten muß man sie leider als nicht unbedingt notwendigen Luxus einordnen.

(Nikolaus Heusler/mf)

ELVE EDV, Heino Velder, Provinzstr. 104, 1000 Berlin 51
Tastatur komplett DM 249,-
Umrüstsatz Amiga zirka DM 65,-

Unterschiede zwischen Heim- und Personal Computern

Die Abgrenzung zu den Personal Computern (PCs) ist problematisch, da sich beide Geräteklassen in ihrer Leistungsfähigkeit immer mehr einander nähern. Einige grundlegende Unterschiede lassen sich dennoch feststellen.

So erkennt man einen PC zum Beispiel daran, daß er in der Regel massiver konstruiert ist, als ein HC. Blechgehäuse sind hier die Regel, wohingegen bei HCs die Kunststoffgehäuse dominieren. Ein HC hat zu meist ein speziell für dieses eine Gerät entwickeltes Betriebssystem, wodurch die

für diesen Computer programmierte Software in den meisten Fällen nicht auf andere HCs übertragbar ist. Bei PCs existieren verschiedene Standard Betriebssysteme, wie zum Beispiel MS-DOS oder CP/M, die eine uneingeschränkte Nutzung aller für dieses System programmierter Software erlauben, unabhängig vom verwendeten Computertyp.

Auch im Bereich der Hardware haben sich die PC-Hersteller im Gegensatz zu den HC-Herstellern auf einen einheitlichen Standard geeinigt.

gewinnt!

ie mit bei unserem neuen Suchspiel. Wer das le Computerferien gewinnen.

Basic-Kurs 1 bis zum MS-DOS-Kurs, wählen. Aber auch die Freizeit kommt nicht zu kurz. Im Computercamp kann man aus verschiedenen Sportarten wie Skateboard- und BMX-Fahren, Baseball-, Frisbee-, Bumerang- und Footballspielen auswählen. Dabei bleibt immer noch genug Zeit, den ganz in der Nähe liegenden Europa-Park Rust zu besuchen oder einen Panorama-Rundflug zu genießen. Außerdem kann man auf der Sommerrodelbahn »Steinwasen« seinen Mut beweisen.

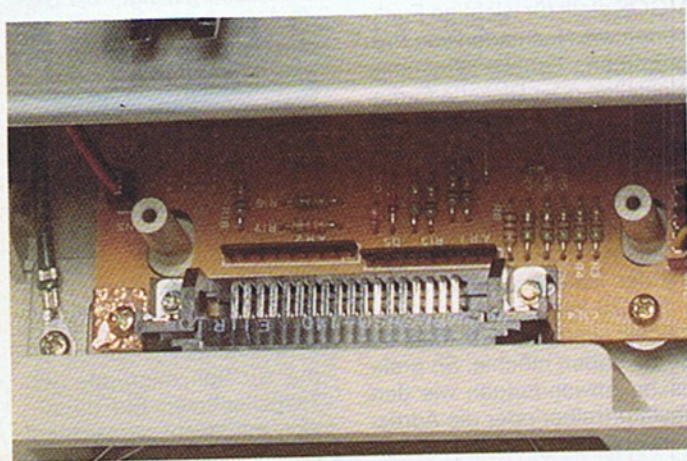
Die Aufgabe

Eigentlich ist alles gar nicht so schwer, aber ein gutes Auge braucht man schon. Sehen Sie sich zunächst die vier Bildausschnitte auf dieser Seite an und merken Sie sie sich. Die Bildausschnitte sind Teile von Bildern aus dieser Ausgabe.

Blättern Sie nun das ganze Heft durch, bis Sie die Bilder wiedererkennen. Schreiben Sie sich dann die Seitenzahl auf, auf der Sie das Bild gefunden haben. Verfahren Sie mit den anderen Bildausschnitten genauso. Zum Schluß zählen Sie die vier Seitenzahlen zusammen und schreiben die Lösungszahl auf eine Postkarte. Die Postkarte (Absender nicht vergessen) schicken Sie bis zum 15 April 1989 an:

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

Alle Mitarbeiter der Markt & Technik Verlag AG und deren Angehörige dürfen nicht mitmachen. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Eine Barauszahlung der Preise ist nicht möglich.



Erfolg!



PC-Anwenderbuch

Ein Leitfaden für Benutzer kompatibler PCs. Von A. Janson. 412 S., geb., DM 48,- ISBN 3-7723-7392-5
Nach der Lektüre des Einführungsbuches können alle EDV-Interessierten, vom Berufsanfänger über den EDV-Kurs-Teilnehmer bis zum PC-Käufer, für sich den Erwerb eines optimalen Basiswissens in der Arbeit mit dem PC/XT/AT voraussetzen.



