

Kiste auf, Computer raus — Schneider 664 —

Nach einem Cassettenlaufwerk sucht man vergebens, aber wozu braucht man dieses, es steht einem ja nun ein 3 Zoll - Laufwerk zur Verfügung. Auffallend ist, daß nicht nur der Monitor eine Nabelschnur hat, sondern auch der Computer selbst noch eine zusätzliche Leitung. Schnell verkabelt und in die entsprechenden Buchsen gesteckt, die zusätzliche Buchse ist ein 12 Volt - Gleichstromanschluß, und schon läuft der Computer. Man kennt es von dem 464 eine arbeitsfähige Einheit, nur einstecken und schon läuft alles. Schnell die mitgelieferte Diskette mit dem Betriebssystem CP/M 2.2 in den Computer geladen und dann meldet er sich mit CP/M 2.2 - amstrad consumer electronics plc, darunter erscheint das Prompt A und wartet auf eine Eingabe. Freude kommt bei uns auf und wir greifen in die große Kiste mit der CP/M-Software. Worldstar oder Supercalc, was darf's denn sein? Wir entscheiden uns für Supercalc und da passiert's.

Natürlich ist die uns zur Verfügung stehende CPM - Software, sei es Worldstar oder Supercalc auf 5 1/4 Zoll-Disketten vorhanden. Nachdem wir gar nicht erst versucht haben, die 5 1/4 Zoll-Diskette durch Biegen oder Drücken in den Einführungs-schlitz des 3 Zoll - Laufwerks zu bewegen, wollen wir uns erst etwas besinnen und uns dann den neuen Schneider 664 in aller Ruhe anschauen.

Die uns zur Verfügung stehende Kombination bestand aus einem grünen Monitor GT 65 und dem Schneider 664, der unter dem Namen 64 K Color Personal Computer CPC 664 auf den Markt gebracht wurde. Mit einer Vorstellung auf der Internationalen Computer Show in Köln hat Schneider mit diesem Gerät einen weiteren Punkt in der Entwicklung der Computer gesetzt.

Eine arbeitsfähige Einheit, die zwar immer noch über die kurzen Schnüre, Verbindung Computer mit Monitor verfügt, aber durch die entsprechenden Ausbau - Möglichkeiten durchaus in den professionellen und kommerziellen Bereich eindringt.

Eine arbeitsfähige Einheit

Aleone schon äußerlich fällt der Schneider 664 durch einige Unterschiede gegenüber dem 464 auf. So sind die Tasten nicht schwarz mit weißer Schrift sondern weiß mit schwarzer Schrift. Außerdem hat Schneider dem 664 größere Cursortasten nach der Form der MSX - Geräte spendiert. Das war sicherlich kein Nachteil, da die Bedienung durch diese großen Tasten we-

sentlich vereinfacht wird. In der Mitte des Cursorblocks befindet sich nach wie vor die Copy - Taste, die den Copy - Cursor bedient. Weiterhin auffällig ist an dem Gehäuse der rechte Teil. Dort, wo normalerweise die Cassette ihren Platz hat, ist im neuen 664 ein 3 Zoll Diskettenlaufwerk mit der genau so simplen wie einfachen Bezeichnung FDD wie Floppy Disk Drive, angebracht. Aber nicht, daß man nur einfach ein Diskdrive dorthin gebaut hätte, nein, der Entwickler des Computers hat sich einige sinnvolle und nutzbringende Gedanken gemacht. Auf dem Drive aufgedruckt sind die Tasten - Nummern über die der Schneider 664 verfügt. So ist z.B. die Leertaste mit der Nr. 47 versehen und die Taste K mit der Nr. 37. Leider mußten wir zu unserer Enttäuschung feststel-

len, daß die aufgezeichneten Tasten - Nummern nicht mit der ASCII Belegung übereinstimmt. Wie schön und wie einfach wäre es gewesen, dort die ASCII Numerierung hinzuschreiben. Auch befindet sich dort die CPC - Farbtabelle, wo die 27 Farben mit der jeweiligen Zahl und Farbzurordnung aufgedruckt sind. Dadurch wird manches Suchen erspart.

Tastennummern und Farbtabelle auf dem Laufwerk

2 Dinge sind uns am Äußeren des CPC aufgefallen, einmal die zusätzliche Nabelschnur, die nicht vom Monitor zum Computer geht sondern diesmal vom Computer zum Monitor. Sie paßt

in eine Buchse, die der Monitor besitzt und die lt. Aufschrift 12 Volt - Gleichspannung zum Computer hinschickt. Zum anderen ist in dem separaten 10er Block, den der Schneider besitzt, neben den einfachen Zahlen 0 - 9 noch vor diesen Zahlen ein F für Funktionstaste abgedruckt. Auffällig ist noch, daß die 2 Tasten mit den eckigen Klammern eine zusätzliche zweite Funktion erzielen, die geschweifte Klammer links und rechts.

So weit zum Äußeren des Schneider 664. Aber besitzt er nur äußerliche Umänderungen oder hat man auch einiges an der Software getan? Interessant in diesem Zusammenhang ist, daß zum Lieferumfang des Schneider CPC eine 3 Zoll - Diskette gehört, auf der einerseits CP/M Betriebssystem 2.2 vor-

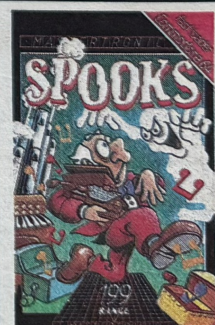
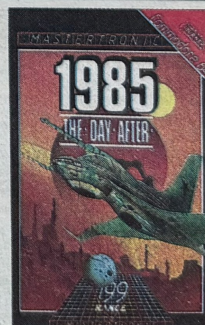
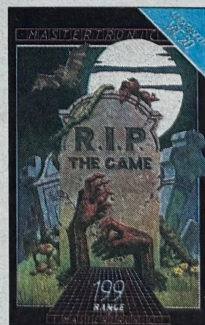
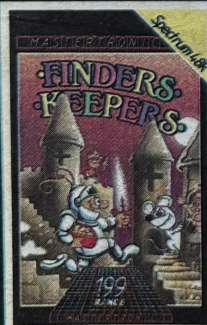
handen ist und alle CP/M Betriebsprogramme. Auf der Rückseite dieser Diskette befindet sich noch zusätzlich die Sprache LOGO, so daß man schon vorab sagen kann, der Computer verfügt im Grunde genommen über 3 verschiedene Programmiersprachen. BASIC, LOGO und das Betriebssystem CP/M, das eine ziemlich große Bibliothek eröffnet.

CP/M auf 3 Zoll gibt's noch nicht

Wobei allerdings hier direkt schon zu bemerken ist, daß dieses CP/M - System erst dann interessant wird, wenn genügend CP/M - Programme in 3 Zoll - Disketten - Form vorliegen. Doch auf CP/M und LOGO wolle
Fortsetzung Seite 12

MASTERTRONIC Computer-Spiele sind Spitzenspiele zum Taschengeld-Preis!

Alle Spiele sind von Jugendlichen getestet und bewertet, bevor sie zum Verkauf kommen. Vom Grafik- und Spielmodus her sind MASTERTRONIC - Computer-Spiele hervorragend! MASTERTRONIC bringt auch immer » super neue Spiele « auf den Markt. Gehen Sie noch heute in Ihr Computer-Geschäft und fragen Sie nach den Super-Spielen von MASTERTRONIC.



MASTERTRONIC-Spiele erhalten Sie in allen guten Computer-Geschäften sowie in RING-Foto- und VEDES-Spielzeug/Freizeit-Geschäften.



**Internationale
Computer Show
Köln**
13. bis 16. Juni 1985
Computer für Beruf, Heim und Hobby

oder direkt von
KELLAS - Computer-Vertrieb
Riga Ring 6
4770 Soest / Westf.
Tel. 0 29 21 / 1 41 38 - 1 41 39

Händler-Anfragen erwünscht!

Diese
**MASTERTRONIC-
Super-Spiele**
kosten nur



* unverbindliche Preisempfehlung

Unser Sortiment umfaßt
Spiele für CBM 64, ZX-
SPECTRUM und VIC 20.
Sie erhalten MASTER-
TRONIC-Spiele auch auf
Diskette zu einem
SUPER-Preis.

INHALTSÜBERSICHT

IMPRESSUM:

HCR - HEIM + PERSONAL COMPUTER REPORT
Die Zeitung für Heim- und Personalcomputerinteressierten und -anwender.

HERAUSGEBER und VERLEGER:
Linus Wittich, HÖHR-Grenzhausen

VERLAG:
Allpress-Verlags-Gesellschaft mbH & Co.
D-5410 HÖHR-Grenzhausen
Postfach, Kleine Schützenstraße 7
Telefon: (0 26 24) 50 99
Telex: 86 95 02 mgim

Österreich:
Verlag + Druck Linus Wittich
A-6173 Oberperfor-Berg, b. Innsbruck
Haus 165

Schweiz:
Otto Ryo-Wellinger
Rocowaldstraße 5
CH-8832 Wollerau

Chefredakteur: Hans Gerd Schneider
Graphik und Layout: Wolf-Dieter Hahn
Technische Leitung: Rudolf Pilz

Satz und Druck:
Verlag + Druck Linus Wittich
5410 HÖHR-Grenzhausen

Mitarbeiter dieser Ausgabe:

R. Petrick, U. Hafelard, D. Berner, F. Theis, M. Koutala, B. Lang, D. Hurcks, T.M. Binzinger, O. Steinmeier, B. Bauer.

Vertrieb:
Verlagsamt
Friedrich-Bergius-Straße
6200 Wiesbaden.
Anzeigenpreise:
z.Zt. ist die Anzeigenpreisliste Nr. 1/84 gültig.

Schlußtermine:
Als Schlußtermine gelten die Termine in unseren Medianterlagen.

Erscheinungsweise:
HCR - Heim + Personal Computer Report erscheint monatlich. Der Einzelverkaufspreis beträgt DM 1,50.

Abonnement:
Der Abonnementpreis für 12 Ausgaben beträgt 16,50 DM incl. Zustellung und MwSt.

Bankverbindungen:
Kreissparkasse Westerwald
HÖHR-Grenzhausen
Konto-Nr.: 020-002770 (BLZ 570 051 01)

Allgemeines:
Für unverlangt eingesandte Manuskripte, Fotos, Zeichnungen, oder sonstige Vorlagen übernimmt der Verlag keine Haftung. Artikel mit Verfasseramen oder -zeichen geben die Meinung des Verfassers wieder, der auch verantwortlich ist. Leserzuschriften veröffentlicht die Redaktion ohne Rücksicht darauf, ob die darin zum Ausdruck gebrachten Ansichten mit der Meinung der Redaktion übereinstimmen. Die Redaktion behält sich vor, sinnwahrende Kürzungen vorzunehmen. Die Redaktion legt Wert darauf, daß die Zuschriften mit Namen und Anschrift des Einsenders veröffentlicht werden. Kürzungen muß sich die Redaktion vorbehalten. Für die Richtigkeit abgedruckter Anzeigen übernimmt der Verlag keine Gewähr. Die in der Zeitung veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Ausfallende oder verspätet gelieferte Zeitungen verpflichten den Verlag nicht, Schadenersatz zu leisten. Ansonsten gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen für Anzeigen- und Fremdbelegungen in Zeitungen und Zeitschriften gemäß gültigem Anzeigen tariff. Erfüllungsort ist HÖHR-Grenzhausen. Gerichtsstand Koblenz. ISSN Nr. 0720 - 2245.

Test

Der Schneider CPC 664 im Test Seite 1
Drucker

Der Laserdrucker XP-12E Seite 3
Hantarex TG 100

mehr als nur VT kompatibel Seite 4
Aktuelles

Heim Computer für den Geschäftsbereich Seite 5
Pascal

Pascal für Basic-Kenner Teil 8 unseres Kurses Seite 6
Basic Rätsel

wieder eine neue Aufgabe für unsere Basic - Tüftler Seite 9

Physik per Computer

Teil 2 unserer Artikel-Reihe auf Seite 9
Digitalis 1

Slow down für Z 80 Systeme, oder wie verringert man die Abarbeitungsgeschwindigkeit eines Z 80 Prozessors Seite 10
Die 68000 Dimension

Entwicklung der 16-Bit Prozessoren 2. Teil Seite 11
Der Schneider CPC macht Druck

wie man den Schneider CPC zum drucken veranlaßt Seite 13

Mask of the Sun

Drei Lösungen für Anfänger, Fortgeschrittene und Profis Seite 14
Berechnung von Ausgleichskurven

Mathematik-Lösungen für den Schneider CPC 464 Seite 15
Bücherecke

Interessante Literatur Seite 17
Mikrotex

das komfortable Textverarbeitungs-Programm für Ihren Schneider CPC 464 Seite 18

Ghostbusters

die neueste Best-seller - Liste Seite 19
LUC

Lower - Upper Case Apple Converter für Klein- und Großschreibung Seite 19
BTX

Berechnung Hausbaukauf, berechnen Sie mit CPC die Hausfinanzierung Seite 20
Softwareschutz Seite 21
Rechenprogramm für Grundrechenarten auf dem Schneider CPC Seite 22
Mathe 1V 16c für Spectrum Seite 22
Eingaberroutinen Cursorsteuerung für C64/C128 Seite 23
Speicherinhalte anzeigen mit dem TI 99 Seite 23

LESERBRIEFE

ZX Spectrum am Monitor

Ich habe eine Bitte und hoffe, daß Sie mir eine Auskunft geben können. Was kann ich an einem ZX Spectrum umbauen und verändern, um ihn an einem Monitor (kein Fernsehempfänger) betreiben zu können. Die erforderlichen Arbeiten möchte ich selbst durchführen (Lötlertfahrungen vorhanden).

Peter Petis-Saward, 4280 Borkenrat

Anmerkung der Redaktion:

Wir geben diesen Aufruf an unsere Leser weiter. Vielleicht können die Mitglieder der Spectrum - Familie unserem Leser helfen. Uns ist im Augenblick nur der fertige Monitoranschluß der Fa. Noak - Computer bekannt.

BASIC Rätsel

Ich habe hier eine Lösung zum BASIC Rätsel der Ausgabe 5/84 für den CPC 464. Da es Sie interessiert, wie lange die Lösung des Rätsels gedauert hat: Ca. 10 - 12 Stunden incl. einem vergeblichen Gang zur Stadtparkasse Nürnberg. Dort war man der Sache gegenüber sehr aufgeschlossen, jeder hatte eine Lösung, aber keine paßte zum Problem. Apropos Problem, ich fand die Aufgabenstellung nicht so ganz eindeutig und habe mir das ganze folgendermaßen zurechtgelegt. Es soll ermittelt werden, wieviel DM Zinsen man insgesamt bekommt, wenn man einen bestimmten Betrag zu einem festen Zinssatz mit einer Laufzeit von n - Jahren anlegt.

Horst Merkel, Neutorstr. 9, 8500 Nürnberg 1

Anmerkung der Redaktion

Hohe Wellen schlägt unser Programmier - Rätsel

Sogar die Stadtparkasse Nürnberg wurde in diesem Zusammenhang bemüht. Aber genau das wollten wir von der Redaktion HCR mit dem Programmierrätsel erreichen. Wir wollten den Benutzer von Heim + Personal Computern anregen, ein definiertes Problem zu lösen. Zu unserer großen Freude findet das Programmier-Rätsel eine sehr hohe Resonanz. Wir möchten uns an dieser Stelle bei all denjenigen bedanken, die bisher fleißig mitgemacht haben. Wir hoffen auch, daß in der Zukunft noch mehr Leser daran Spaß finden.

BASIC - Rätsel

Noch etwas Kritik zu den Einsendungen des letzten BASIC-Rätsels. Abgesehen von der Einsendung des Herrn Schlaumann kann ja von kurz keine Rede sein. Richtig entsetzt war ich von der Version des Herrn Gachot. Nehmen jetzt auch in Maschinensprache geschriebene Lösungen an einem BASIC-Rätsel teil? Aber sonst ist alles ready.

Hermann Wellesen, Wilhelmstr. 38, 4320 Hattingen

Anmerkung der Redaktion

Na, immerhin bestand das Maschinenspracheprogramm aus einer BASIC-Routine. Aber natürlich wird so etwas nicht zum Dauerzustand.

werden von der Redaktion veröffentlicht ohne Rücksicht darauf, ob die darin zum Ausdruck gebrachten Ansichten mit der Meinung der Redaktion übereinstimmen. Die Redaktion behält sich sowohl die Veröffentlichung vor, wie auch sinnwahrende Kürzungen. Die Redaktion legt Wert darauf, daß die Zuschrift mit Namen und Anschrift des Einsenders veröffentlicht wird.

Ghostbusters

Ich bin seit einem 3/4 Jahr Besitzer des CPC und habe 2 Probleme.

1. Wer kennt noch Code - Nummern, mit denen man bei Ghostbusters ein noch höheres Konto zugeteilt bekommt?
2. Wer kann mir sagen, wie ich bei „THE FOREST AT THE WORLDS END“ nach dem abgebrannten Haus weiterkomme?