80286/80386 kompakt

Vollständige Befehlsübersicht mit kurzer Einführung. Von D. Kriesell. Ca. 200 S., geb., DM 36,- ISBN 3-7723-5063-1
Das Buch ist ein Nachschlagewerk bei der Programmierung des 80286/80386. Es enthält in kompakter Form alle Informationen, die für eine effiziente Programmierung benötigt werden.



GW-Basic kompakt

Vollständige Befehlsübersicht mit kurzer Einführung. Von K.-H. Hauer. Ca. 270 S., DM 39,- ISBN 3-7723-5482-3
GW-Basic ist standardmäßig in allen Lieferungen von MS-DOS-Systemen enthalten. Für alle Anwender, die mit ihrem Computer auch experimentieren wollen, enthält dieses Nachschlagewerk alle Befehle und Funktionen in übersichtlicher Darstellung.



Programmieren in dBase IIIplus

Leichtes Lernen nach einem neuen Konzept. Viele Programmbeispiele mit praktischem Nutzen. Erfolgreicher mit Aufgaben und Lösungen. Von A. Janson. 392 Seiten, geb., DM 58,- ISBN 3-7723-5083-6

Ein fundiertes, didaktisch konzipiertes Arbeitsbuch mit anschaulichen Beispielen, praxisnahen Tips und Tricks. Der Aufbau der einzelnen Lektionen ermöglicht die Anpassung an die individuelle Lerngeschwindigkeit, Übungen und Lösungen ermöglichen laufende Überprüfung des Wissensstandes.

Bestellcoupon

Ich bestelle:

- Janson, Programmieren in dBase IIIplus 5083-6 DM 58,-
 Janson, PC-Anwenderbuch 7392-5 DM 48,-
 Kriesell, 80286/80386 kompakt 5063-1 DM 30,-
 Hauer, GW-Basic kompakt 5482-3 DM 59,-

Meine Anschrift:

Name

Straße

PLZ/Ort

Datum/Unterschrift



Franzis-Verlag GmbH
Buchvertrieb
Karlststraße 37-41
8000 München 2
Telefon 089/51 17-285

8060

Daten verwalten mit System:

PRODATEI für den C128

Menügesteuertes zu PROTEXT kompatibles Datenbanksystem mit Makrorecorder und integrierter Programmiersprache

»Prodatei« eignet sich für die Verwaltung beliebiger Daten ganz hervorragend, unabhängig, ob diese beruflicher, schulischer oder privater Natur sind. Da Masken frei definiert werden können und eine Programmiersprache integriert ist, kann das System für beliebige Anwendungsgebiete angepaßt werden. Die menüorientierte Steuerung ermöglicht ein schnelles Einarbeiten und erlaubt auch dem Einsteiger, das System sicher zu bedienen. Ein Makrorecorder automatisiert diverse Eingabefolgen und hilft, Zeit zu sparen.

Weitere Leistungsmerkmale:

- Auffinden von Datensätzen bei index-sequentieller Suche in wenigen Augenblicken
- Leistungsstarkes Suchsystem (Extended Wildcard System)
- UND/ODER-Verknüpfung mehrerer Suchkriterien, Abspeichern/Einlesen von Suchkriterien
- Druckerinstallationsprogramm; viele Treiber bereits im Lieferumfang
- Umfangreiche Import- und Export-Funktion
- Eingabe von Steuerodes (Breitschrift, Fettschrift, kursiv usw.)
- Datenkompatibel zu Protext für den C128
- Unterstützung von mehreren Laufwerken

Hardware-Anforderungen:

- C128 mit Floppy 1541, 1570, 1571 oder C128D
- 80-Zeichen-Farb- oder -Monochrom-Monitor

Bestell-Nr. 51645 **DM 129,-***

Update von Prodat (Bestell-Nr. 51443) auf Prodatei:
Bestell-Nr. 51645U, DM 49,-*. *Unverbindliche Preisempfehlung.

Das Update erhalten Sie gegen Einsendung der Originaldiskette und gegen Vorkasse mit Verrechnungsscheck nur beim Verlag.



Markt & Technik-Produkte erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler, in Computer-Fachgeschäften oder in den Fachabteilungen der Warenhäuser.

240/810

Markt & Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0. Bestellungen im Ausland bitte an: SCHWEIZ: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 41 56 56
ÖSTERREICH: Markt & Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 587 1393-0; Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 67 75 26; Ueberreuter Media Verlagsges.m.b.H (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (0222) 48 15 43-0.

Fortsetzung von Seite 127

sammen und macht sie gleichzeitig für die Löschfunktion unsichtbar. Außerdem legt er die Datei im Amiga-IFF-Standard-Format ab. Leider kann der Amiga keine C64-Disketten lesen. Aber es dürfte kein Problem sein, die Dateien über eine zusätzliche RS232-Schnittstelle an den Amiga zu senden. Wer beide Computer besitzt, kann jetzt endlich mit beiden arbeiten und braucht keinen in der Ecke stehenzulassen.

Viele Helfer für den Profi

Wir hätten die Flexibilität von MGOS nicht so sehr gelobt, wenn MGOS nur ein Malprogramm wäre. Die offene Struktur von MGOS mit den vielen Unterprogrammen erlaubt die Anpassung des Programms an eigene Wünsche. Als Beispiel dafür haben die Programmierer eine Adressverwaltung eingebaut. Das kleine Programm läßt die Such- und Editier-Funktionen großer Datenbanken vermissen, ist aber für den privaten Gebrauch recht praktisch. Ein weiteres Beispiel für die Vielseitigkeit der MGOS-Unterprogramme ist der Tastatur-Befehlssatz. MGOS stellt für wichtige Funktionen wie Nachladen von Programmen, Laufwerksnummer einstellen oder Diskette formatieren, Tastatur-Befehle zur Verfügung. Der erfahrene MGOS-Anwender braucht nicht mehr den Weg über die Pull-Down-Menüs zu nehmen, sondern kann auch teilweise mit der Tastatur arbeiten.

MGOS kann so zusammengestellt werden, wie man es gerne haben möchte. So praktische Anwendungen wie den Tastatortreiber oder die Adressverwaltung kann jeder in die Benutzeroberfläche von MGOS einbinden, der sich mit Maschinensprache auskennt. In der beiliegenden Dokumentation beschreiben die Autoren sehr ausführlich sämtliche Programm-Routinen und die Speicherbelegung. Auch eine Vektortabelle fehlt nicht. Diese Programm-Dokumentation verdient großes Lob. Der Maschinensprache-Einsteiger findet sich hier ebenso zurecht wie der erfahrene Programmierer. Man kann sich getrost daran wagen, seinem MGOS eine persönliche Note zu geben.

(Alric Rüther/mf)

Sind Sie ein Computerfan?

Auflösung des Psychotests von Seite 108:

0 bis 20 Punkte

Um es gleich klar zu sagen: Sie lesen gerade ein Computer-Magazin. Computer sind kleine, recht brauchbare Maschinen, mit denen man allerlei Sinnvolles machen kann. Dazu gehören unter anderem das Schreiben von Texten, die Verwaltung von Daten, Spielen und natürlich auch das Lernen. Sie können also mit Spaß etwas für Ihre Zukunft tun. Auch wenn Sie diesmal nur irrtümlich eine Computerzeitschrift aus dem Regal gegriffen haben, bleiben Sie dabei, es lohnt sich!

21 bis 60 Punkte

Herzlichen Glückwunsch, Sie sind auf dem richtigen Weg! Zwar sind Sie noch kein Computer-Fan im »klassischen« Sinne, aber Sie haben gezeigt, daß Sie die Materie interessiert und daß Sie das Zeug dazu haben, in den erlauchten Kreis der »alten Hasen« aufgenommen zu werden. Arbeiten Sie weiter an sich, sind Sie guter Dinge, denn die Chancen stehen gut!

61 bis 96 Punkte

Alle Achtung! Sie gehören zur Spitzengruppe der Testteilnehmer. Sie dürfen sich mit Recht als »echten Computer-Fan« bezeichnen. Sie haben erkannt, wie wichtig Computer für uns alle in Zukunft sein werden. Haben Sie sich eigentlich schon mal darüber Gedanken gemacht, aus Ihrem Hobby einen Beruf zu machen? Mit Ihrem Wissen und Ihrer Einstellung dürfte das sicherlich kein Problem sein. Aber vergessen Sie bei der ganzen Computer-Euphorie nicht, daß es auch noch ein, zwei andere Dinge im Leben gibt, die beachtens- und liebenswert sind.

FEHLERTEUFELCHEN



Fehlerteufelchen

**Super-Luxus-
CMOS-RAM-Platine,**
Ausgabe 3/89,
Seite 89

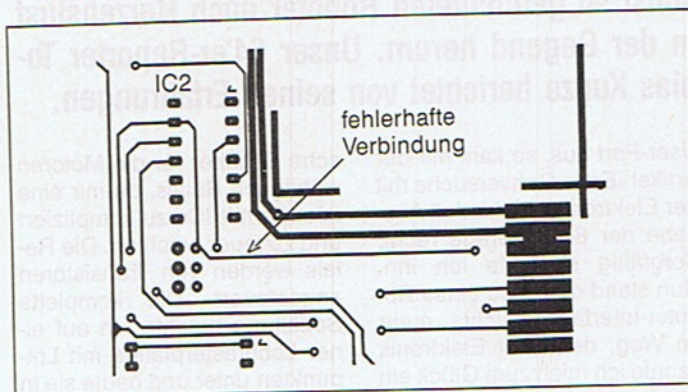
Auf der Bestückungsseite im Layout hat sich ein kleiner Fehler eingeschlichen: Die mit »fehlerhaft« gekennzeichnete Verbindung muß unmittelbar, ohne den Lötpoint zu berühren, zum Pin 13 von IC 2 führen (Bild). In der Bauteilliste hat