Ingo Bruck, Oberwinzerfeld 27 a, 4320 Hattingen 1

Anmerkung der Redaktion

HCR hat zwar schon einige Konto - Nummern veröffentlicht, unter anderem eine für \$604.000 (Ausgabe 6/85), aber scheinbar ist auch diese Summe (mehr als 1/2 Mio \$) nicht ausreichend.

Großes Lob

Ich möchte Ihrer Zeitung Lob und Anerkennung aussprechen. HCR ist die einzige der jetzt so aufwuchernden Heim-Computer - Szene, die zum sagenhaften Preis von DM 1,50 wirklich alles bringt, was der passive und aktive Home - Computerer braucht: Tips und Tricks, fertige Programme, Software - Tests und vieles mehr.

Aber hier noch eine Anregung zu Ihrer Zeitschrift: Wäre es nicht möglich, die bestverkauf-

ten Home - Computer jeden Monat anzugeben?

Herbert Lange, August-Kierspel-Str. 74, 5060 Berg, Gladbach 2

Anmerkung der Redaktion

Vielen Dank für das Lob. Eine Bestseller - Liste der meistverkauften Heim - Computer würde etwas langweilig aussehen. Zumindest auf Platz 1 dieser Liste würde nämlich dann seit einigen Jahren der C 64 von Commodore stehen. Ansonsten ist der momentan zweitplatzierte der Schneider CPC. Er ist dem C 64 zwar noch nicht dicht auf den Fersen, hat aber gegenüber dem nächstplatzierten einen deutlichen Abstand gewonnen. An 3. und 4. Stelle stehen die anderen beiden Computer von Commodore, der Plus 4 und der C 16/116.

Titelfoto 4/85

In HCR findet man alles, was man über Computer lesen will: Aktuelles, Interviews, Test, Kurse, Neuheitenberichte, Programm listings usw. und das alles zum Preis von DM 1,50.

Sagenhaft! Machen Sie weiter so. Nun aber doch ein bißchen Kritik. Ich muß Ihnen sagen, daß es mir in der Seele und dem Computerherzen weh tat, als ich mir die Titelfotos 4 + 5/85 angesehen habe. Wie gehen Sie mit Disketten um? (Auch noch farbige!) Sie hätten besser daran ge-

tan, diese Disketten an arme Schüler oder Studenten zu verschenken. Dies ist auch die einzige Kritik, die ich anbringen muß.

Christian Baumnick, Schemener Str. 17, 5270 Gummersbach

Anmerkung der Redaktion

Die bunten Disketten mußten wir wohl oder übel opfern, aber eines können wir Ihnen versprechen. Bei der 4/85 haben wir den Commodore - Monitor und die Commodore - Floppy nicht geworfen, sondern nur lediglich durch einen Trick in das Bild kopiert. Dadurch, daß wir die Bunten 2 Mal genommen haben und sie immer noch bei uns vorliegen, für ein drittes oder viertes Mal, hat sich diese Investition doch gelohnt.

Trafo

Ich habe das Programm „Trafo“ aus Heft 5/84 abgetippt und versucht, es zum Laufen zu bringen - vergeblich. Über 20 Druckfehler in einem kurzen Programm ist schon eine Leistung. Ich bitte Sie, mir ein ordentliches Listing des Programms zuzuschicken. Hinweise auf Berechtigungen in späteren Ausgaben sind zwecklos, weil ich nicht weiß, ob ich diese kaufen werde. Bedeutet die Abkürzung HCR vielleicht Heim - Computer - Rätsel?

August Hittel, Seligenstädter Str. 24, 6452 Mainhausen

Anmerkung der Redaktion

Auf den Gedanken des Heim-Computer - Rätsels sind wir

noch nicht gekommen. Vielen Dank. Aber Spaß beiseite, Druckfehler waren in dem Programm keine, aber durch den Druck im Rollenoffsetverfahren auf Zeitungspapier gibt es ab und an Schwierigkeiten beim Abdrucken der Listings, wenn die Vorlage wenig kontrastreich ist. Selbstverständlich schicken wir dem Leser eine bessere Kopie des Listings zu.

Macintosh

Durch Zufall ist mir Ihre äußerst interessante Zeitschrift in die Hände gekommen. Obwohl ich daran gewöhnt bin, Programme aus Zeitschriften umzuschreiben, ehe ich meinen Macintosh damit füttern kann, habe ich doch etwas mehr über Personal - Computer Ihrer Zeitschrift mit dem Namen Heim- und Personal Computer erwartet. Ich möchte nun gerne dazu beitragen, diesen kleinen Mißstand abzubauen, indem ich mich als Autor für eine kleine Serie über den Macintosh vorschlage. Ich bin mir bewußt, daß die Mehrzahl Ihrer Leser einen Heim - Computer besitzt. Darum würde ich als Thema vielleicht Maus- und Fenstertechnik in Computern wählen, da dies auch für Heim - Computerbesitzer und -Nichtbesitzer sicherlich als Trendanalyse interessant wäre. Bei entsprechender Resonanz kann man vielleicht auch etwas näher auf den Macintosh selbst eingehen.

Roderich Both, Grimmbachstr. 5927, Erntebrook

Neu: Computerabdeckhaube mit integrierter Schreibablage

Es muß nicht gleich eine Blumenvase oder ein Cola - Glas sein, das über den Computer kippt und seine wertvollen Innereien ruiniert. Schon Staubpartikel können auf längere Zeit gesehen die empfindlichen Tastaturen beschädigen. Daher empfiehlt sich, den Computer bei längerem Nichtgebrauch staubdicht abzudecken. Hierzu werden im Handel bereits verschiedene Formen von weichen (Textil-) oder harten (Plastik-) Hauben angeboten.

LINDY hat sich nun Gedanken gemacht, wie man derartige Hauben auch noch anderweitig nutzen kann, besonders in der Zeit, da der Computer in Betrieb ist. Die auf dem Bild gezeigte Lösung bietet einen interessanten Zweitnutzen für die Hartplastikhaube aus rauchfarbenem, transparentem Kunststoff. Sie hat eine Schreibfläche, ein Ablagefach für Notizzettel und ein weiteres Fach zum Aufbewahren von Schreibutensilien.

Die Ausführung für die Commodore - Modelle VC 20, C 64 und C 16 ist sofort lieferbar. Unverbindlich empfohlener Verkaufspreis ca. 20,- DM. Im Juli folgt die Ausführung für den Schneider CPC 464 für ca. 30,- DM.

Bezugshinweis:

LINDY liefert nicht an Private. Die Haube ist erhältlich in den Computerabteilungen von Hertie und Karstadt, in VEDES-Geschäften mit Computerabteilung und in guten Computershops.



Handbuch der BTX - Beratung

Brigitte Kammerer - Jöbges
1. Auflage 1984, 468 Seiten, 98,- DM Subskriptionspreis (ab 1. Juli 1984 148,- DM) ISBN 3 - 87150 - 199 - 9

Deutscher Fachverlag GmbH, Schumannstr. 27, 6000 Frankfurt/Main

Das „Handbuch der Bildschirmtext - Beratung“ richtet sich an sämtliche Unternehmen der privaten Wirtschaft, an Verbände und staatliche Stellen, die sich am Medium BTX beteiligen wollen, bzw. ihr BTX - Angebot verbessern möchten und den geeigneten BTX - Berater suchen.

Das Handbuch macht erstmals die breite und heterogene Bildschirmtext - Beratungszene transparent. Es enthält

Adressen von 286 Agenturen und belegt anhand von über 200 ausführlichen Selbstdarstellungen, wie breit die Leistungspalette vieler Unternehmen ist und wie unterschiedlich ihre Preisgestaltung ausfällt.

Die differenzierte Darstellung des Leistungsangebots und der Ausweis wichtiger Kriterien wie „technische Ausstattung“, „Mitarbeiterqualifikation“, „Branchenspezialisierung“ und der Beratungsschwerpunkte nach Bildschirm - Einsatzbereichen pro Dienstleister ermöglicht eine profunde Selektion von Bildschirmtextagenturen.

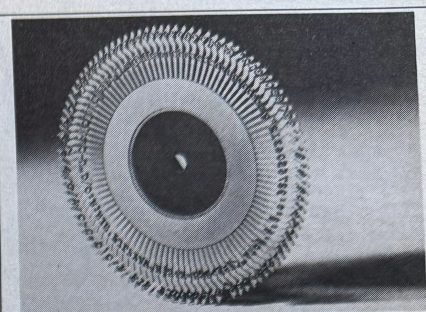
Die Agenturübersicht wird ergänzt durch eine ausführliche Checkliste, die die Auswahl des externen Bildschirmtext - Beraters erlaubt.

— Neu — der Laser-Drucker XP-12 E

Der von XEROX Diablo/PSD auf der Hannover Messe demonstrierte XP-12 E führte erstmals die Qualität und Vielseitigkeit des Laser - Druckverfahrens auch dem Bereich Text- und Datenverarbeitung zu. Das Produkt ist hinsichtlich seiner Flexibilität in der Seitenformatierung, Druckqualität und Preis-/Leistungsverhältnis außergewöhnlich. Dabei erreicht der XP-12 E mit einer hohen Auflösung von 90.000 Punkten pro Square Inch (6,45 qcm) die gleiche Qualitätsstufe wie die größeren Laser-Drucker XEROX XPS-120 und XPS-50.

Der XP-12 E wurde für den Anschluß an nahezu alle gängigen Minicomputer entwickelt. Parallel zum Ausdruck von Daten und Texten kann die Verarbeitung von Textapplikationen mit gleicher Geschwindigkeit und Flexibilität erfolgen; dabei werden Logos und Signaturen im Schriftformat digitalisiert, um diese an beliebiger Stelle des Druckerzeugnisses einfügen zu können. Durch die hohe Zeichen-Auflösung erhält das Schriftgut ein professionelles Aussehen, welches der Qualität eines guten Druckes entspricht.

Flexibilität zeigt der XP-12 E auch in der Kommunikation. Er ermöglicht im seriellen Modus digitale Eingaben über Kommunikationsleitungen mit asynchronem ASCII-Protokoll; im Parallel-Modus kommuniziert er direkt mit dem Hostrechner entweder über ein Interface Centronics 100 oder Data Products



Unser Bild zeigt ein Typenrad eines Druckers, neben dem Typenradrücken ist der Laserdrucker die neue Alternative.

2260. Verschiedene Versionen dieses Druckers stehen auch mit fünfadrigem Video-Interface und ohne elektronisches Subsystem zur Verfügung.

Die Benutzerfreundlichkeit ist bei diesem Drucker besonders ausgeprägt. Die wohlgedachte Konstruktion gestaltet eine leichte Handhabung für jeden Mitarbeiter. Der modulare Aufbau und integrierte Selbstdiagnostik - Einrichtungen reduzieren Wartungs- und Servicearbeiten auf ein Minimum. Die kompakte Bauweise und eine überaus geräuscharme Arbeitsweise erlauben den problemlosen Einsatz überall dort, wo computergenerierte Druckerzeugnisse ausgegeben werden sollen.

Diese können sowohl vertikal

als auch horizontal erstellt werden; wobei wahlweise auch beide Druckrichtungen auf einer Seite verwendet werden können. Die Formatierungsmöglichkeiten dieses Druckers tragen zu einer erheblichen Verbesserung des optischen Erscheinungsbildes der Druckerzeugnisse bei. So können z. B. Überschriften, Untertitel oder Textpassagen besonders hervorgehoben werden. Innerhalb einer Zeile lassen sich problemlos Schrifttypen austauschen, um Einzelworte oder auch ganze Sätze besonders hervorzuheben. Hierfür stehen verschiedene Schriftarten zur Verfügung, aus denen sich die entsprechenden Schriftbilder normal oder gesperrt ausdrucken lassen.



Der Spezialversender für Software und Peripherie-Artikel

An die flinken Spieler in unserem Land

TOP-Schneider Software	
— House of Usher	29.—
— Manic Miner	29.—
— Jet Set Willy	29.—
— Flight Path 737	29.—
— American Football	49.—
— Fruity Frank	29.—
— Survivor	29.—
— Blagger (stereo)	39.—
— Mission 1	39.—
— Chopper Squad	29.—
— Dark Star	39.—
— Hunchback	29.—
— Jack + the Beanstalk	39.—
— Defend or die (st)	39.—
— Fighter Pilot	29.—
— Moon Buggy	29.—
— 3D-Time Trek	29.—
— Sorcery	49.—
— Pyjamarama	29.—
— Masterchess	39.—

Ja, ihr Angebot hat mich überzeugt. Ich bestelle:

— House of Usher 29.— — Jet Set Willy 29.— — American Football 49.— — Survivor 29.— — Mission 1 39.— — Dark Star 39.— — Jack + the Beanstalk 39.— — Fighter Pilot 29.— — 3D-Time Trek 29.— — Pyjamarama 29.—	— Manic Miner 29.— — Flight Path 737 29.— — Fruity Frank 29.— — Blagger (stereo) 39.— — Chopper Squad 29.— — Hunchback 29.— — Defend or die (st) 39.— — Moon Buggy 29.— — Sorcery 49.— — Masterchess 39.—
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Versandwünsche bitte angeben:
 Bargeld liegt bei Verrechnungsscheck beigefügt
 per Nachnahme

Bei Versand per NN werden DM 5.— für Porto und Verpackung bei Aufträgen unter DM 100.— erhoben

NAME	VORNAME
STRASSE	PLZ/ORT
TELEFON	UNTERSCHRIFT

Bitte auf Postkarte aufkleben und mit 60 Pf frankieren oder im Umschlag mit 80 Pf frankieren.

Bestellungen bitte an:

BILTEX — SOFTWARE
 Kleine Schützenstraße 7, 5410 Höhr-Grenzhausen

Neues GENIE aus Deutschland

TSC Computer GmbH hat einen neuen 16-Bit Rechner vorgestellt, der hinsichtlich des Preis-Leistungsverhältnisses viel verspricht.

Der neue GENIE 16 "C", in der Grundversion schon ausgerüstet mit 256 KRam, 2 Laufwerken mit je 360 K und hochauflösender Farb-/Grafikkarte (wahlweise Monochrome-karte) wurde vom Design her auf die bereits am Markt bekannten 8-Bit TCS-Rechner abgestimmt.

Zur Grundausstattung gehören selbstverständlich auch je eine serielle (V. 24 bzw. RS 232-C) und parallele (Standard-Centronics) Schnittstelle; ohne weitere Steckkarten kann auf der Hauptplatine bis auf 640 K erweitert werden.

Das Betriebssystem MS-DOS mit Basic-Interpreter gehört zur mitgelieferten Standardsoftware; Concurrent CP/M-86 in der Version 3.1 kann optional geliefert werden.

Der Verkaufspreis des GENIE



16 C beträgt DM 4995,- incl. Mehrwertsteuer; eine Harddiskversion mit 10 MB und einem Laufwerk soll mit DM 7995,- in-

cl. Mehrwertsteuer angeboten werden. Größere Festspeicher von 20 und 30 MB sind auf Anfrage erhältlich.

DIE JOY CARD

Eine ganz neue Generation des altbewährten Joysticks ist angebrochen - DIE JOY CARD - ein Produkt der Firma Hudson. Die neue Flachkonstruktion erstmals von der Firma Jürgen Schumpich auf dem deutschen Markt vorgestellt, vereint alle Vorteile wie hervorragende Spiel-, Steuer- und Regelungseigenschaften in einem Produkt. Was einige Computer der neuen Generation bereits auf dem Keyboard nicht immer optimal integriert haben, gibt es nun für den professionellen Bereich separat und natürlich für alle bereits im Einsatz befindlichen Computer, die bisher ohne integrierte Joy-Card auskommen mußten.

Die wesentlichen Vorteile sind in Stichworten:

- Optimale Handhabung



- Sehr lange Lebensdauer durch geringe Abnutzung des Maschinismus
- Sehr schnelle Reaktion
- Gute Standfestigkeit

Die hohe Kompatibilität mit allen Computern, die einen 9-poligen Joystickanschluß besitzen und auch der scharf kalkulierte Preis von 29,80 DM (empf. VK-Preis) machen diese Joy-Card

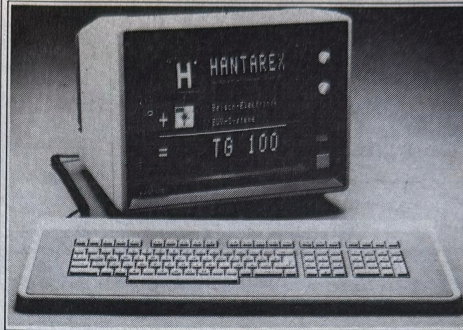
für einen großen Anwenderkreis interessant und bietet eine echte Alternative zu den herkömmlichen Joysticks.

DIE JOY CARD

Größe: 12 x 6 x 1,5 cm

Vertrieb: Jürgen Schumpich Internationale Industrievertretungen GmbH, Jägerweg 10 - 8012 Ottobrunn

Hantarex TG 100 mehr als nur VT - kompatibel



Grafik: Vollgrafik 512 x 256 Punkte, Programmierung in ASCII, eigene Befehle durch ROM-residenten Compiler möglich.