sich ebenfalls etwas geändert: R2, R3 = 4,7 k Ω ; RN1 = 8fach Widerstandsarray 6,8 k Ω ; RN2 = 7fach Widerstandsarray 6,8 k Ω

**Printfox-
Superquality,**
Ausgabe 3/89,
Seite 69

Durch ein bedauerliches Versehen wurde der neue

Printfox-Druckertreiber »Superquality« auf zwei Printfox 1.1-Disketten statt auf einer 1.1- und einer 1.2-Disk getestet. Wie eine erneute Überprüfung ergab, arbeitet der neue Druckertreiber nur mit dem Printfox 1.1 und nicht, wie im Artikel zu lesen, mit beiden Versionen. Wir bitten den Fehler zu entschuldigen und hoffen, auch den Besitzern der Printfox-Version 1.2 demnächst einen High-Quality-Treiber anbieten zu können.



**Full Screen Code
Debugger (FSCD),**
Ausgabe 3/89,
Seite 36

Im Listing »FSCD.Packed« ist ein kleiner Fehler enthalten. Daher ist es nicht auf einem C128 D (Blech) oder einem neueren C64 lauffähig. Beheben läßt sich der Fehler durch drei POKE-Befehle. Geben Sie nach dem Start des FSCD als ersten Befehl ein »Q« ein, um den Debugger zu verlassen. Dann geben Sie

POKE 7817,24
POKE 174,0:POKE 175,44

ein. Speichern Sie nun den FSCD mit

SAVE "FSCD" ,8

Er arbeitet jetzt auch mit einem C128 D (Blech) und neueren C64-Versionen zusammen.



Ein kleiner Kasten steuert Roboter



Da sage noch mal einer, die Menschen seien nicht Herren über die Roboter. Ein junger Schüler baut einfach ein kleines Kästchen und scheucht die sonst so gefürchteten Roboter nach Herzenslust in der Gegend herum. Unser 64'er-Reporter Tobias Kunze berichtet von seinen Erfahrungen.



Tobias Kunze ist unser 64'er-Reporter des Monats. Er berichtet über sein Roboter-Interface.

Schon immer interessierte ich mich für Computer und auch für Roboter. Ich besaß auch die Mittel, einen Roboter zu bauen, allerdings hatte ich nichts, um ihn an meinen Computer anzuschließen. Im Handel erhältliche Interfaces waren mir zu teuer. Was sollte ich also tun? Ich beschloß, selbst ein billiges Interface zu bauen (Bild 1). Leider kannte ich mich nicht mit dem

User-Port aus, so kam mir der Artikel »Erste Gehversuche mit der Elektronik« in der Juli-Ausgabe der 64'er gerade recht. Sorgfältig studierte ich ihn. Nun stand dem Bau eines Roboter-Interfaces nichts mehr im Weg, denn mit Elektronik kannte ich mich zum Glück ein wenig aus. Ich zeichnete Schaltpläne über Schaltpläne und fand letztendlich eine gute Lösung heraus: Als elektroni-

sche Schalter für die Motoren wählte ich Relais, da mir eine Lösung mit ICs zu kompliziert und zu teuer erschien. Die Relais werden von Transistoren angesteuert. Die komplette Schaltung brachte ich auf einer Lochrasterplatine mit Löt-punkten unter und baute sie in ein kleines Gehäuse ein. Die Steckverbindungen vom Interface zu den Motoren oder Tastern werden mit Modelleisen-

Aktuelle Bücher und Bookware für den Amiga:

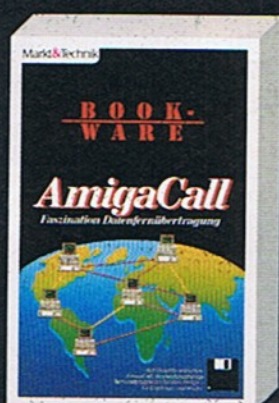
STERN



Atlantis Trickstudio A

Wie wäre es mit einem Stummfilm-Slapstick, einem Krimi oder einem Werbefilm für Ihr Schaufenster? Dazu Ihre Lieblingsmusik oder digitalisierte Stimmen? Mit einer ausführlichen Dokumentation und dem Programm auf Diskette.

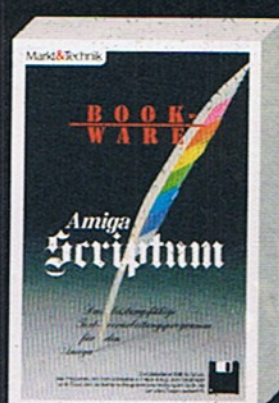
1988, 87 Seiten, inkl. Programmdiskette
Bestell-Nr. 90715, ISBN 3-89090-715-6
DM 99,-* (sFr 91,-/GS 842,-*)



Atlantis AmigaCall

Treten Sie ein in die faszinierende Welt der Datenfernübertragung. Kommunizieren Sie über Mailboxen mit erfahrenen Computer-Anwendern, die Ihnen bei Ihren Problemen weiterhelfen können. Oder Sie erhalten auf diesem Wege leistungsfähige Public-Domain-Software.

1988, 135 Seiten, inkl. Programmdiskette
Bestell-Nr. 90716, ISBN 3-89090-716-4
DM 99,-* (sFr 91,-/GS 842,-*)



R. Arbinger/I. Krüger Scriptum

Textverarbeitungssystem: Pull-down-Menüs oder Tastatur, verschiedene Zeichensätze, wählbare Textbreite, Einfüge-/Überschreib-Modus, Textjustierung, Blocksatz, Blockbearbeitung, Wordwrapping, Funktionstastenbelegung, Kopf- und Fußzeilen definierbar, Seitennumerierung und vieles mehr. Lieferbar 1. Quartal 1989, ca. 200 Seiten, inkl. Programmdiskette
Bestell-Nr. 90850, ISBN 3-89090-650-8
ca. DM 79,-* (sFr 72,70*/GS 672,-*)



J. Kremser/F. Koch Amiga-Systemhandbuch

Systemhandbuch für engagierte Amiga-User und Hobby-Bastler! Mit zahlreichen Beispielen in C und Assembler für maschinennahes Programmieren. Ausführliche Erläuterung über die Möglichkeiten der Amiga-Custom-Chips und Hardware-Erweiterungen. 1988, 421 Seiten, inkl. Diskette
Bestell-Nr. 90550, ISBN 3-89090-550-1
DM 79,-* (sFr 72,70*/GS 616,-*)



I. Krüger Amiga: Programmieren mit Modula-2

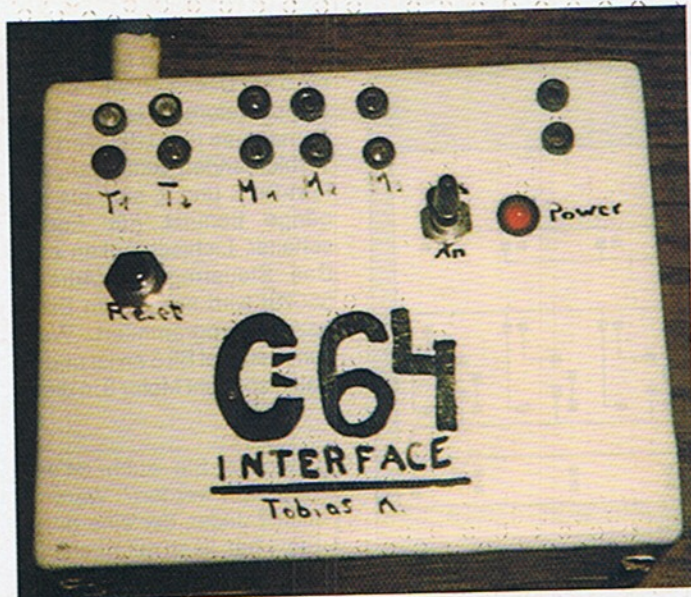
Leichtverständlicher Modula-2-Kurs. Mit reichhaltigen Beispielen für die ultimative Programmierung eigener Hardware. 1988, 350 Seiten, inkl. Diskette
Bestell-Nr. 90554, ISBN 3-89090-554-5
DM 69,-* (sFr 63,50*/GS 538,-*)