Bildattribute: Invers, Blinken, halbe Helligkeit, Unterstreichen und Semigrafik gemäß der Emulation, alle Attribute parallel zum Charakter (keine Leerstelle vorher).

Auf der Hannover Messe (Halle 1, Stand C 8504) zeigt Hantarex ein neuentwickeltes ANSI X3.64 (VT 100) kompatibles Terminal, das durch den Einsatz neuester Technologie dem anspruchsvollen EDV-Anwender ein Höchstmaß an Flexibilität zu einem attraktiven Preis bietet.

Bei der ergonomisch gestalteten, seriellen Tastatur sind abgesetzte Cursorstasten und Zehntastencursortasten ebenso selbstverständlich wie ausreichende Handauflagenfläche, gutes Ansprechverhalten der Tasten, Höhenverstellung und ausreichende Kabellänge für eine günstige Positionierung an jedem Arbeitsplatz. Neben 22 separaten Funktionstasten mit 44 Belegungen (Taste und Shift), sind auf Tastaturebene alle Tasten frei programmierbar. Jede Taste kann mit Texten von bis zu 255 Zeichen belegt werden (900 Zeichen insgesamt).

22 Funktionstasten mit 44 Belegungen

Das Terminal TG 100 emuliert 2 Terminalstandards: TVI 950 (Teletype) und ANSI X3.46 (VT 100/digital equipment). Die Video-Formate sind frei wählbar und umfassen eine weite Palette von Anzeigenmöglichkeiten, die 72 x 24, 80 x 24 und 132 x 24 Zeichen (+ abschaltbare Sta-

tuszeile) Bildformat beinhalten. Durch 5 parallel zum Zeichen und in beliebiger Kombination darstellbare Videoattribute Invertieren, halbe Helligkeit, Unterstreichen, Blinken sowie Auswahl der emulationspezifischen semigrafischen Symbole, sind vielseitige Möglichkeiten der Bildgestaltung gegeben. Die Videoattribute erfordern keine Leerstellen im Bild.

HiRes mit 512 x 256 Punkten

Ferner verfügt das Terminal über eine Betriebsart zur Darstellung hochauflösender Grafik mit 512 x 256 einzeln setz- und löschbaren Bildpunkten. Die Ansteuerung der Grafik erfolgt ausschließlich mit ASCII-Zeichen für Buchstaben und Zahlen (HEX 20 - HEX 7F). Dadurch ist die Bedienung der Grafik aus jeder Hochsprache möglich, es entstehen keine Probleme mit der Übertragung von Sonderzeichen. Das Grafik-Betriebssystem enthält ferner einen ROM-residenten Compiler, der es ermöglicht, komplexe grafische Operationen im Terminal selbst zu definieren. Die hierdurch mögliche Auslagerung von Befehlssequenzen erhöht die Rechenleistung und den Systemdurchsatz des Hostsystems merklich. Die Syntax

des Graphic-Compilers ist angelehnt an die Programmiersprache FortH.

15" Monitor - entspiegelt und flimmerfrei

Der Monitor mit entspiegelter 15"-Bildröhre besticht durch flimmerfreie, präzise Wiedergabequalität, hohen Bedienungskomfort und Dauerbetriebssicherheit auch unter extremen Einsatzbedingungen. Verschiedene Phosphorsorten stehen zur Auswahl.

Die technischen Daten:

Schnittstelle: seriell V.24 bis 19,2 Kbaud, RTS-CTS Handshake oder XON - XOFF-Protokoll
 Formate: (72,80 + 132) x 24 + abschaltbare Statuszeile
 Grafik: Vollgrafik 512 x 256 Punkte, Programmierung in ASCII, eigene Befehle durch ROM-residenten Compiler möglich.

Bildattribute: Invers, Blinken, halbe Helligkeit, Unterstreichen und Semigrafik gemäß der Emulation, alle Attribute parallel zum Charakter (keine Leerstelle vorher).

Emulationen: TVI 950 und ANSI X3.46 (VT 100 Subset)

Kleinanzeigen

Private Kleinanzeigen

***** TEXTDATA *****
 von privat ***** für privat
 Hintergrundwissen für alle, DM 2.50 an:
 D.L.,
 Rosengrund 18, 2242 Büsum.
 EIN MUSS!

Sinclair Spectrum Sprachsynthesizer EASY TALK, Bildung der Worte aus Silben (16 Bits/Sek.) 90 DM.
 Förster, Dimkerallee 32, 4270 Wulfen, 02369/5262.

***** SCHNEIDER & C-64 *****
 professionelle Astrologieprogramm, Aspekte, 5 Seit.-Pers.-Analyse.
 Schumacher,
 Carl-Zeiss-Str. 14,
 3200 Hildesheim,
 Tel.: 05121/23646.

Suche CPC 464-Fan im Raum KI/RD, der mir einige Programme erarbeitet.
 Werner Spingies, Alte Str. 2, 2373 Schacht-Audorf.

* BROTHERDRUCKER M1009 *
 zu Schneider CPC 464, FR 610 Spezialkabel, FR 45.
 Schweiz nach 19 Uhr 01/9540866

C 64 & Schneider CPC 464
 Original Software Cassette und Diskette billigst. Info:
 A-1210 Wien, Postfach 310.

VOKABELGENIE für CPC 464
 mit deutschem und französischem Zeichensatz / bis zu 300 Vokabeln können gleichzeitig geübt werden. Jtz für DM 25.- bei:
 Thorsten Eige,
 Steinkirchner Straße 14,
 1000 Berlin 16.

Geschäftliche Kleinanzeigen

Disketten SS/DD/1D 20 Stk. 80.00 DM, 100 Stk. 350.00 DM. Voraus-scheck o. Nachnahme.
 Microservice, Unter den Eichen 3, 5439 Elsoff-Mittelh.

** Alles für C 64 & andere HC **
 Sofortliste 80 Pfg. Softwareinfo - Beschreibung, Tests, Empfehlung: 5.- DM (Scheck / Schein).
 Fa. Gerd Henning, Pf. 6665, 1 Berlin 12.

NEU EPROM-KOPIERUNG IN SKUNDEN! Superschnell und komfortabel. EPROM-PROGRAMMIERGE-RATE-BAUSATZ FÜR SEKUNDENSCHNELLES KOPIEREN VON EPROMs 2716, 2732, 2764 (nur ca. 30 Sek. statt 7 Minuten), 27128, 27256 u. 2532. Anschlußfähig an alle Personal- und Heimcomputer mit serieller Schnittstelle RS232. Inkl. Netzgerät. Bausatz Grundausführung mit Normalfassungen, komplett nur DM 375.- Bausatz mit Spezialfassungen für schnellsten EPROM-WECHSEL nur DM 441.- Gehäuse dazu nur DM 99.- betriebsfertig m. Normalfassung u. Gehäuse nur DM 694.- ACHTUNG: Ausführliche Beschreibung in Elo 10/84. Bestellen Sie sofort bei BÖEHM, Kuhl-str. 130-132, 5960 Minden, Tel. 06 71/5 04 50

Coupon

für Ihre private oder geschäftliche Kleinanzeige

ab **DM 10.-**

<input type="checkbox"/> geschäftlich	<input type="checkbox"/> privat
DM inkl. MwSt.	DM inkl. MwSt.
15	10
20	13
25	16
30	19
35	22

Bitte nur in Blockschrift ausfüllen. (In jedes Kästchen bitte nur einen Buchstaben - zwischen 2 Wörtern ein Leerfeld.) Den Betrag barzahlte ich folgendermaßen:
 (Bei Chiffre-Anzeigen kommt ein Zustellporto von 5,- hinzu)
 liegt bei durch Abbuchung von meinem Konto.

Bank-Institut: _____
 Kto-Nr. _____ BLZ _____
 Name _____ Vorname _____
 PLZ/Ort _____ Straße _____
 Telefon _____ Unterschrift _____
 Coupon ausfüllen und einsenden an: HCR - Heim + Personal Computer Report, Kleine Schützenstraße 7, 5410 Höhr-Grenzhausen

Homecomputer für den Geschäftsbereich

Immer häufiger tragen sich Geschäftsleute mit dem Gedanken, einen Heimcomputer oder einen Kleinen PC geschäftlich zu nutzen. Inzwischen wird auch entsprechende Software angeboten. HCR hat sich zwei dieser Softwarepakete einmal näher betrachtet.

Von Dieter Hurcks

Viele Inhaber kleinerer Betriebe haben inzwischen die Möglichkeiten des Computers schätzen gelernt. Für alle Geschäftsleute, die mit dem Gedanken spielen, sich einen dieser elektronischen Helfer anzuschaffen, gibt es jetzt einen ganz hervorragenden Ratgeber, der Fehleinkäufe vermeidet und späteren Ärger verhindern hilft:

Joachim Wernicke: Computer für den Kleinbetrieb, Vogel Verlag, 148 Seiten, 25 Mark.

Der «Wegweiser zur optimalen Computerlösung» führt nicht nur mit viel Sachverstand in die Materie ein und warnt vor allzu großer Euphorie, er ermöglicht dem künftigen Anwender auch, anhand der Checklisten für Hard- und Software den individuellen Bedarf zu ermitteln. Und das immer mit Hinblick auf die kostengünstigste Lösung. Da wird keine rosarote Zukunft ausgemalt, sondern glasklar gesagt: vor den problemlosen Umgang mit dem Maschinchen und seinen Programmen haben die Götter den Schwelb gesetzt.

Kostengünstige Lösung

Wer sich strikt an die Checklisten hält, wird keinen Reifall erleben und wahrscheinlich das maßgerechte System finden. Mehr solcher ehrlichen und fundierten Bücher, und der Computer wird auch dort Einzug halten, wo heute noch per Schreibmaschine die immer gleichen Rundbriefe getippt und per Taschenrechner die Außenstände berechnet werden. Auch die jährliche Inventur wird mit einem kontinuierlich geführten Lagerbestand zum Kinderspiel plötzlich ausgegangen Artikel gehören dann ebenfalls der Vergangenheit an.

Commodore bietet für seinen meistverkauften Rechner, den C 64, ein «Adressenselektions-Programm an. HCR hat es getestet.

Vom privaten Anwender können die Möglichkeiten des ASP

eigentlich gar nicht genutzt werden. Bei 30 oder 40 gespeicherten Anschriften ist immer noch das Notizbuch schneller. Wer allerdings 100 oder mehr Adressen regelmäßig zu bearbeiten hat, findet in dem Programm einen nützlichen Helfer. Auch es mit dem Textverarbeitungsprogramm «Text 64» verknüpft werden kann. So lassen sich in Serienbriefe oder Rundschreiben blitzschnell die gewünschten Adressen einrücken und anschließend mit dem Drucker auf Papier bringen.

«Adressen 64» ist sehr leicht zu handhaben, arbeitet schnell und komfortabel. Sucht man zum Beispiel alle Adressen aus Frankfurt, so gibt man nur die Postleitzahl ein und das Programm zeigt alle entsprechenden Anschriften an. Ebenso kann mit den anderen Parametern verfahren werden. Auch eine Telefonliste läßt sich ausdrucken.

Bei der PLZ genügt allerdings nicht die Angabe nur einer Zahl. Dann werden nämlich alle Post-

leitzahlen angezeigt, die - wie im Beispiel - die 6 enthalten - also auch Dortmund (4600) oder Blaichach (8976).

Das kann ja manchmal noch ganz nützlich sein. Zu bemängeln ist eigentlich nur, daß das Programm nicht für die Umbelegung der Tastatur sorgt.

Deutsche Umlaute kann man deshalb nicht ausdrucken. Somit fällt eigentlich gerade der geschäftliche Bereich, für den «Adressen 64» mehr als nur eine Spielerei wäre, aus. Schade drum.

DATEI 64

«Datei 64» heißt ein Programm, das das Hamburger Softwarehaus Dynamics für den Commo-

dore 64 anbietet. Auf die «einfache Bedienung» und «universelle Verwendbarkeit» sei großer Wert gelegt worden. Und vor allem: «Sowohl dem Einsteiger als auch dem erfahrenen Programmierer sollte ein Werkzeug in die Hand gegeben werden, das auch nach längerer Anwendungszeit viel Freude bereitet.»

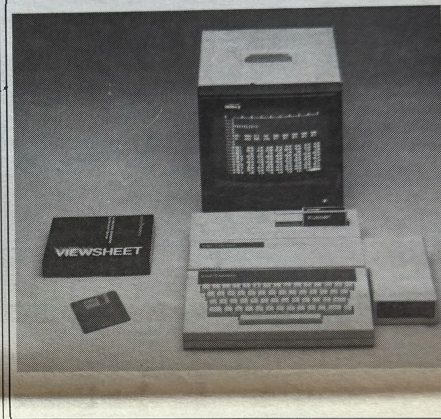
Da Homecomputer vorwiegend von Laien benutzt werden, wurde beim Test besonders auf die «einfache Bedienbarkeit» geachtet.

Minuspunkte gab es schon beim Einstieg. Was in dem beidseitig bedruckten DIN-A-5-Blatt als anwenderfreundliche Menüsteuerung verkauft wird, entpuppt sich bei der praktischen Arbeit als hinderlich. Da ist die gesamte Bedienungsanleitung

auf vier eng beschriebenen Bildschirmseiten gequetscht; abgesehen von sprachlichen Mängeln mißfiel mir die Lesbarkeit des Textes: gelbe Schrift auf schwarzem Grund - da flimmern bald die Pupillen. Statt den Anwender behutsam mit dem Programm vertraut zu machen, wird ihm ein «Hauptverteiler» präsentiert, der die Qual der Wahl läßt. Ich habe versucht, erst mal eine der beiden gespeicherten Demo-Masken auf den Schirm zu zaubern. Dazu muß zunächst eine Arbeitsdiskette angefertigt werden. Bei den Anweisungen wird mit den unklaren Begriffen «alte» und «neue» Diskette hantiert. Man weiß zunächst nie, ob man nicht versehentlich die Daten auf der Programmdiskette zerstört. Erst auf der Seite 3 wird klar, daß die «alte» Diskette die Programmdiskette ist.

10 Min. läuft die Disk

Der Clou kommt dann beim Erzeugen der Arbeitsdiskette. Geschlagene zehn (!) Minuten schnurrt die Diskettenstation. Dann muß noch zweimal zwischen «alter» und «neuer» Disk gewechselt werden. Da kommt der Frust fast von allein. Ein so langsames Programm mag für den Hausgebrauch noch angenehm, aber dann muß auch die Bedienung einleuchtend und einfach sein. Daß die Software nicht mal den deutschen Zeichensatz erzeugt, ist ein weiteres Manko dieses xx Mark teuren Programms, von dessen Kauf - dies als Fazit - jedem blutigen Anfänger abgeraten werden muß. Andernfalls liegt schnell die «Datei 64» in der Ecke - und bald darauf auch der Computer.



Funktionstasten

Berichtigung und Listing zum Artikel in der Ausgabe 6/85

In der Ausgabe 6/85 brachten wir einen Artikel über die Programmierung der F - Tasten des C - 64. Dieser Artikel enthielt auch ein kleines Listing über die einfache GET - Abfrage der F - Tasten, jedoch das Listing für Befehle auf die F - Tasten zu programmieren hatte unser Druckfehlerbeul verschlungen. Dies bitten wir hiermit zu entschuldigen und liefern das Listing jetzt nach und wünschen natürlich viel Spaß mit den F - Tasten.

```

170 GOSUB500
180 S=50176:E=80
190 FORR=STOS+E:READD:POKER,D:NEXT
200 DATA169,11,160,196,141,143,2,140,144,2
215 DATA96,162,6,228,203,240,8,202,224,2
220 DATA208,247,76,72,235,228,197,240,242,134
225 DATA197,173,141,2,201,1,208,4,232,232
230 DATA232,232,216,169,0,224,3,240,8,24
235 DATA105,9,202,224,3,208,248,170,160,0
240 DATA200,189,81,196,153,118,2,201,13,240
245 DATA5,232,192,9,48,240,132,198,76,66,235
250 SYS50176
260 S=50257:E=71
270 FORR=STOS+E:READD:POKER,D:NEXT
290 REM L 0 " * " , 8 , 1 =F7
300 DATA76,207,34,42,34,44,56,44,49
305 REM L 0 " # " , 8 : =F1
310 DATA76,207,34,36,34,44,56,58,13
315 REM L I : : RETURN =F3
320 DATA76,201,58,58,13,0,0,0,0
325 REM L 0 " * " , 8 =F5
330 DATA76,207,34,42,34,44,56,13,0
335 REM R U N : : =F8
340 DATA82,85,78,58,58,13,0,0,0
345 REM O P I , 8 , 1 5 , =F2
350 DATA79,208,49,44,56,44,49,53,44
355 REM L 0 " =F4
360 DATA76,207,34,0,0,0,0,0,0
365 REM S A V E " @ : . =F6
370 DATA83,85,86,69,34,64,58,46,46
    
```

```

400 :
410 :
420 NEW
430 PRINTCHR$(147)
440 END
500 PRINTCHR$(147):
510 PRINTTAB(7)"BELEGUNG DER TASTEN F1-F8"
515 PRINTTAB(7)" " " :PRINT
520 PRINTTAB(8)"BITTE NOTIEREN SIE SICH"
530 PRINTTAB(9)"DIE NEUEN BEFEHLE DER"
540 PRINTTAB(9)"EINZELNEN T A S T E N!" :PRINT
560 PRINTTAB(10)" "
570 PRINTTAB(10)" | F1 | = LOAD";CHR$(34)"#";CHR$(34)",8"
580 PRINTTAB(10)" | F3 | = LIST"
590 PRINTTAB(10)" | F5 | = LOAD";CHR$(34)"*";CHR$(34)",8"
600 PRINTTAB(10)" | F7 | = LOAD";CHR$(34)"*";CHR$(34)",8,1"
610 PRINTTAB(10)" "
630 PRINT
650 PRINTTAB(10)" "
660 PRINTTAB(10)" | F2 | = OPEN1,8,15"
670 PRINTTAB(10)" | F4 | = LOAD"
680 PRINTTAB(10)" | F6 | = SAVE";CHR$(34)". ."
690 PRINTTAB(10)" | F8 | = RUN"
700 PRINTTAB(10)" "
710 PRINT
720 PRINTTAB(10)"ALLES NOTIERT ? >J<"
800 GETEG$:IFEG$=""THEN800
820 IFEG$="J"THEN RETURN
890 GOTO800
READY.
    
```

PASCAL

für BASIC - Kenner

Teil 8

Zu den Gebieten, auf denen BASIC überhaupt nichts Vergleichbares anbieten kann, gehört die Verarbeitung von Mengen. Dabei wollen wir unter dem Begriff „Menge“ eine ungegliederte Anzahl von Elementen vom Typ INTEGER, CHAR oder von einem Aufzählungstyp verstehen. Bevor Sie sich allzu große Hoffnungen machen, möchte ich klarstellen, was man mit Mengen machen kann - vor allem aber was man mit ihnen nicht machen kann.

Von Dieter Berner

```

10 PROGRAM CASSETTEN(INPUT,OUTPUT);
20 VAR I:INTEGER; X:BOOLEAN;
25 ; VERGLEICH:ARRAY[1..20] OF CHAR;
30 ; MUSIK:ARRAY[1..5] OF RECORD
40 ; TITEL:ARRAY[1..20] OF CHAR;
50 ; INTERPRET:ARRAY[1..10] OF CHAR;
60 ; CASSETTE:INTEGER;
70 ; ZAEHLER:INTEGER;
80 ; INSTR:BOOLEAN;
90 ; END;
100 BEGIN
110 FOR I:= 1 TO 5 DO
120 ; BEGIN WRITE ("TITEL "); READLN (MUSIK.TITEL[I]);
130 ; WRITE ("INTERPRET:"); READLN (MUSIK.INTERPRET[I]);
140 ; WRITE ("CASSETTE "); READLN (MUSIK.CASSETTE[I]);
150 ; WRITE ("ZAEHLER "); READLN (MUSIK.ZAEHLER[I]);
160 ; WRITE ("INSTR.(J/N)?"); READLN (X); WRITELN;
170 ; MUSIK.INSTR[I]:= FALSE;
180 IF X="J" THEN MUSIK.INSTR[I]:= TRUE;
190 END;
500 (* AUSWAHL NACH INTERPRETEN *);
510 REPEAT
520 ; WRITELN; WRITELN; WRITELN ("WELCHER INTERPRET?");
530 ; READLN (VERGLEICH);
540 ; FOR I:= 1 TO 5 DO
550 ; IF VERGLEICH=MUSIK.INTERPRET[I] THEN
560 ; BEGIN
570 ; WRITELN; WRITE ("CASS.",MUSIK.CASSETTE[I]);
580 ; WRITELN (MUSIK.ZAEHLER[I]:10:0);
590 ; WRITELN (MUSIK.TITEL[I]);
600 ; END;
610 UNTIL VERGLEICH="ENDE";
620 END.

READY.
    
```

Auflösung aus dem letzten Heft

Die Übungsaufgabe aus Teil 7 dieser Reihe war ein Programm zum Herausfinden gespeicherter Musikstücke einer Cassetten-Sammlung. Das Beispiel zeigt eine Lösungsmöglichkeit in Ausschnitten. Was hier noch fehlt, ist die Speichermöglichkeit auf Datenträgern, und außerdem werden Sie bestimmt nicht nur die von einem Interpreten gespielten oder gesungenen Titel herausfinden wollen, sondern auch, auf welchen Cassetten und mit welchen Interpreten Sie einen bestimmten Titel haben, eine Aufstellung aller englischsprachigen Lieder... Es gibt viele Erweiterungsmöglichkeiten!

Das Übungsprogramm nimmt fünf Titel auf. Das Herausfinden wird durch die Eingabe von „ENDE“ abgebrochen.

Mengen

Zu den Gebieten, auf denen BASIC überhaupt nichts Vergleichbares anbieten kann, gehört die Verarbeitung von Mengen. Dabei wollen wir unter dem Begriff „Menge“ eine ungegliederte Anzahl von Elementen vom Typ INTEGER, CHAR oder von einem Aufzählungstyp verstehen.

Bevor Sie sich allzu große

Hoffnungen machen, möchte ich klarstellen, was man mit Mengen machen kann - vor allem aber was man mit ihnen nicht machen kann:

Man kann Mengen weder direkt eingeben, noch kann man sie ausgeben! (Die Elemente können einer Menge nur im Programm zugewiesen werden.) Es ist also nur möglich, festzustellen, ob ein Element in einer Menge vorhanden ist oder nicht. Außerdem kann man Schnittmengen bilden...

Eingeschränkt sind die Möglichkeiten vor allem dadurch, daß bei „Pascal 64“ keine Zeichenketten Elemente von Mengen sein können, so daß man nicht Namen ... verarbeiten kann. Sollten Sie so etwas vorhaben, dann geht das nur entweder über Aufzähltypen (vergleiche 5) oder über indizierte Variablen, deren Indizes man als Menge verarbeiten kann.

Aber trotz aller Einschränkungen bleibt der Umgang mit Mengen in Pascal doch ein sehr vielseitiges Hilfsmittel des Programmierers:

Die Deklaration einer Menge: Hier sollten Sie zunächst das Handbuch Ihres Compilers zu Rate ziehen:

Viele Compiler erwarten eine

Deklaration in der Form: BUCHSTABEN:SET OF CHAR; „Pascal 64“ vereinfacht die Angelegenheit:

VAR BUCHSTABEN:SET; Eine Festlegung des Datentyps der in dem Feld gespeicherten Daten ist also nicht erforderlich.

Unterschiede gibt es auch im Fassungsvermögen der Mengen bei den einzelnen Compilern. Gerade ältere Ausführungen beschränken den Bereich der Werte der Elemente, z. B. auf maximal 64. Das ist ein ernstes Hindernis, denn wie könnte man in einem solchen Feld die CHR(X) - Funktion sinnvoll einsetzen, wo doch z. B. beim C 64 die Buchstaben mit den Indizes 65 bis 90 codiert sind? Bei „Pascal 64“ können die Mengen jedes Element im Bereich der INTEGER - Zahlen enthalten.

Maximal 63 Elemente pro Feld

Beschränkt ist allerdings auch hier die Zahl der Elemente pro Feld (max. 63), wodurch die Programmiermöglichkeiten in manchem Fall eingegrenzt sein können. (Der C 64 hat 256 verschie-

dene Codezeichen für Buchstaben, Zahlen und Steuerzeichen!)

Nach der Deklaration kann man der Menge Elemente zuweisen, wobei es wieder verschiedene Möglichkeiten gibt:

VOKALE:= ["A", "E", "I", "O", "U"]; oder ZIFFERN:= [1,2,3,4,5,6,7,8,9];

In vielen Fällen sind die Elemente der Menge eine Teilmenge der dem Computer eigenen Zahlen, Buchstaben oder Grafische Zeichen. Dann ist die Übergabe der Elemente noch einfacher:

ZIFFERN:= [0..9]; BUCHSTABEN:= ["A".."Z"];

Operationen mit Mengen

Die Operatoren +, - und * können auch auf Mengen angewandt werden: MA, MB und MC stellen im folgenden drei Mengen desselben Typs dar.

a) MA := MB + MC; (MA ist eine Vereinigungsmenge)

MA enthält nur die Elemente, die sowohl in MB als auch in MC enthalten sind.

Vergleichen von Mengen

Hier ist das Wesentliche kurz zu sagen: Zwei Mengen sind gleich, wenn beide dieselben Elemente enthalten. Eine Menge ist größer als eine andere, wenn sie alle Elemente der kleineren Menge und darüber hinaus noch mindestens ein anderes Element enthält. ...

So ist es ohne weitere Erklärung verständlich, was die folgenden Vergleiche bedeuten:

MA = MB MA > MB MA < MB MA ≥ MB MA ≤ MB MA <> MB

Wie schon weiter oben gesagt wurde, kann man weder gezielt ein bestimmtes Element einer Menge herausgreifen, noch kann man ein Feld ohne Umwege auflisten. Der einzig mögliche Zugriff erfolgt durch den Befehl IN, der einen Booleschen Wert liefert.

X IN MA bringt dann das Ergebnis TRUE, wenn der Wert

der Variablen X als Elemente in der Menge MA enthalten ist.

Ein anderes Beispiel:

MA := [2,4,6,8]; MB := [5..12]; IF X IN MA MB THEN ...

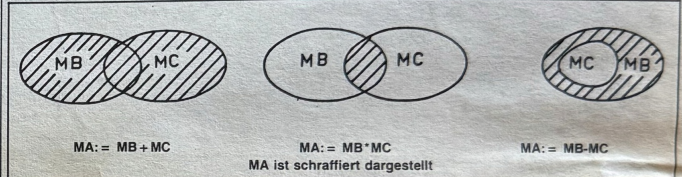
Nur dann, wenn die Variable X den Wert 6 oder 8 annimmt, ist die Bedingung erfüllt.

In vielen Fällen ist es zweckmäßig, die Mengen überhaupt nicht zu deklarieren und mit Inhalt zu füllen, sondern an passender Programmstelle die Menge direkt „anzubieten“:

IF X IN ["A", "E", "I", "O", "U"] THEN WRITELN ("VOKAL");

Aus dem Geschriebenen geht hervor, daß Mengen immer dann eingesetzt werden sollten, wenn es darum geht, ohne großen Programmieraufwand (Zählschleifen...) zu überprüfen, ob eine Zahl, ein Zeichen oder eine Aufzählvariable überhaupt gesucht wird, ob sie schon einmal im Programm vorkam... Ein schönes Beispiel ist ein Programm für Lottozahlen.

Dabei sollte es aus verständlichen Gründen vermieden werden, daß eine Zahl doppelt oder



CPC 464 inside out

ein Buch für Programmierer

Auf dieses Buch haben viele Käufer des neuen Schneider-Computers bereits gewartet. Dem ernsthaften Hobby- oder Profi-Programmierer stehen nun erstmals Informationen über das Innenleben seines Computers zur Verfügung, die es in dieser Form bisher nicht gab:

Kommentiertes ROM - Listing in leicht lesbarer, stack-orientierter Darstellung - Mit Syntax- oder Register -

Angaben bei Unterprogramm - Aufrufen - Referenzadressen für Schreib- / Lesebefehle sowie alle Jump- und Call - Befehle im Listing. Ausführlicher RAM - Teil (gelbe Seiten), besonders wichtig, da nur dort Eingriffe in die Systemsoftware vorgenommen werden können - Umfangreicher Index, integriertes Fachwörterbuch - 428 Seiten, 20,5 x 14,5 cm, Ladenpreis 59,00 DM.

dreifach ausgelost wird, was bei einem einfachen Programm durchaus passieren kann. Deshalb geben wir hier die ermittelten Lottozahlen in die Menge LOTTO ein. Bei jedem weiteren Durchgang kann leicht ermittelt werden, ob die neue Zahl schon „gezogen“ wurde. Viel Glück!

(Für die Benutzer anderer Compiler: Das Programm benutzt wieder die Funktion RND(X), die eine Erweiterung des Standard Pascal darstellt. Aber Sie werden sicher bei Ihrem Compiler über eine entsprechende Erweiterungsfunktion verfügen.)

Es wurde darauf verzichtet, für die Pascal - Programme dieses Teils BASIC - Äquivalente aufzubauen. Das geht selbstverständlich auch mit Hilfe von Feldern, kann aber an die Einfachheit des Umgangs mit Mengen nicht herankommen.

CPC 464 inside out

ein Buch für Programmierer

MA enthält alle Elemente der Menge MB und der Menge MC.

Auf diese Weise kann man auch während des laufenden Programms einer Menge weitere Elemente hinzufügen, allerdings nur dann, wenn man die hinzuzufügenden Elemente vorher in Mengen umgewandelt hat:

MA := MA + [A]; Die Variable A wird aufgenommen.
MA := MA + ["A"]; Das Zeichen A wird aufgenommen.
MA := MA + [1]; Die INTEGER-Zahl 1 wird aufgenommen.
MA := MB - MC; (MA ist eine Differenzmenge)
MA enthält alle Elemente von MB, die nicht in MC enthalten sind.

c) MA := MB MC; (MA ist eine Schnittmenge)
MA enthält nur die Elemente, die sowohl in MB als auch in MC enthalten sind.

c) MA := MB MC; (MA ist eine Schnittmenge)

```

10 PROGRAM LOTTOZAHLEN(OUTPUT);
20 VAR LOTTO:SET;
30 ; I,J,X,Z:INTEGER;
40 ; ZAHL:ARRAY[1..6] OF INTEGER;
50 BEGIN
60 I:= 0; LOTTO:= [];
70 WHILE I<6 DO BEGIN
80 ; I:= I+1;
90 ; Z:= TRUNC(RND(X)*49)+1;
100 ; IF Z IN LOTTO THEN I:= I-1;
110 ; ELSE ZAHL[I]:= Z;
120 ; LOTTO:= LOTTO+[Z];
130 END;
140 FOR I:= 1 TO 5 DO
150 ; FOR J:= 1 TO 5 DO
160 ; IF ZAHL[J]>ZAHL[J+1] THEN
170 ; BEGIN X:= ZAHL[J];
180 ; ZAHL[J]:= ZAHL[J+1];
190 ; ZAHL[J+1]:= X; END;
200 ; WRITE (ZAHL[I]);
210 ; WRITELN;
220 END.

READY.
    
```

Lottozahlen in PASCAL

```
10 PROGRAM TEXT(INPUT,OUTPUT);
20 VAR C:CHAR;
40 BEGIN
60 REPEAT C:= "@";
80 ; WHILE C="@" DO BEGIN GET C; END;
90 ; IF C IN ["A","E","I","O","U"] THEN WRITE ("—");
100 ; ELSE WRITE (C);
150 UNTIL C=".";
160 END.
```

Text in PASCAL

Das folgende kurze Programm soll eine Reihe von Buchstaben durch "." ersetzen. Dann kann man überprüfen, ob die Wörter auch nach Wegfall dieser Buchstaben noch ver-

stehen aus dem Tastaturpuffer zu. Wie in BASIC, so erscheint auch hier das Zeichen nicht auf dem Bildschirm. Das erlaubt es, das eingegebene Zeichen bei der Auswahl aus einem Menü zu

von Großbuchstaben (SHIFT) immer die Kleinbuchstaben ausgibt. Die Verarbeitung der Kleinbuchstaben und der Satzzeichen darf dadurch nicht gestört werden.

Krieg der Sterne



ständig sind. Wenn man etwa - wie abgedruckt - alle Vokale durch Striche entfernt, dann entspricht das der arabischen Schreibweise, in der ja auch in den meisten Fällen keine Vokale geschrieben werden. Es überrascht, daß auch im Deutschen die meisten Wörter selbst ohne Vokale noch eindeutig sind.

Der GET - Befehl

Dieses Programm erfordert die Verwendung des GET-Befehls, die den BASIC-Gepflogenheiten entspricht: GET(A) weist der Variablen A ein Zei-

verwenden, aber man kann es auch nach bestimmten Algorithmen verarbeiten, was bei der Verschlüsselung einer Botschaft in einer Geheimschrift, aber auch bei unserem Programm (Ersetzen einzelner Buchstaben) nützlich sein kann.

Das Beispielprogramm wird durch Eingabe von "." beendet.

Bei der Übung für das nächste Mal sollten Sie den GET-Befehl einsetzen und mit Mengen operieren:

Versuchen Sie, den Computer so zu programmieren, daß er (in den Kleinschreibmodus geschaltet) auch beim Eingeben

Als Anhaltspunkte: Beim COMMODORE C 64 sind die Buchstaben „in Normalausführung“ mit dem ASCII - Codes 65 - 90 codiert. Die dazugehörigen Großbuchstaben haben die Nummern 193 - 218, wobei die Differenz zwischen Groß- und Kleinbuchstaben jeweils 128 beträgt.

Das Verständnis der Funktionen, die man für dieses Programm benötigt, ist für den BASIC-Spezialisten kein Problem. Folgende Funktionen entsprechen einander:

CHR\$(X) - CHR(X)
ASC(X\$) - ORD(X)

MSX

Die MSX - Familie hat Zuwachs bekommen. Auf der Hannover - Messe waren einige neue Modelle zu sehen, die mit dem mehr als 20 Firmen proklamierten Weltstandard - Betriebssystem MSX arbeiten.