Markt & Technik
Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

Markt & Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 46 13-0.
Bestellungen im Ausland bitte an: SCHWEIZ: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 41 56 56.
ÖSTERREICH: Markt & Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 5 87 13 93-0.
Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 67 75 26.
Ueberreuter Media Verlagsges.mBH (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (0222) 48 15 43-0

bahnsteckern hergestellt. Als Betriebsanzeige für das Interface baute ich eine Leuchtdiode ein und zusätzlich noch einen Schalter, mit dem man die Betriebsspannung für den Roboter unterbrechen kann. Auch einen Reset-Taster habe ich nicht vergessen. Als Verbindung zum Computer lötete ich ein 12adriges Kabel an die Platine und auf die andere Seite des Kabels einen User-Port-Stecker. Die Leistung meines Selbstbau-Interfaces, das zirka 65 Mark kostet, läßt sich durchaus mit bis zu fünfmal teureren Geräten vergleichen. Leider ist meines etwas langsamer, da Relais ja nicht so schnell reagieren wie ICs. Aber über diesen Nachteil kann man hinwegsehen, wenn man an den Preisunterschied denkt. Mein Interface besitzt drei Motorausgänge, die man per Computer umpolen kann, und es hat auch noch zwei Eingänge, an die man Lichtschranken oder Taster für die Endabschaltung anschließen kann. Somit werden alle acht Datenleitungen des User-Ports ausgenutzt. Zur Stromversorgung



1 Das fertige Interface (hier nur provisorisch beschriftet)

des Roboters genügt es, Spannungen bis 110 Volt an das Interface anzuschließen. Man kann mit meinem Interface auch Modelleisenbahnen, Lichtorgeln oder andere elektrische Anlagen per Computer steuern. Wer mutig ist, nimmt das Modul als Zentrale einer Haussteuerung.

Bauanleitung

Zunächst fertigt man eine eigene Platine wie in Bild 2 gezeigt an, oder nimmt eine fertige Lochrasterplatine. Dann lötet man alle Bauteile wie in Bild 4 gezeigt ein. Den Wert für Widerstand R9 berechnet man folgendermaßen: Betriebsspan-

Bauteileliste

Gehäuse zirka	
12 x 7 x 4 cm	7,50
1 Lochrasterplatine	6,50
6 Relais KAM LING	
KS 1P-B;	
6 V Schaltspannung je	15,00
6 npn-Transistoren TR1	
bis TR6 Typ BC237,	
BC 239 oder ähnliches	3,00
6 Widerstände R1 bis R6	
33k	0,60
2 Widerstände R7 bis R8	
1k	0,20
1 Widerstand für LED	
je nach Spannung	0,10
6 Siliziumdioden 1N4148	0,60
1 Taster (Reset)	0,70
1 Schalter 1 X Um 2	
A/250 V	3,00
1 Leuchtdiode 2 V	0,40
12 Steckerbuchsen	6,00
12 Stecker	3,00
1 Kabel (12adrig)	6,00
1 User-Port-Stecker	4,50
5 m elastische Litze	1,00
Lötzinn	1,00
Lötfett	1,00
Silberdraht	2,00
2-Komponenten-Kleber	3,00
Summe zirka (Mark)	65,30

nung für Roboter in Volt x 55 = zirka Ohm-Wert für R9. Danach wird auf der Bestückungsseite an die Anschlüsse Portbit 0-7,

STUNDEN



P. Wollschlaeger
Amiga: Programmierpraxis Intuition
Eine detaillierte Beschreibung von Intuition! Neben der Programmierung von Fenstern, Menüs und Grafiken behandelt der Autor auch wichtige Randgebiete, wie die Ein- und Ausgabe von Texten oder Zugriff auf die Diskette.
1988, 330 Seiten, inkl. Diskette
Bestell-Nr. 90593, ISBN 3-89090-593-5
DM 69,- (sFr 63,50/öS 538,-)



J.-P. Laub/J. Wenzl
Amiga Public-Domain-Dokumentation
Mit diesem Buch erhalten Sie einen detaillierten Überblick über die Vielfalt der Public-Domain-Programme.
1989, ca. 400 Seiten,
Bestell-Nr. 90675, ISBN 3-89090-675-3
ca. DM 49,- (sFr 45,10/öS 382,-)



M. Breuer
Amiga-500-Buch
Das vorliegende Buch bietet eine behutsame Einführung in die Bedienung des Amiga 500. Ein Handbuchtteil mit vielen Bildschirmfotos und Übersichtstabellen hilft Ihnen, im täglichen Einsatz schnell und reibungslos zu arbeiten.
1987, 489 Seiten
Bestell-Nr. 90522,
ISBN 3-89090-522-6
DM 49,-
(sFr 45,10/öS 382,-)



H. R. Henning
Grafik mit Amiga-Basic
Dieses Buch ist speziell der Grafik-Programmierung auf dem Amiga gewidmet. Der erste Teil stellt für den Anfänger alle bekannten Grafik-Befehle des Amiga-Basic vor. Mit Beginn des zweiten Teiles werden die Routinen des Betriebssystemes zur Grafik-Programmierung herangezogen.
1989, ca. 300 Seiten, inkl. Diskette
Bestell-Nr. 90669, ISBN 3-89090-669-9
DM 59,- (sFr 54,30/öS 460,-)