Von Dieter Hurcks

Die große Überraschung schaffte Philips, dessen MSX - Gerät V6 - 8010 schon einen großen Bruder bekommen hat: den VG 8020. Der besitzt nicht nur eine professionelle Tastatur, sondern auch einen größeren Arbeitsspeicher (80 K Ram). Das Gerät wird ab Juni für 998 Mark zu haben sein. Ein Matrixdrucker kommt für 800, das Floppylaufwerk für 1100 Mark auf den Markt.

Auch Sanyo stellte zur Messe ein MSX - Gerät vor. Der MPC 64 hat 64 KB Ram, eine deutsche DIN - Tastatur und soll unter 900 Mark kosten.

Sony, dessen Hit Bit schon seit einigen Monaten auf dem Markt ist, bietet jetzt ebenfalls eine deutsche Tastatur. Mit dem KX - 14CP1 komplettiert das Unternehmen die Peripherie um einen hochauflösenden Monitor mit 34 cm - Röhre, dessen superscharfes Bild sofort angenehm auffällt. Preis: ca. 1600 Mark.

Im MSX - Markt ist seit kurzem Panasonic mit seinem 900 Mark teuren CF - 2700 vertreten. Auch dieses Gerät hat einen 64 K - Arbeitsspeicher und die DIN - Tastatur. Weitere Anbieter werden in Kürze folgen.

Auf dem Programmsektor ist inzwischen ebenfalls Leben eingekehrt. Philips bringt Mini Logo, Basic - Kursus, Learning English und weitere interessante MSX - Programme heraus. Der Otto - Maier - Verlag bietet Lernspiele für Kinder an - es tut sich was bei MSX.

Auf zwei Buchneuerscheinungen sei zum Schluß hingewiesen:



Unser Bild zeigt den Panasonic CF 2700



Auch ein MSX-Fähiger, der MPC 80 von CE-TEC

Ekkehard Kalser: MSX - Wegweiser für den Philips Homecomputer

Vieweg Verlag Braunschweig, 368 S. 48 Mark.

Das Buch enthält u. a. 101 Programme, zwei Dateien, 29 Programmablaufpläne und 170 Abbildungen. Nach einer Einführung in das MSX System (Hardware, Software, Firmware) beschäftigt sich Kalser mit dem Computer selbst und gibt nützliche Bedienungshinweise, Programmierhilfen für Basic - Programme und verschafft Einblick in das Betriebssystem MSX - DOS. Im Teil 3 schließlich wird ein kompletter Programmierkursus geboten mit Lösungen für Text-, Tabellen und Dateiverarbeitung.

Dietmar Eirich: MSX - Der erste Heimcomputer - Standard

Einführung in Technik, Programmierung, Anwendung - Mit „Geräte - Pässen“ für über 40 MSX - Computer, Heyne 281 S., 12,80 Mark. Sehr nützlich.

SLOW DOWN für Z 80 Systeme — DIGITALIS 1 —

Dieses Gerät dient zur stufenlosen Herabsetzung der Arbeitsgeschwindigkeit Ihres Spectrums (16 oder 48 Kb) bis zum Mindestfaktor 21000! Ebenfalls können alle Z 80 Systeme damit betrieben werden. Doch wozu wird die variable Geschwindigkeit benötigt? Die Hauptanwendung liegt wahrscheinlich bei der Fehlersuche in Programmen. Hier kann man den Spectrum veranlassen, alle Programmschritte sehr langsam auszuführen, so daß man Fehler sofort nach Abarbeitung eines Befehls lokalisieren kann.

Von Uwe Haferland

Geschwindigkeitsregler Digitalis 1

Dieses Gerät dient zur stufenlosen Herabsetzung der Arbeitsgeschwindigkeit Ihres Spectrums (16 oder 48 Kb) bis zum Mindestfaktor 21000! Ebenfalls können alle Z 80 Systeme damit betrieben werden. Doch wozu wird die variable Geschwindigkeit benötigt? Die Hauptanwendung liegt wahrscheinlich bei der Fehlersuche in Programmen. Hier kann man den Spectrum veranlassen, alle Programmschritte sehr langsam auszuführen, so daß man Fehler sofort nach Abarbeitung eines Befehls lokalisieren kann.

Eine andere Anwendungsmöglichkeit bietet sich den Spielernaturen. Durch langsamere Spielabläufe ergeben sich hervorragende Übungsmöglichkeiten, so daß das Gerät in diesem Fall als Trainer fungiert. Bekanntlich erlaubt kaum ein Spiel die Möglichkeit zu üben, da diese ohnehin bei voller Prozessorgeschwindigkeit zu schnell sind. Abhilfe schafft hier ausschließlich diese Schaltung.

Wer den Computer zum Steuern irgendwelcher Peripherie verwendet, wird festgestellt haben, daß diese dem schnellen Rechner einfach nicht folgen kann, so daß hier Fehlerrückläufe auftreten können. Auch bei diesem Problem bietet sich dieses Gerät an, wobei die Möglichkeiten hiermit noch nicht erschöpft sind.

Es ist übrigens funktionskompatibel zu der 'Weltneuhit Slow-Motion', kostet allerdings nur ein Drittel bis ein Fünftel davon!

Funktionsweise

Gatter 1 des Schmitt Triggers CD 4093 erzeugt in Verbindung mit dem Potentiometer und einem der Kondensatoren C1-C3 eine Frequenz von etwa 8-250000 Hertz. Diese wird durch den Drehstufenschalter und dem Potentiometer genau festgelegt. Da die Impulsbreite viel zu groß ist (sie legt fest, wie lange der Mikroprozessor pro Takt arbeiten soll), muß sie mit Hilfe einer Impulskürzungsschaltung auf etwa 4,5 Mikrosekunden reduziert werden. Diese konstante Zeit wird durch C4 und R1 und einem wiedertragbaren Monoflop DC 4528 festgelegt. Bei jeder positiven Flanke des Taktgenerators erzeugt diese Monoflop einen 4,5 Mikrosekunden langen Impuls. Je mehr pro Zeiteinheit nun folgen, also je höher die Frequenz ist, desto länger muß der Prozessor pro Sekunde arbeiten, und desto schneller wird er. Erreicht man allerdings eine Frequenz von etwa 222 KHz, so gibt

der CD 4528 ein Dauersignal (Highpegel) ab, der den Prozessor auf Höchstgeschwindigkeit rechnen läßt, also so, als wenn der Geschwindigkeitsregler nicht angeschlossen wäre.

Die parallelgeschalteten Gatter 2-4 sorgen für einen kräftigen Ausgangsstrom, da diese beim Spectrum einen High Pegel mit fünf Kiloohm Innenwiderstand auf ein eindeutiges Low-Signal ziehen müssen. Und ein CMOS Gatter wäre dabei hoffnungslos überfordert! Da der Stromverbrauch dank der CMOS Gatter maximal nur 11 mA beträgt, kann selbst ein stark belastetes Computernetzteil dieses Gerät mit Strom versorgen.

Aufbau

Der Schaltplan und das Layout zeigen den Aufbau, der wegen der wenigen Bauteile keine Schwierigkeiten bereitet. Die drei Leitungen werden an Plus, Minus und Busrequest angeschlossen. Bitte fassen Sie die beiden CMOS-ICs nicht an, wenn Sie sich nicht vorher, z. B. an einer Heizung, entladen haben. Diese integrierten Schaltungen sind trotz Schutzdioden an den Eingängen etwa emp-

quenz um den Faktor zwei. Die in Klammern stehenden Kapazitätswerte beziehen sich daher auf einen Schmitt Trigger von der Firma SGS.

Bauteilliste

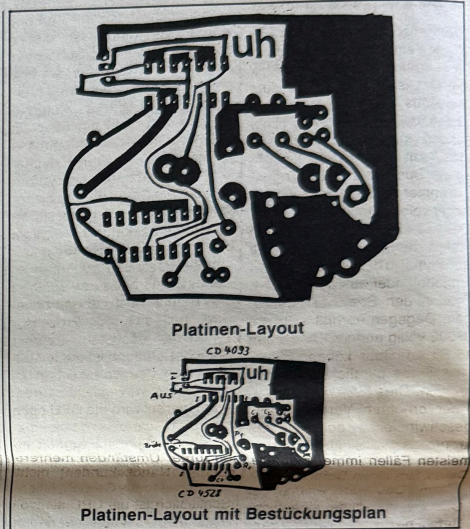
- 1 Monoflop CD 4528 = IC2
 - 1 Schmitt-Trigger CD 4093 = G1-G4
 - 1 Elektrolytkondensator 1 uF, 5V (2,2 uF) = C1
 - 1 Kondensator 0,1uF (0,15 uF) = C2
 - 1 Kondensator 1,5 nF (2,2 nF) = C3
 - 1 Kondensator 1 nF = C4
 - 1 Metallfilmwiderstand 5,6 Kiloohm, 1% Toleranz = R1
 - 1 Potentiometer 100 Kiloohm, Positiv logarithmisch = P1
 - 1 Drehstufenschalter 3*3 (hat 12 Anschlüsse) = DR1
 - Je 1 IC-Fassung 16 Polig und 14 Polig
 - 1 Mikromodul Steckverbinder Tp P 25/3
- Alle aufgeführten Bauteile, insbesondere die mechanischen, sind erhältlich bei der Firma Völkner Elektronik, Postfach 5320, in 3300 Braunschweig. Die Kosten belaufen sich auf etwa 20 DM.

zum Systemabsturz führen), liegt aus diesen Gründen die Lösung nahe, das Gerät mit einem schon vorhandenen Interface zu verbinden. Durch diese Idee sparen Sie circa 50 DM, da ein zusätzlicher Portstecker entfällt, ebenso der Kauf eines unsicheren Verteilers. Besitzer eines Kempston Joystickinterface für den Spectrum können anhand von Bild 3 den Anschluß der drei Leitungen ersehen. Ansonsten verweise ich auf das Spectrum Handbuch Seite 160.

Ein Gehäuse für das Gerät ist nicht notwendig, da keine Gefahr besteht, durch Anfassen der Platine den Rechner durch Elektrostatik zu zerstören!

Eventuelle Störungen

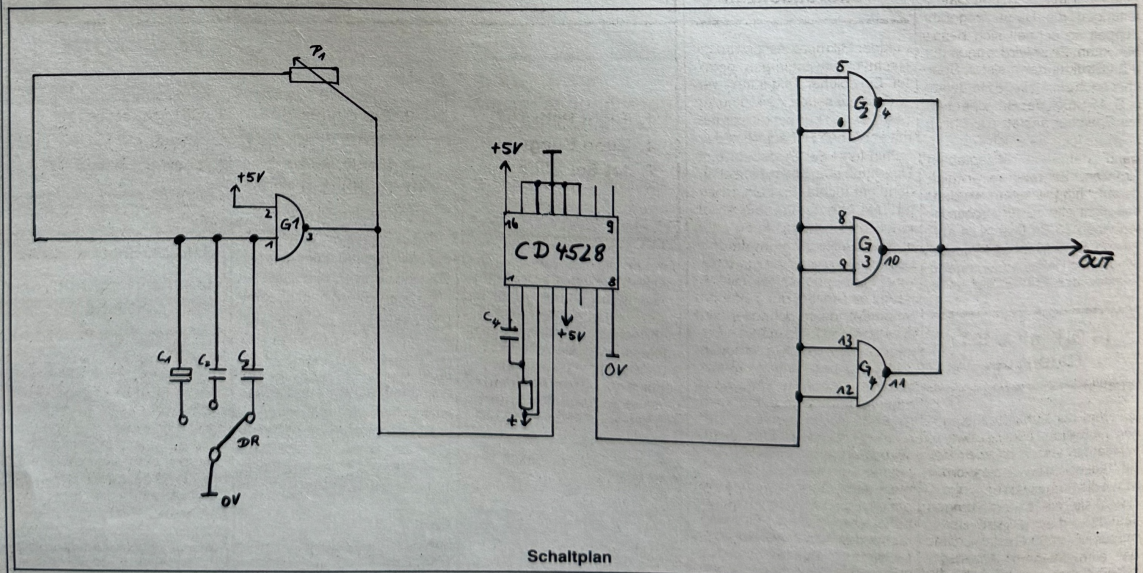
Sollte es bei ziemlich schnellem Betrieb zu Systemabstürzen kommen, so ist wegen hohen Bauteiltoleranzen von R1 und C4 die Impulsbreite zu klein. Erhöhen Sie den Widerstandswert von R1 dann auf 6,8 Kiloohm. Sollte bei dem langsamsten Betrieb der Computer sich aufhängen, muß der Elektrolytkondensator C1 in seiner Kapazität gesenkt werden, zum Beispiel von 1 uF auf 0,68 uF. Wer ein Z 80 System besitzt (keinen Sinclair



Bedienung

zur stufenlosen Geschwindigkeitsänderung der Schaltung dient. Drehen Sie dieses Potentiometer im Uhrzeigersinn, so wird der Computer immer

stufenschalter dient zur Grobeinstellung des Geschwindigkeitsbereiches, der andere Regler zur stufenlosen Feineinstellung. Damit Sie bei Nichtgebrauch des Gerätes nicht immer die Steckverbindung lösen müssen, empfiehlt es sich, Regler



Anschluß

Da ein Portstecker etwa 18 DM kostet und außerdem nicht erlaubt, weitere Interface aufzustecken (Verteiler ergeben meistens nur Wackelkontakte, die

Spectrum, kann einmal den Elektrolytkondensator in seiner Kapazität erhöhen, so daß der Rechner noch langsamer wird. Treten allerdings hierbei Systemstürze auf, verwenden Sie dann besser die Originalwerte.

Auf der Platine sehen Sie einen liegenden Regler (P1), der

schneller. Ferner sehen Sie einen stehenden Stufenschalter, der drei Schalterstellungen besitzt, die den Geschwindigkeitsbereich festlegen. Auch hier gilt es, daß die rechte Stellung den Computer am schnellsten arbeiten läßt. Man kann zusammenfassend sagen: Der Dreh-

und Schalter an den rechten Einstellpunkt zu bringen. Nur so verhält sich das Modul, als ob es nicht angeschlossen wäre. Diese Stellung ist auch beim Laden und Saven von Programmen erforderlich.

Die 68000 Dimensionen

Teil 2 — Entwicklung der 16 Bit Prozessoren

In den letzten 10 Jahren kamen immer wieder neue 16 Bit-Mikro-Prozessoren auf den Markt. Angefangen hatte Texas Instruments, der größte Halbleiter-Produzent der Welt, mit dem TMS 9900. Dann folgten in ungeordneter Reihenfolge der 8086 und seine technisch abgemagerte Version 8088 von Intel. Auch Zilo9, zuletzt erfolgreich mit dem Z 80 auf dem 8 Bit-Sektor, beteiligte sich in Form der Z 8000 Familie. Motorola, bekannt durch seinen 8 Bit 6800, entwickelte die 68000 Generation, die auf dem Weltmarkt noch relativ jung ist. Natürlich erschien noch eine ganze Reihe anderer Typen, jedoch seien nur die erwähnt, die in Personal- und Heimcomputern auftauchten. Sie haben richtig gelesen, sie tauchten teilweise in Rechnern auf und verschwanden auch teilweise wieder sehr schnell. Das prominenteste Beispiel ist der TMS 9900 im TI 99/4A.

Von Uwe Haferland

Datenbus

Er transportiert die Daten zwischen dem Mikroprozessor und den Speicherbausteinen. Dieser Bus ist im Gegensatz zum Adreßbus bidirektional, da der Datenaustausch in zwei Richtungen stattfinden kann. Bei den 8 Bit Prozessoren besteht dieser Bus aus acht Leitungen, die immer acht Informationseinheiten gleichzeitig übertragen. Das bedeutet, es wird immer ein kompletter Speicherzelleninhalt auf einmal in den Prozessor heringeholt oder aus der CPU ein Byte in den Speicher übertragen. Dagegen verhält sich der 68000 völlig anders. Durch den 16 Bit Adreßbus können immer zwei Bytes parallel übertragen werden. Dies führt natürlich zu einer erhöhten Verarbeitungsgeschwindigkeit, denn ein Mikroprozessor benötigt in den meisten Fällen immer mehrere Daten, um einen Befehl auszuführen. Das wäre einmal der Opcode, der als der eigentliche Befehl bezeichnet werden kann (zum Beispiel addiere), und die Operanden, die verarbeitet werden müssen (in dem Beispiel, welche Werte nun addiert werden sollen). Es ist leicht einzusehen, daß ein Prozessor mit einem 8 Bit Datenbus diese Daten alle nacheinander aus dem Speicher holen muß, während eine CPU mit sechzehn Datenleitungen die Daten ungefähr doppelt so schnell sich besorgen kann. Zwar wird wegen der 8 Bit Struktur der meisten Speicher noch zusätzliche Hardware (z.B. 16 Stück der Bit-orientierten Speicher anstatt wie üblich acht), jedoch hält sich der Aufwand dabei in akzeptablen Grenzen. Es muß fairerweise darauf hingewiesen werden, daß nicht alle 16 Bit Prozessoren einen 16 Bit Datenbus aufweisen. So gibt es zum Motorola 68000 noch eine abgemagerte Version, den 68008, der unter

(Motorola 68020) mit einem 32 bit Datenbus zu erweitern, wodurch noch einmal die Verarbeitungsgeschwindigkeit erhöht wurde. Allerdings ist dieser eben genannte Typ schon ein echter 32 Bit Prozessor, der erst demnächst auf dem Markt erscheint. Die Firma Motorola machte sich nicht nur über die optimale Größe des Datenbuses Gedanken, sondern dachte noch ein anderes Verfahren aus, um die Daten vom Speicher schneller in die Register zu laden und umgekehrt. Es wird bei bestimmten Befehlen die sogenannte Pipeline-Struktur angewendet. Das bedeutet, solange ein Befehl noch abgearbeitet wird, holt sich der Prozessor schon den nächsten aus dem Speicher. Jedoch ist diese Methode nicht neu, da sie schon bei dem 6502 verwirklicht wurde. Auch hierbei wird die CPU noch ein wenig schneller, da die relativ langen Speicherzugriffszeiten (unter Umständen mehrere hundert Nanosekunden) nicht mehr so sehr ins Gewicht fallen. Schließlich ist die CPU sinnvoll beschäftigt, solange die neuen Daten noch geholt werden. Wartezeiten gibt es folglich kaum. Dieses Verfahren ist übrigens dem Z 80 unbekannt, während der 8086 und somit auch der 8088 intensiv von der Pipeline-Struktur Gebrauch machen.

Taktfrequenzen

Jeder Mikroprozessor wird mit Rechteckschwingungen getaktet. Ein solcher Takt kann vereinfacht gesehen - als eine Art Startzeichen betrachtet werden, mit der Arbeit zu beginnen. Daraufhin führt der Prozessor eine Operation aus, und tut anschließend gar nichts. Erst ein erneuter Takt erinnert ihn, die Arbeit fortzusetzen. Man kann sich nun vorstellen, je mehr ein Prozessor nun zur Arbeit getrieben wird, also je höher die Taktfrequenz ist (Anzahl der Takte pro Sekunde), desto schneller wird er. Allerdings kann man die Frequenz nicht beliebig erhöhen, da irgendwann einmal benachbarte Leitungen im Chip diese Signale unfreiwillig aufnehmen. Und dann funktioniert überhaupt nichts mehr. Eine Rechteckschwingung besteht nach Fourier aus unendlich vielen Sinuswellen, die in der Frequenz um ein ganzzahliges Vielfaches höher werden als die Grundfrequenz des Taktes. Gleichzeitig bilden zwei benachbarte Leitungen immer einen Kondensator, der die hohen Frequenzen bevorzugt passieren läßt. Folglich ist es kein Wunder, daß unerwünschte Signale auf Nachbarleitungen herumgeistern. Die sich darauf ergebende Maximalfrequenz, bei der der Motorola 68000 noch ordnungsgemäß arbeitet, liegt bei zwölf Megahertz (= 12 Millionen Takte pro Sekunde). Die meisten Exemplare

lassen sich jedoch nur mit acht Megahertz takten, was der Hersteller allgemein durch eine Zeil-

Acht Megahertz

chenfolge neben der Typenbezeichnung auch angibt. Selbst wenn man ein 12 MHz Exemplar in einem Rechner eingebaut hat, so wird dieser selten mit dieser hohen Frequenz arbeiten, da die Speicher sich oft schon vorher verabschieden. Auch sie haben, neben dem Problem der langen Speicherzugriffszeit, mit internen Kapazitäten und der sich darauf ergebenden Beeinflussung der Nachbarleitungen mit unerwünschten Signalen zu kämpfen. Der 68000 benötigt mindestens vier Takte, um einen ganzen Befehl abzuarbeiten, und maximal 158 für Macro-



Unser Bild zeigt zwei Bücher, die für 68000 Freunde empfehlenswert sind

Software Top-Twenty C 64

- | | | |
|---------------------------|------------------------|-------------------------|
| 1. Impossible Mission | 2. Spitfire 4 | 3. Super Huey |
| 4. Summer Games | 5. Conan | 6. Dambusters |
| 7. Hexenküche | 8. Pitstop 2 | 9. Grog's Revenge |
| 10. Bounty Bob Stri. Back | 11. Ghostbusters | 12. Raid Over Moscow |
| 13. Squash | 14. Shadoefire | 15. Operation Swordfish |
| 16. Indiana Jones | 17. Gribbles's Day Out | 18. Soft Aid |
| 19. Pole Position | 20. Strip Poker | |

Software Top-Ten CPC 464

- | | | |
|--------------------|---------------------|------------------|
| 1. Flight Path 737 | 2. Decathlon | 3. Ghostbusters |
| 4. Moon Buggy | 5. Battle of Midway | 6. Sorcery |
| 7. Jet Set Willy | 8. Manic Miner | 9. Technican Ted |
| | 10. World Cup | |
| | Index Rushware | |

befehle wie die vorzeichenbehaftete Division. Ein 8 Bit Prozessor hätte allerdings für die zuletzt genannte Rechenart ein mehrfaches an Takten benötigt. Interessant ist, daß die meisten 8 Bit Mikroprozessoren mit wesentlich geringeren Frequenzen getaktet werden. Die folgende Tabelle gibt darüber Aufschluß. Typ

maximale Taktfrequenz in MHz
 Z 80 2,5
 7 80A 4
 Z 80B 6
 Z 80H * 8
 6502 1
 6502A (6502) 2
 6502C 4

*Anmerkung: Bezeichnung laut Zilog Data Book 1983/1984. Mittlerweile wird dieses Exemplar auch als Z 80 C vertrieben.

Man darf nicht zum Schluß kommen, daß zum Beispiel ein Z 80B schneller sein muß als ein 6502C. Hier spielt noch die Mindesttaktzahl eine große Rolle,

die ein Prozessor zum Abarbeiten eines Befehls benötigt. Reichen beim 6502 für einige Kommandos schon zwei Takte, sind es bei dem Z 80 immerhin vier. Auffallend ist bei den allermeisten 16 Bit Mikroprozessoren die hohe Taktfrequenz, die auch einen zusätzlichen Geschwindigkeitsgewinn bringt. Die nachfolgende kleine Tabelle stellt nun einige Typen mit ihrer Maximalfrequenz vor:

Typ
 maximale Taktfrequenz in MHz
 TMS 9900 3
 8088 5
 8088 - 2 8 - 10 (je nach Hersteller)
 8086 - 2 8
 8086-1 10
 68000 4 - 12 (je nach Hersteller/Aufschrift, z. B. 68000C4 = 4 MHz)
 Z 8001A 6
 Z 8002A 6
 Z 8002B 10

Geschwindigkeitsvergleiche

Wie wir schon festgestellt haben, muß der Z 80 mindestens doppelt so hoch getaktet werden wie der 6502, um mit der Geschwindigkeit ungefähr gleichzuziehen. Das bedeutet, bei gleicher Frequenz ist der Z 80 von Zilog dem 6502 hoffnungslos unterlegen. Bisher haben wir den 68000 nicht herangezogen. Durch seine enorm leistungsfähigen Befehle, wie zum Beispiel die Multiplikation und Division 32 Bit Register, 16 Bit Abarbeitung und anderen, teilweise schon vorgestellten Merkmalen, ist der Motorola 68000 gegenüber seinen 8 Bit Kollegen ungefähr 10 - 30 mal schneller. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Vergleich zwischen einem Z 80C und einem 68000 mit jeweils acht Megahertz. Dabei sind die einzelnen

Rechenarten für die softwareaufwendige Gleitkommaarithmetik mit einer 32 Bit Mantisse ausgelegt.

Aufgabe Z 80C 68000

Addition 0,4 ms - 0,06 ms
 Subtraktion 0,4 ms - 0,06 ms
 Multiplikation 1,3 ms - 0,11 ms
 Division 2,65 ms - 0,11 ms
 Quadratwurzel 8 ms - 0,65 ms
 Sinus 19 ms - 1,4 ms
 Exponentialfunktion 14,5 ms - 1,3 ms.

Hätten wir zum Vergleich noch einen 6502C mit vier Megahertz Takt genommen, wäre man mit den Ausführungszeiten in die Nähe des Z 80C gelangt, mit leichten Geschwindigkeitsvorteilen für den 6502C (maximal Faktor 1,5 schneller).

Zu einem späteren Zeitpunkt werden wir noch Arithmetikprozessoren kennenlernen, die solche mathematischen Probleme in noch kürzerer Zeit lösen. Oft können die 16 Bit - Prozessoren mit einem solchen Mathematikgenie erweitert werden, was durch die daraus entstehende optimale Arbeitsteilung einen sagenhaften Geschwindigkeitsgewinn einbringt.

Direktvergleich 68000 mit anderen 16 Bit CPUs

An dieser Stelle wollen wir den nicht ganz fairen Vergleich mit der acht Bit Generation beenden und nur noch eine Gegenüberstellung der 16 Bit Kollegen erlauben. Dabei gehe ich nur von den Typen aus, die eine nennenswerte Verbreitung in bekannten Heim- und Personalcomputern gefunden haben.

Adressierung

Das wären im wesentlichen neben dem Motorola Produkt der Intel 8086 und 8088, sowie Zil
 Fortsetzung auf Seite 14

16 BIT mit 8 BIT Datenbus

anderem nur acht Datenleitungen aufweist, aber softwarekompatibel zum großen Bruder ist. Diesen Weg hatte vorher schon die Firma Intel begangen, indem sie die Datenleitungen des 8086 auf acht Bit reduzierte, woraus der 8088 entstand. Dies hat eine kleinere Arbeitgeschwindigkeit zur Folge, die beim 68008 um circa vierzig Prozent geringer ist als beim 68000. Aber in beiden Fällen spart man durch die daraus resultierende einfachere Datenübertragung Bauteile ein. Auch sind die Anschaffungskosten für die technisch abgemagerte Version etwas geringer. Mittlerweile wurden auch Bestrebungen unternommen, neue Prozessoren

Schneider Test

Fortsetzung von Seite 1

Wir gehen an einer späteren Stelle noch ausführlicher ein. Neben wir uns zunächst dem BASIC-Interpreter des Schneiders zu. Wie die Computergemeinde weiß, verfügt der Schneider-Computer über ein außergewöhnlich gutes BASIC. Befehle wie Auto und Renumber, Delete, on Break Gosub, on Error Goto und einige Dutzend mehr, die man bei anderen Computern erst durch teure Toolkits hinzukaufen muß, sind beim Schneider selbstverständlich. Über denselben BASIC-Vorrat verfügt natürlich auch der neue 664. Doch zusätzlich wartet Schneider bei dem 664 mit einigen neuen Befehlen auf. Im Anschluß nun eine Liste dieser neuen Befehle:

Die neuen BASIC-Befehle

Zum einen der Befehl Copy S. Mit Copy S ist es möglich, aus einer beliebigen Zeichenkette ein beliebiges Zeichen zu kopieren. Neben Copy S gibt es Cursor 0 und Cursor 1. Mit diesem Befehl kann man den Cursor ein- oder ausschalten. Der Befehl DEC S bewirkt, daß eine Hochzahl in eine normale Zahl ohne Exponent umgewandelt wird, z. B. wird aus 10^3 die Zahl 1000. Der Befehl DERR, der in Verbindung mit der Floppy implementiert wurde, bewirkt ein Auslesen des Fehlerkanals. Wichtig bei dem Befehl DERR ist es, daß er in Verbindung mit einer Printanweisung benutzt wird, da er sonst zu einem Syntax-Fehler führt.

Auch für die Grafik hat man einiges getan. Insgesamt sind dort 4 Befehle erwähnenswert. Der Befehl FILL sorgt für ein Ausmalen einer vordefinierten Fläche, z. B. eines Kreises oder eines Bildabschnittes.

Der Befehl FRAME sorgt dafür, daß der Katodenstrahl der Bildröhre mit der Ausgabe vom Videocontroller zum Bildschirm synchronisiert wird. Dadurch erscheinen alle Grafiken präzise und flimmerfrei auf dem Bildschirm. Für die Grafikfarbe umzuschalten, hat der Schneider 664 den Befehl GRAPHICSPEN oder der Befehl GRAPHICSPAPER. Mit diesen 2 Befehlen lassen sich im Grafikmode die Farben für Hintergrund und Schreibstift beliebig verändern. Dann hat Schneider dem 664 noch den Befehl MASK spendiert, der eine BITorientierte Ausgabe ermöglicht.

Vom BASIC zur Rückseite und zu den Anschlüssen des Computers

Auf der Rückseite finden wir einen zweiten Driveslot sowie einen Expansionsport und den Printerport. Auch den Joystick-Ausgang finden wir an allerwohnter Stelle. An dieser Stelle muß erwähnt werden, daß es endlich einen Hersteller gelungen ist, bei dem Nachfolgemodell absolut identische Schnittstellen weiterhin zu gebrauchen. Das bedeutet, wir brauchen kein neues Anschlußkabel oder Adapterkabel, um irgendein vorhandenes Gerät anzuschließen. Die Stereobuchse befindet sich ebenfalls an der Rückseite, u. zusätzlich eine

Anschlußmöglichkeit eines Cassettene recorders. Das ist sicherlich für die Leute interessant, die noch einige Programme auf Cassette haben und jetzt im Nachhinein diese auf Diskette umspielen möchten. Bei der Kompatibilität gibt es da allerdings unterschiedliche Meinungen. Bei uns hat es bisher funktioniert, solange das Programm keine Systemadressen benutzt.

Natürlich haben wir auch, Schneider möge es uns verzeihen und alle, die die Schrauben mit Lack versehen, ebenfalls dem Gerät in den Bauch geschaut. Das erste, was uns ganz groß entgegen leuchtete, war eine grüne Platine mit der Aufschrift Amstrad. An dieser Stelle und auch an der Aufschrift einiger ICs ist deutlich zu erkennen, daß dieser Computer auch kein direktes Produkt aus deutschen Ländern ist. Er kommt ebenso wie der Vorgänger der 464 von dem engl. Hersteller Amstrad, der seinerseits in Fernost produzieren läßt. Die Platine des Rechners macht einen äußerst aufgeräumten Eindruck und ist von der Platzaufteilung noch sehr ausbaufähig. Wenn man die Packungsdichte früherer Computer, ICs pro Quadratdezimeter betrachtet, hat man in dem 664 eine ganze Menge Platz verschwendet.

Während man neben vielen ICs, Widerständen und Kondensatoren sich immer wieder freut, alte Bekannte zu sehen, sitzt genau in der Rechner-Mitte dominierend und rundherum frei die alte Z 80 Zentraleinheit. Dieser alte 8 BIT - Prozessor ist heute noch so aktuell wie damals als er erschien und wird auch sicher noch einige Zeit aktuell bleiben, bis sich die neuen 16 BIT - Prozessoren durchgesetzt haben.

Die Z80 CPU ist auch im 664

Angenehm überrascht vom sauber gegliederten Innenleben des Amstrad 664 registrieren wir, bevor wir das Gehäuse schließen, noch in einem Aha-Erlebnis, daß der Soundchip des 664, ein AY - 308912, aus Thailand kommt. Nun ja, auch diese Ausländer machen ganz ordentliche Musik.

Schnell, bevor die Freaks in der Redaktion die Lötkolben heiß hatten, schrauben wir die Kiste wieder zu, um uns nun endgültig der mitgelieferten Software: (CP/M Betriebssystem und Dr. Logo) zuzuwenden.

CP/M und Dr. Logo

Gebootet wird das CP/M Betriebssystem sowie auch Dr. Logo mit der Tastenkombination Shift Klammeraffe und nachfolgender Eingabe von CP/M. Leider fiel uns da ein kleiner systematischer Fehler auf, denn der Rechner verlangte die Eingabe von CP/M ohne den bekannten Querstrich, das bedeutet einfach die 3 Buchstaben nacheinander. Wer nun CP/M als Bedeutung in Fleisch und Blut hat, wird oftmals über diesen kleinen Schritt stolpern. Der Rechner nimmt es nicht übel und quittiert einfach mit einem unknown command. Hat man es nun richtig eingegeben, erscheint nach kurzer Zeit das Prompt A und wartet auf eine Eingabe. An dieser

Stelle sei auf einige besondere Befehle in Verbindung mit dem Diskettenlaufwerk hingewiesen. So ist eine ganz wichtige Kombination der geschiftete Klammeraffe. Sollte der Anwender des 664 einmal etwas von Cassette benötigen, muß er zuerst den Ausgabe- oder Eingabekanal ändern. Dies geschieht durch Shift Klammeraffe und der Eingabe tape. In diesem Fall wird der Ein- Ausgang umgeschaltet auf tape. Es ist auch möglich, für den Eingang auf tape zu legen und den Ausgang auf disk. In diesem Falle benutzt man Shift Klammeraffe tape. Komplementär dazu wäre Shift Klammeraffe tape.out. Cassette Ausgang, Diskette Eingang.