H. Knappe
Fraktale Grafik auf dem Amiga
Ein Buch für Forscher, die an einer revolutionären Entwicklung in den Naturwissenschaften teilnehmen wollen und bereit sind, auf Entdeckungsreise zu gehen. Reisen Sie mit!
1988, 272 Seiten, inkl. Diskette
Bestell-Nr. 90600, ISBN 3-89090-600-1
DM 79,- (sFr 72,70/öS 616,-)

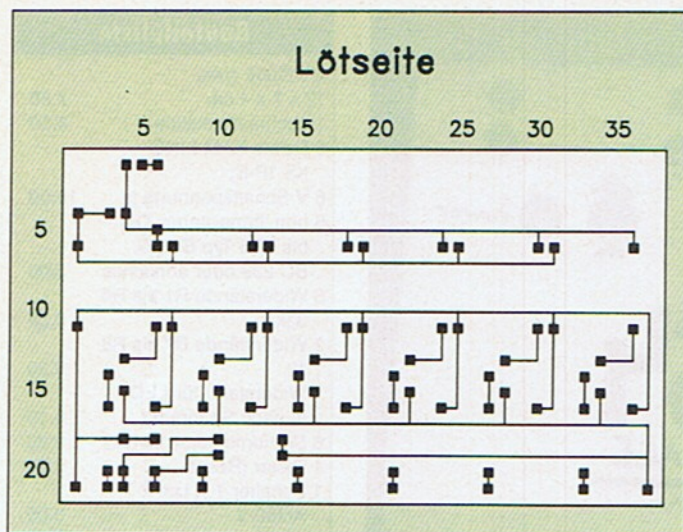
* Unverbindliche Preisempfehlung

Markt & Technik-Produkte erhalten Sie in den Fachabteilungen der Warenhäuser, im Versandhandel, in Computer-Fachgeschäften oder bei Ihrem Buchhändler



Fragen Sie Ihren Fachhändler nach unserem kostenlosen Gesamtverzeichnis mit über 500 aktuellen Computerbüchern und Software. Oder fordern Sie es direkt beim Verlag an!

BESUCHEN SIE MARKT & TECHNIK AUF FOLGENDEN MESSEN:
Hannovermesse Industrie,
5.-12. April 1989, Halle 18, Stand B31/C32
Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München



2 Lötseite der Platine, es genügt eine Lochrasterplatine

GND, + 5 Volt und an einen Anschluß des Tasters je eine Ader des Computer-Verbindungskabels angelötet. An die andere Seite des Kabels wird der User-Port-Stecker befestigt (Bild 3). An einem Anschluß der Stromversorgung wird eine zirka zehn Zentimeter lange Litze gelötet, die auf der anderen Seite mit dem Schalter verbunden ist. Ein gleich langes Kabel verbindet den zweiten Anschluß mit einer Bananensteckerbuchse. Eine weitere Bananensteckerbuchse verbinden wir nun mit einem äußeren Kontakt des Schalters. Danach stellen wir die Verbindung der Leuchtdiode (LED) mit den dafür auf der Platine vorgesehenen Anschlüssen her. An die Metallzunge jedes Relais wird ein Kabel gelötet. An jedes Kabel wird nun am anderen Ende eine Steckerbuchse angebracht. Jetzt müssen nur noch an die vier Anschlüsse, von denen je zwei mit T1 beziehungsweise T2 gekennzeichnet sind, mit je einer Litze pro Anschluß versehen werden. An das Ende jeder Litze lötet man je eine Bananensteckerbuchse. Zuletzt befestigt man an beide Anschlüsse des Tasters je ein Kabel. Das eine Kabel verbinden wir mit dem GND-Anschluß, das andere Kabel mit dem Reset-Anschluß des Computers. Jetzt endlich kann man den Lötcolben in die Ecke werfen. Die Steckerbuchsen werden nun noch in das Gehäuse eingebaut. Für die LED, den Reset-Taster und den Schalter bohrt man dann noch je ein passendes Loch. Alle Anschlüsse werden sauber beschriftet. Jetzt

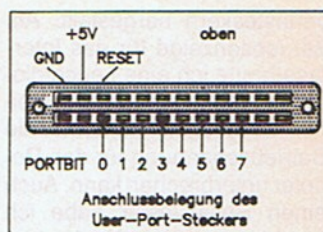
muß nur noch eine Öffnung für das Computerkabel geschnitten, die Platine in das Interface gelegt und das Gehäuse geschlossen werden.