Der geschiftete Klammeraffe

Ansonsten bewegt man sich

eine einfache Textverarbeitung,

Auch an dieser Stelle sei nochmals darauf hingewiesen, daß das CP/M - Betriebssystem erst dann zum kommerziellen Einsatz sinnvoll zu nutzen ist, wenn entsprechende Anwendungsprogramme von den Softwarehäusern oder von Schneider selbst zur Verfügung gestellt werden in dem entsprechenden Diskettenformat.

LOGO für Kinder

Auf der Rückseite der mitgelieferten Diskette befindet sich Dr. Logo. Dr. Logo, eine Programmiersprache, die unter dem Namen LOGO für kleine Kinder entwickelt wurde. Bekannt in Verbindung mit Logo sind die Begriffe wie Turtlegrafik und Sag's der Schildkröte.

Geladen wird Dr. Logo auch

und unter dem Namen Quadrat ein gezeichnetes Quadrat ablegen kann.

Um dem Computer etwas beizubringen, gibt es den Logobefehl TO. Diesem TO folgt dann der Name, unter dem später die Funktion aufgerufen werden soll. Wir nehmen im Falle des Quadrates einfach den Buchstaben Q. Die folgende einzige Zeile des Logoprogrammes bedeutet nun REPEAT 4, viereckige Klammer, FD 100 RT 90. Danach wird noch ein end eingegeben und schon hat man die Funktion definiert. Durch einfachen Aufruf von Q wird nun auf dem Bildschirm ein Quadrat an der momentanen Schildkrötenposition gezeichnet. Die Befehlssequenz bedeutet, daß der in Klammern stehende Befehl 4 mal insgesamt wiederholt wird, angedeutet durch REPEAT 4. In der Klammer steht: bewege dich um 100 Schritte nach

Computer nennen kann. Die Leistungsfähigkeit bewegt sich allerdings schon weit über der eines normalen Heim - Computers. Empfehlenswert ist der Computer auf jeden Fall für all diejenigen, die eine Komplett - Lösung suchen, die man auch im Geschäft oder Büro einsetzen kann. Die Kombination CP/M, hervorragendes BASIC und LOGO ist mehr als gelungen, da sich speziell mit LOGO dieser Computer auch für den Lernbereich sehr gut eignet.

Sicherlich ist die momentan noch folgende CP/M - Anwender - Software auf 3 Zoll - Disketten ein ziemlich großes Handicap, das allerdings nach Aussage von Schneider und einigen Software - Anbietern in der Zukunft kein Problem mehr sein wird. So hört man vom IWT - Verlag und aus dem Hause Markt und Technik, daß man dort fleißig an entsprechenden CP/M - Anwender - Programmen am Kopieren



Der Schneider 664 ist ein zukunftsorientierter 64 K Computer. Ob es nun ein Heim- oder Personalcomputer ist, sei dahingestellt. Der Preis ist sicherlich noch in der Region, wo man ihn Heim - Computer nennen kann. Die Leistungsfähigkeit bewegt sich allerdings schon weit über der eines normalen Heim - Computers. Empfehlenswert ist der Computer auf jeden Fall für all diejenigen, die eine Komplett - Lösung suchen, die man auch im Geschäft oder Büro einsetzen kann. Die Kombination CP/M, hervorragendes BASIC und LOGO ist mehr als gelungen, da sich speziell mit LOGO dieser Computer auch für den Lernbereich sehr gut eignet.

bei CP/M 2.2 im ganz normalen CP/M - Modus und kann mit DIR den Inhalt der vorliegenden Diskette auflisten. Alle wichtigen CP/M - Dateien sind vorhanden.

CP/M-Dateien

Sonst gibt es beim CP/M 2.2 keinen Unterschied zu dem normalen Betriebssystem, das auf anderen Rechnern läuft. Auf derselben Seite, auf der sich das CP/M - Betriebssystem befindet, ist auch noch eine Demo-version des Spiels Roland in time abgespeichert. Zu erreichen ist dieses Programm von BASIC aus. Roland in time ist ein Spiel, das auch für den 464 angeboten wird. Die Frage, die sich allerdings bei uns stellte, war, ob man vielleicht etwas sinnvoller als eine Spieldemo in diese 26 Kbytes hätte programmieren können. Wir dachten da z. B. an

ganz einfach, indem man den Shift Klammeraffe drückt und dann CP/M eingibt. Der Computer meldet sich mit welcome to logo. Die Schildkröte, wird durch den Befehl FS eingeschaltet, allerdings etwas verunglückt. Man könnte meinen, man wäre im Spiel Star Defender, die Schildkröte mutet etwas raumschiffhaft an. Ansonsten reagiert sie ganz normal auf die Logobefehle der Standardsprache im engl. Wortschatz. Die Befehlssequenz FD 50, RT 60 bewegt die Schildkröte 50 Schritte nach vorne und dreht im Winkel von 60 Grad.

Auch längere Befehlssequenzen nimmt der Computer dankend entgegen und verarbeitet sie nach Aufruf. Für all diejenigen, die noch mit Logo wenig zu tun hatten, sei nun eine kurze Möglichkeit aufgezeigt, wie man mit Logo seine eigene Programmiersprache schreiben kann

vorne und drehe dich dann nach rechts um 90 Grad. 4 x Drehung nach rechts und 4 Vorwärtsbewegungen ergeben ein Quadrat. So einfach ist LOGO. Natürlich ist das nicht alles, was LOGO kann, aber wir wollen mit diesem Testbericht keinen Programmierlehrgang in der Sprache LOGO durchführen, sondern uns mit dem Schneider CPC 664 beschäftigen.

Résumé

Wobei wir uns hier allerdings schon am Ende dieses Testes befinden und versuchen wollen, ein Résumé zu ziehen. Der Schneider 664 ist ein zukunftsorientierter 64 K Computer. Ob es nun ein Heim- oder Personalcomputer ist, sei dahingestellt. Der Preis ist sicherlich noch in der Region, wo man ihn Heim -

oder am Schreiben ist. Mit dem Schneider 664 findet man die Möglichkeit, professionell mit Programmen, die mehr als eine Diskette brauchen, zu arbeiten. Störend wirken sicherlich bei größeren Anwendungen die

Der CPC 128

nur 64 k, die der Rechner besitzt, allerdings hört man schon gerüchteweise aus England, daß eine 128 k - Version wohl nicht allzu lange auf sich warten läßt. Auch glauben wir, daß sich einige der Hardware - Spezialisten schon Gedanken gemacht haben, wie sie den Rechner auf mehr Speicher aufrüsten können. Aber betrachten wir das, was wir haben, und wir können sicherlich mit dem, was wir haben, zufrieden sein, da der Rechner CPC 664 ein hervorragendes PreisLeistungsverhältnis darstellt. j.g.b.

Der Schneider CPC macht Druck

Wie schließ ich meinen Schneider CPC an den Drucker an? HCR zeigt in diesem Artikel wie man mit zehn Leitungen den CPC an einen normalen Centronics - Drucker anschließt. Also, den LötKolben aufgewärmt und frisch ans Werk. Stop, bevor wir's vergessen, lesen Sie erst unseren Artikel

Die vergangenen Jahre der Heimcomputer haben es deutlich gemacht. Zuerst wurde der Computer gekauft, nach kurzer Zeit, innerhalb weniger Stunden oder Tage, war man es dann leid, daß der mühsam einprogrammierte Inhalt des Computers beim Netzabschalten verlorenging.

Der nächste Schritt war der Kauf eines Massenspeichers, zuerst eines Cassettenrecorders. Der nächste Schritt ging dann in aller Regel hin zu einem Diskettenlaufwerk. Somit hatte man die Einheit »Eingabe« und die Einheit »anglebiger Speicher« vereint. Nach einer mehr oder weniger langen Zeit stand der Benutzer dann vor dem Problem, daß er entweder Listings oder irgendwelche Schriftstücke ausdrucken wollte. Damit war der Wunsch nach einer Ausgabereinheit außerhalb des Monitors aufgetaucht. Eine Ausgabereinheit, die es ermöglichte, die Arbeit des Computers schwarz auf weiß nachzuvollziehen.

Auch der Benutzer des Schneider-Computers, sei es nun des 464 oder 664, kommt irgendwann an den Punkt und möchte gerne einen Drucker an seinen Computer anschließen. Dabei ist es ihm jederzeit möglich, den von Schneider selbst angebotenen NLQ-Drucker direkt an den Schneider-Computer anzuschließen. Aber der Schneider ist auf Grund einer quasi standardisierten Schnittstelle in der Lage, mit den meisten anderen Druckern zu kommunizieren.

Die Centronics Parallelschnittstelle

Quasi standardisiert meint in diesem Zusammenhang Centronics Industrieschnittstelle. Neben seriellen Schnittstellen oder einigen Sonderschnittstellen, wie sie vorzugsweise auch die Fa. Commodore benutzt (nicht standardisiert), ist eine der häufigsten Schnittstellen die Parallelschnittstelle, die als erstes von dem Druckerhersteller Centronics verwendet wurde.

Bei der Parallelschnittstelle werden 8 Bit gleichzeitig vom Datenbus abgegriffen und per Schnittstelle dem Drucker zur Verfügung gestellt. Im Normalfall besitzt der Drucker einen eingebauten Pufferspeicher und übernimmt eine Anzahl dieser Zeichen, die er dann ausdrückt.

Eine Centronics-Parallelschnittstelle muß aus diesem Grunde schon einmal mindestens 8 Anschlüsse haben, die die einzelnen 8 Daten-Bits führen. Neben diesen 8 Daten-Bits wird noch eine weitere Leitung benötigt, die die Taktimpulse führt, mit deren Hilfe die Datenübertragung im Zeittakt erfolgt.

Neben diesen neun Leitungen gesellen sich zu einer normalen Standard-Centronics-Schnittstelle nun noch zwei weitere. Zum einen die Busyleitung. Die Busyleitung des Druckers zeigt dem Computer

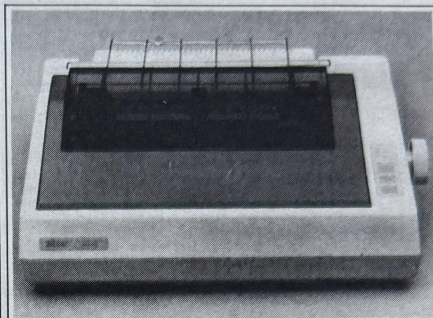
eine Empfangsbereitschaft des Druckers an. Diese Busyleitung ist meistens so geschaltet, daß ein Highsignal vom Drucker ausgesendet wird, wenn er druckt oder offline geschaltet ist oder wenn er sich in einem Fehlerstatus befindet. In diesen Fällen ist er nicht empfangsbereit.

Die Busy - Leitung

Die Busyleitung zeigt also den Beschäftigungszustand des Druckers an. (busy = beschäftigt). Neben diesen nunmehr zehn Leitungen gibt es noch eine Leitung, die mit dem Namen Acknowledge bezeichnet wird. Diese Leitung, abgekürzt acknlg, zeigt dem sendenden Gerät, in dem Falle der Computer, an, daß die zuvor empfangenen Daten verarbeitet wurden und der Drucker bereit ist, weitere Daten zu empfangen. Im Grunde genommen also eine Gegenbestätigung der Busyleitung, wobei die Acknowledgeleitung auch noch eine Erfolgsbestätigung mitliefert.

Neben diesen 11 Standardleitungen findet man bei sehr vielen Centronics-Druckern (wobei es sich nicht unbedingt um das Fabrikat Centronics handelt, ebenso können es Epson, Star oder Ithodrucker sein) auch zusätzliche Funktionen, wie auto feed, initale, error, select in.

Wichtig in diesem Zusammenhang mit der Überschrift »Schneider macht Druck«, sind hierbei für uns die Centronics pins Nr. 1-9 sowie 11 und einer



Mit dem STAR SD10 versteht sich unser Schneider hervorragend

der Pins 19-30, die den logischen Pegel auf Masse legt.

Soweit die Seiten des Druckers. Schauen wir uns auf der anderen Seite die Schnittstelle des Schneider - Computers an. Auf der Rückseite finden wir einen Platinstecker, über dem auf dem Gehäuse des Schneiders der Aufdruck Printer steht. Es handelt sich dabei um eine 34polige Steckerleiste, auf denen alle benötigten Signale für die Bedienung einer Centronicschnittstelle vorhanden sind. So finden wir auf Pin 1, Ansicht von hinten rechts oben, das oben erwähnte Taktsignal, das in der Fachsprache mit Strobe bezeichnet wird. Das Strobe-Signal ist immer ein negiertes Signal. Das bedeutet, daß der entsprechende Impuls bei abfallender Flanke gewertet wird. Man stellt sich dazu einfach vor, daß der Strom ein und dann eine

Zeitlang eingeschaltet bleibt. In diesem Zustand geschieht nichts. Erst in dem Augenblick, wo der Strom wieder ausgeschaltet wird, wird der Impuls erkannt und verarbeitet.

Das Strobe - Signal

Von rechts nach links lesend sind dann oben neben Pin 1 die Pins 2-9. Auf diesen Pins liegen die Datenleitungen 0-7, insgesamt 8 Datenbits. Der Pin 10 ist dann wiederum nicht belegt, auf dem Pin 11 liegt die oben schon erwähnte Busyleitung.

Eine Acknowledgeleitung kennt die Schnittstelle des Schneiders nicht. Diese Schnittstelle ist auch nicht lebenswichtig, der Drucker funktioniert auch ohne diese Leitung.

Wichtig ist dieser Eingang

zur, wenn man Sonderanwendungen über diese Schnittstelle fahren will, die eine Bereitstellung des Peripheriegerätes erfordern. Aber für den normalen Endbenutzer ist diese Leitung nicht wichtig. Was dann noch fehlt, ganz wichtig, ist die jeweilige Verbindung zum Massepegel, die beim Schneider von Pin 14, 16, 19, 20 bis 28 oder 33 abgenommen werden kann. Die exakte Belegung des Schneidersteckers entnimmt man aber sicherheitshalber noch einmal dem Handbuch.

Wir fassen noch einmal zusammen: Der Schneider macht Druck, wenn Pin 1 des Schneidersteckers mit Pin 1 des Druckers verbunden wird; wenn Pin 2 bis Pin 9 beider Geräte verbunden werden und wenn Pin 11 beidseitig verbunden ist. Dann fehlt nur noch eine Leitung, die ein gleiches Massepotential herstellt, wobei wir dort die Auswahl der Pins von 19 bis 28 haben. Für diejenigen, die es noch einfacher haben wollen, hier ein ganz einfaches Rezept: Man nehme am Computer Pin 1-17 und löte diese auf 1-17 des Computers. Man vergesse Pin 18, da der Schneider-Computer diesen Pin nicht besitzt, und löte dann Pin 19-35 auf Pin 19-35 im Computer. Pin 36 vergesse man ebenfalls, da der Schneider diesen Pin wiederum nicht besitzt.

Die Redaktion von HCR hofft, daß Sie nun mit Ihrem Schneider-Computer mächtig Druck machen können.

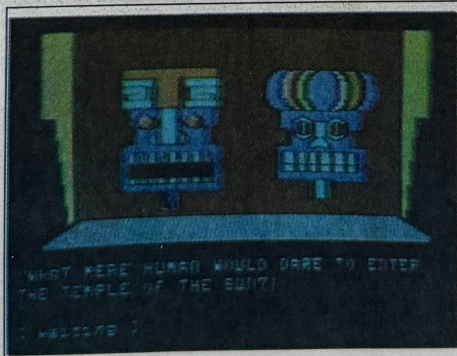
Sollten noch irgendwelche Fragen offen sein, schreiben Sie uns oder rufen Sie an. j.g.b. ■

MASK OF THE SUN

Schwierige Abenteuerspiele wie „Mask of the Sun“ haben gegenüber vielen Actionspielen einen entscheidenden Vorteil. Sie vermitteln wochenlange kurzweilige Spielfreude, eben weil die Lösung sehr schwierig ist. Für Abenteurerfreunde, die nicht über das nötige Stehvermögen verfügen, hier die Lösung.

Anleitung

Maßgebende Besonderheit dieses Abenteuerspiels ist es, mit Intuition, Logik, Kombinations- und Beobachtungsgabe, Beharrlichkeit, einem guten Gedächtnis und etwas Glück einzelne Probleme zu ergründen, Zusammenhänge zu erkennen, um so der Lösung in kleinen Schritten näher zu kommen. Schon der kleinste Erfolg bei der Entwirrung eines Rätsels kann daher nach tagelangen Bemühungen zu einem überwältigenden Erfolgserlebnis auswachsen. Läuft es über weite Strecken wie am Schnürchen, so kann es passieren, daß man an einem Punkt anlangt, wo es nicht mehr weiter zu gehen scheint. Wenn einem dann nach vielem Hin und Her die Pil-



len (90 Stück, alle vier Schritte automatische Einnahme einer Pille), die zur Behandlung einer unheilbaren Krankheit dienen, ausgegangen sind, ist das Spiel zu Ende und man muß von vorne anfangen. Um dem vorzubeugen, ist das Abspeichern mit „save game“ fast immer möglich.