Die Interface-Steuerung

Zunächst ein Hinweis: Man darf das Interface nur dann in den User-Port stecken, wenn der Computer ausgeschaltet ist. Bevor man anfängt seinen Roboter zu steuern, muß man folgenden Befehl eingeben:

POKE 56579,63

Dadurch werden die Datenleitungen mit den Nummern 0 bis 5 am User-Port als Ausgänge (für Motoren, Lampen, Elektromagnete usw.) definiert. Die verbleibenden Leitungen, also Port-Bit 6 und 7, sind als Eingänge benutzt (für Endabschalter, Lichtschranken etc.). Das Steuerregister (Adresse 56579) wird nun wie in Bild 5 gezeigt programmiert. Wenn zum Beispiel Bit 5 an ist und Bit 4 aus, so dreht Motor 3 in die ei-



3 So werden die Kabel an den User-Port angelötet

ne Richtung; ist Bit 5 aus und Bit 4 an, so dreht sich der Motor in die andere Richtung. Sind beide Bits an, beziehungsweise aus, steht der Motor still. Man kann die Motoren aber auch so steuern:
 POKE 56577, INT(P0/2 + 0,5)
 X 2 1 (MN X 2 - 2)
 + INT (P0/2) X 2 1
 (MN X 2 - 1)
 P0 bedeutet: Ist P0 = 0, dann ist der Motor MN (= Motornummer 1 bis 3) aus; ist P0 = 1 oder 2, dann läuft der Motor MN in die eine beziehungsweise andere Richtung.

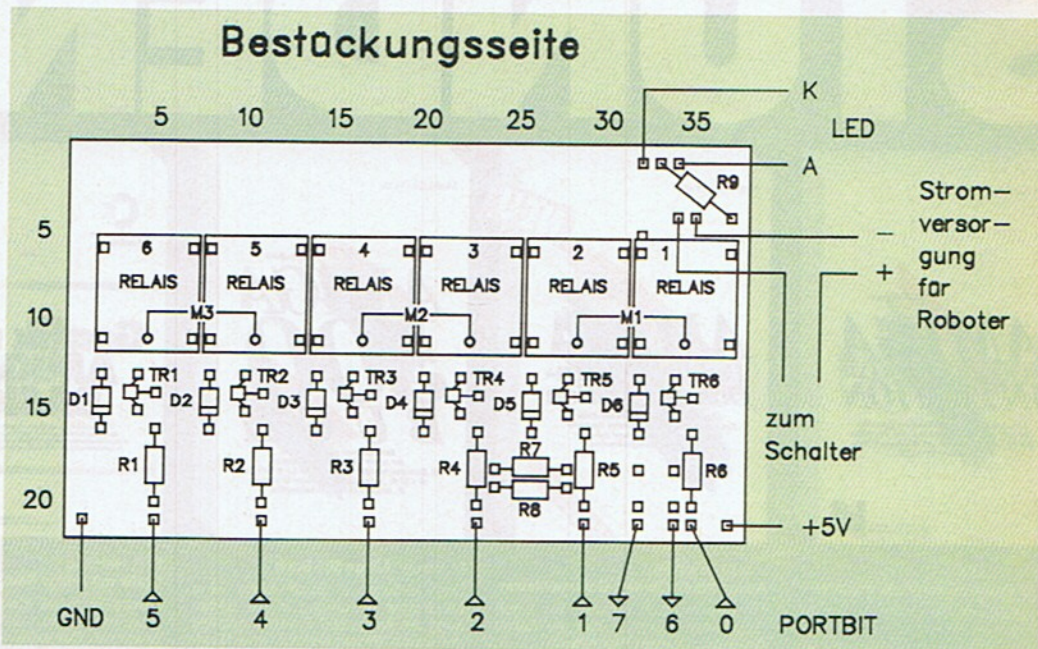
(Tobias Kunze/aw)

Wollen Sie auch 64'er-Reporter werden? Warum nicht? Jeder, der eine gute Story hat, kann mitmachen. Unter den zwölf Reportern eines Jahres verlosen wir 3000 Mark. Natürlich wird auch jeder veröffentlichte Artikel honoriert. Alles, was wir brauchen, ist Ihre Story, möglichst auf Datenträger (beliebiges Format), zwei bis drei gute Fotos zu Ihrer Story (am besten Dias) und ein Bild von Ihnen (muß kein Paßbild sein). Schicken Sie

Ihre Story an:
 Markt & Technik Verlag AG
 Redaktion 64'er
 Stichwort 64'er-Reporter
 Hans-Pinsel-Str. 2
 8013 Haar bei München

Extra-Tip:

Den Wert für Widerstand R9 berechnet man folgendermaßen: Betriebsspannung für Roboter in Volt X 55 = zirka Ohm Wert für R9



4 Bestückungsseite der Platine, man sieht, wie kompakt das ganze Gerät wird

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Relais	Taster2	Taster1	Relais6	Relais5	Relais4	Relais3	Relais2	Relais1
			Motor 3		Motor 2		Motor 1	

5 Die Adresse 56577 steuert das gesamte Interface. Wie man es selbst macht, steht im Text.