Im großen und ganzen ist das Spiel logisch aufgebaut. Es macht den Abenteurer systematisch mit dem Geheimnis der Maske vertraut; wenn man nur die versteckten Hinweise und

gesammelten Indizien richtig deuten könnte...!

So wird beispielsweise kurz vor Schluß, nachdem man die Maske bereits in Besitz hat, das Vorhandensein einer Flöte zum lebensrettenden Erfordernis. Hätte man nur den Worten der alten Frau, der man ganz zu Anfang begegnet ist, mehr Gehör geschenkt. Ja, hätte ... und wenn ..., aber man hat nicht und muß sich somit wieder an den Start begeben.

Um dies zu vermeiden, aber die Spannung dennoch nicht zu

nehmen, ist die Anleitung so aufgebaut, daß der erste Teil (die Hilfsliste) nicht gleich die ganze Lösung liefert. Anders wäre es zu einfach und bestimmt nicht im Sinne passionierter Abenteurer.

Die Hilfsliste gibt daher lediglich Tips und Anregungen, mit denen allzu knifflige Probleme einfacher zu lösen sind.

Mit diesen Tips und etwas Eigeninitiative sollte auch ein Amateur in Abenteuerspielen der Lösung von „Mask of the Sun“ näherkommen. Als Ergänzung hierzu dient der zweite Teil, der Lageplan und die Grundrisse der 3 Pyramiden. Jeder Raum ist mit einer Suchnummer gekennzeichnet, welche angibt, unter welchem Punkt der Hilfsliste man nachschauen muß.

Der dritte Teil ist eine „Schritt-für-Schritt-Lösung“, mit der „Mask of the Sun“ in weniger als zwei Stunden gelöst werden kann. Von dieser Möglichkeit sollte jedoch kein Abenteurer, der etwas auf sich hält, Gebrauch machen.

Mit dem bezeichneten Lösungsweg ist jede Spannung raus, und das Spiel verliert vollkommen seinen Reiz.

— Schritt für Schritt-Lösung —

Start: Flughafen go out of plane, get map, look map, go in jeep, northwest (nw), west(w), get all, go out of jeep, forward (f).

1. Pyramide: climb up, light match, light lamp, shoot, search platform, push crack, f, get bowl, right (r), lift slab, ask ghost, get bowl, back (b), left (l), r, get bowl, attack warrior with amulet, get bowl, get urn, set urn at night pedestal, f.

Fahrt zur 2. Pyramide: go in jeep, southeast (se). Statue, drop all, get pills, go out of jeep, examine idol, get head, replace head, go in jeep, get all, south (s), east (e), go out of jeep. Hütte go out, give food, go out, go in jeep, west (w), w, w, southwest (sw).

2. Pyramide: go out of jeep, f, l, cut webs, search floor, f, lift block, f, search door, b, use golden key, f, down (d), l, f, r, look water, b, l, f, r, go up, go out, f, f, r, go in jeep, ne, nw, f, f.

3. Pyramide: go out of jeep, Grube d, f, b, up, climb pyramid, sacrifice raoul, xozzi, f, f, examine altar, set amulet in hole, get mask, search altar, get mask, b, use mask, go passage, f.

Sonnengott, stellt 3 Rätsel. Beantwortung eines Rätsels genügt zum weiterkommen. Auflösung 1. Rätsel coffin, 2. Rätsel fire, 3. Rätsel man r, l, l, l, r, f, 12 x use mask and irgendeine mögliche Richtung z.B. r, l, b, f, give mask, play flute.

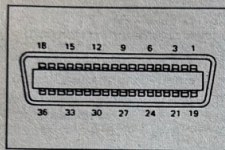
Abschließend noch einige allgemeine Tips zu „Mask of the Sun“:

- Im Auftrag von Prof. De Perez und mit Unterstützung seines Assistenten Raoul muß der Abenteurer - in Gestalt des Mr. Steele - die Maske des Sonnengottes finden.
- Diese befindet sich in einer der drei auf dem Lageplan verzeichneten Pyramiden.
- Die Aufgabe ist nur dann lösbar, wenn man die Suche gewissenhaft, unter Berücksichtigung aller erhaltenen Tips und Hinweise durchführt und dann
- Abschließend noch einige allgemeine Tips zu „Mask of the Sun“:
- Die einmal entzündete Lampe hat unbegrenzte Brenndauer.
- Im allgemeinen besteht uneingeschränkte Tragfähigkeit von beliebig vielen Hilfsmitteln.
- Das Programm erfordert in bestimmten Situationen die Eingabe längerer Sätze. (z. B. „go out of plane“).
- Die bewegte Grafik im Spiel zwingt bei verschiedenen Situationen zum schnellen Handeln, anderenfalls kann sich das auf

Der Schneider macht Druck

Anschlußbid und Steckerbelegung des Centronics-Kompatiblen Schneider Druckers

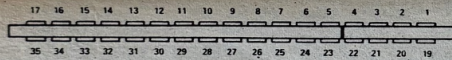
Stift-Nr.	Signalbezeichnung	Stift-Nr.	Signalbezeichnung
1	STROBE	19	TWISTED PAIR GND
2	DATA 1	20	TWISTED PAIR GND
3	DATA 2	21	TWISTED PAIR GND
4	DATA 3	22	TWISTED PAIR GND
5	DATA 4	23	TWISTED PAIR GND
6	DATA 5	24	TWISTED PAIR GND
7	DATA 6	25	TWISTED PAIR GND
8	DATA 7	26	TWISTED PAIR GND
9	DATA 8	27	TWISTED PAIR GND
10	ACKNLG	28	TWISTED PAIR GND
11	BUSY	29	TWISTED PAIR GND
12	PE	30	TWISTED PAIR GND
13	SLCT	31	INIT
14	AUTO FEED XT	32	FAULT
15	NC	33	GND
16	S. GND	34	NC
17	F. GND	35	+ 5 V
18	NC	36	SLCT IN



Druckerseite : 57LE-40360
Kabelseite : 57-30360

Druckeranschlußleiste des CPC (Besonderheit Pin 8 und 36 sind nicht vorhanden)

ANSICHT VON HINTEN

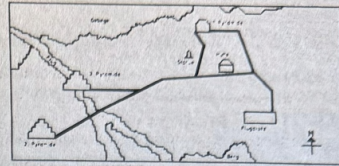


PIN 1	STROBE	PIN 19	GND
PIN 2	D0	PIN 20	GND
PIN 3	D1	PIN 21	GND
PIN 4	D2	PIN 22	GND
PIN 5	D3	PIN 23	GND
PIN 6	D4	PIN 24	GND
PIN 7	D5	PIN 25	GND
PIN 8	D6	PIN 26	GND
PIN 9	GND	PIN 27	GND
PIN 11	BUSY	PIN 28	GND
PIN 14	GND	PIN 33	GND
PIN 16	GND	Alle weiteren Stifte NC	

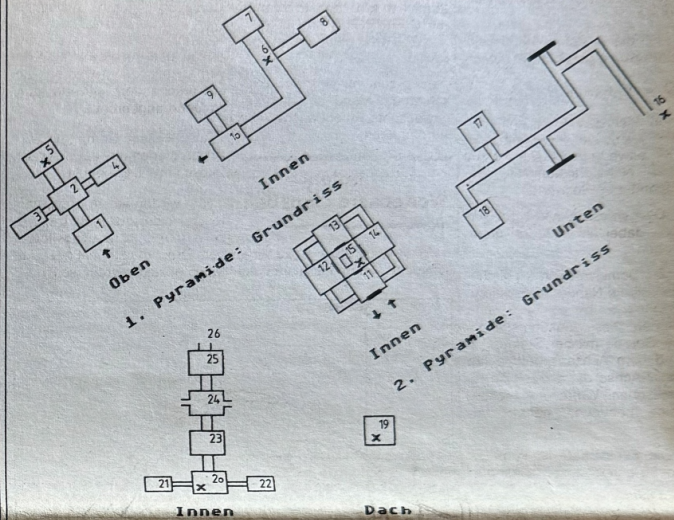
MASK OF THE SUN

Die Lösung

Fortsetzung von Seite 13



LAPELAN: THE MASK OF THE SUN



3. Pyramide: Grundriss

das Leben des Abenteurers sehr nachteilig auswirken.

Die Hilfsliste

1. Pyramide

- Schlange: „shoot“
- Plattform: „search platform“
- Falle: Mit Seil lösbar
- Zusammengestürzter Gang: Nicht passierbar
- Jade Bowl: Wenn man die Bowl genommen hat, geht es

abwärts zu Punkt 6

- Jade Bowl: „lift slab“, „ask ghost“
- Schwankender Fels
- Golden Bowl: „lift slab“, „ask ghost“ oder:
- Silver Bowl: Mit „attack warrior with amulet“ können die Wächter vertrieben werden
- Ausgang: Urne von einem Podest auf das andere stellen

Statur

„drop all get pills“; mit „examine idol“ erhält man ein wichtiges Zauberwort. „get head“ und „replace head“ läßt die Statue lebendig werden.

Hütte

Für „give food“ gibt es eine Flöte und wichtige Hinweise.

2. Pyramide

- Eingangs- und Ausgangsraum
- Silberner Schlüssel: „cut webs“, „search floor“
- Schwarzer Schlüssel: „lift block“, mit Goldenem Schlüssel kann die Tür in diesem Raum geöffnet werden
- Goldener Schlüssel: „search door“
- Treppe
- Labyrinth
- Pool: Es lohnt sich, in Wasser zu schauen, das bringt einige wichtige Hinweise
- Falle: Nicht lösbar.

3. Pyramide

Zwei Wege sind möglich in das Innere der Pyramide zu gelangen. In die Grube am Fuß der Pyramide steigen und dem Gang bis zur Mumie folgen. Diese gibt wertvolle Hinweise, wie man mit Hilfe der drei Bowls das Labyrinth im Innern der Pyramide sicher durchqueren kann. Von dieser Stelle aus:

- weitergehen; durch einen

gasgefüllten Raum (Raoul stirbt dort; Fluchrichtung sw) und über einen in Lava versinkenden Felsbrocken springen (sehr schwierig!) oder:

b) wieder zurück gehen und auf das Dach der Pyramide klettern.

Beide Wege führen zu Raum 19.

19. Altar: Es geht weiter mit „sacrify raoul“ zu Punkt 20

20. Talking Faces: Das Zauberwort, das auf der Statue stand eingeben

21. Dunkler Raum: Die Rückkehr im Raum 20 gelingt mit einigen Schritten in beliebige Richtungen

22. Ewiges Labyrinth: Nicht lösbar

23. Altar: „set amulet in hole“ öffnet den Altar; darin befinden sich ZWEI Masken, die Richtige hat BLAUE Augen. Mit „use mask“ kann dieser Raum wieder verlassen werden.

24. Die hier rechts und links abzweigenden Gänge sind miteinander verbunden.

25. Sonnengott: Stellt drei Rätsel: Eines davon muß beantwortet werden! Lösung des dritten Rätsels: „man“

26. Labyrinth: Lösbar, wenn die drei Bowls richtig zusammengefügt werden (Am besten jede auf einem Zettel abzeichnen). Ein großer Pfeil (Mitte rechts) weist dann den Ausgang.

Es folgt:

Ein zusammenbrechender Raum: Dieser muß durchquert werden. Danach solange (12 x) „use mask.“ und irgendeine mögliche Richtung, z. B. „right“, „left“, „back“ oder „forward“ eingeben, bis „Mr. Roboff“ erscheint. „give mask“ und „play flute“ beenden das Spiel.

Die 68000 Dimension

Fortsetzung von Seite 11

logs Z 8000 Familie.

Wie schon bekannt, kann Motorolas Paradies direkt und ohne zusätzlichen Hardwareaufwand sechzehn Megabyte Speicheradressieren. Durch Benutzung der Funktion Keys erreicht man sogar 64 Mbyte. Etwas blaß wirken dagegen die anderen Kollegen. Der 8086 und damit auch der 8088 können direkt nur ganze 64 Kb adressieren. Mit Hilfe eines Segmentregisters, vier davon unterstützen diese gemultiplexte Adressierung, kann dann doch noch, wenn auch umständlich, ein Megabyte Speicher verwaltet werden. Das bedeutet, nur durch Multiplexing, also durch nacheinander folgende Ausgabe zugehöriger Daten, kann größerer Speicheradressiert werden. Jedoch sei der Nachteil dieser Ausgabe nicht verschwiegen. Es wird noch zusätzliche Hardware benötigt, die neben Platz auch Kosten verursacht. Wer sein 8086 (8088) System

auf eigene Faust mit zusätzlichem Speicher aufrüsten will, muß im Gegensatz zu 68000 Computern hervorragende Kenntnisse in Digitaltechnik aufweisen. Multiplexing kostet auch Zeit, so daß der Prozessor durch die komplizierten Adressierungsvorgänge an Geschwindigkeit verliert. Überhaupt dominiert der Intel 8086 in puncto Hardwarebedarf. So ist auf dem Chip weder ein Taktgenerator noch ein Buscontroller integriert, die natürlich dann extern vorhanden sein müssen. Diese Schwächen hatte Intel nach einiger Zeit bemerkt und den 80186 auf dem Markt gebracht, der die beiden Komponenten nun integriert hat.

Er bietet neben einer höheren Verarbeitungsgeschwindigkeit auch noch zusätzliche Befehle. Ebenso hat Zilog mit der Z 8000 Familie eine komplizierte Adressierung ausgewählt. Hier können wie beim 8086 auch nur 65 Kb direkt adressiert werden. Der Z 8001 besitzt noch Segmentre-

gister, die analog zum 8086 (8088) - mit zusätzlicher Hardware 48 Mbyte verwalten können. Was dies für Konsequenzen hat, habe ich schon am Beispiel des Intel 8086 erläutert.

Register

Die siebzehn Register mit einer Breite von 32 Bit bei dem Motorola 68000 wurden schon im ersten Teil dieser Serie beschrieben. Wieder spielen Intel und Zilog die Außenseiter. Verfügt die Z 8000 Familie über 16 Bit Register, die paarweise zu 32 Bit Zellen zusammenschaltbar werden können, bietet der 8086 und somit auch der 8088 nur ganze sieben Register mit einer Breite von 16 Bit. Rufen wir uns noch einmal in Erinnerung: 16 Bit Register für bestimmte Operationen besaß schon der Z 80, jedoch gehörte er zur vorherigen Generation! Überhaupt hat man an dieser Stelle schon den Eindruck, daß

einige Hersteller sich ganz und gar nicht von der 8 Bit - Klasse trennen konnten und folglich Prozessoren entwickelten, die mehr an einen fortschrittlichen 8 Bit Mikroprozessor erinnern, als an eine neue Generation. Es war verständlich, daß der TMS 9900 von Texas Instruments als erster 16 Bit Prozessor noch Schwächen wie 16 Bit Adreßbus und Register aufwies, jedoch sollte man von wesentlich später entwickelten Typen eine viel größere Leistungsfähigkeit erwarten. Und in diesem Punkt hat nur Motorola Pionierarbeit geleistet.

Fortsetzung folgt

— Anzeige —

Wir weisen auf unsere Top-Schneider-Software hin.

Anzeige auf Seite 3.

BILTEX SOFTWARE
5410 Höhr-Grenzhausen

Berechnung von Ausgleichskurven für den CPC 464

Von Beate Lang

Oft ist es notwendig, zu einer Funktion, die nur durch eine Tabelle gegeben ist, einen analytischen Ausdruck zu finden, der näherungsweise diese Funktion wiedergibt.

Die häufigste Anwendung findet dabei die Annäherung nach der Methode der kleinsten Quadrate.

Bei dieser Methode wird diejenige Kurve gesucht, für die

$$Q = \sum_{i=1}^n (F(x(i)) - y(i))^2$$

den kleinsten Wert annimmt. Hierin sind die $y(i)$ die gemessenen Istwerte und $F(x(i))$ die aus der Näherungsfunktion bestimmbaren Sollwerte.

Die gemessenen x -Werte werden dabei als fehlerfrei angesehen.

Zur Demonstration der Methode soll die Näherungsfunktion $F(x(i)) = a + bx$ dienen. Diese Funktion stellt eine Gerade mit der Steigung b und dem Achsenabschnitt a (an der y -Achse) dar. Sie soll die gemessenen Werte im Meßbereich genügend genau darstellen.

Die Funktion Q ist von den Koeffizienten a und b abhängig.

Es gilt:

$$Q(a, b) = \sum_{i=1}^n (a + bx(i) - y(i))^2$$

und für ein Minimum

$$\frac{\partial Q}{\partial a} = 2 \sum_{i=1}^n (a + bx(i) - y(i)) = 0$$

$$\frac{\partial Q}{\partial b} = 2 \sum_{i=1}^n (a + bx(i) - y(i))x(i) = 0$$

Hieraus erhält man ein inhomogenes lineares Gleichungssystem, aus dem mit Hilfe der Cramerschen Regel die Koeffizienten a und b bestimmt werden können.

$$a = \frac{\sum_{i=1}^n y(i) \sum_{i=1}^n x(i)}{\sum_{i=1}^n x(i) \sum_{i=1}^n x(i) - (\sum_{i=1}^n x(i))^2}$$

$$b = \frac{n \sum_{i=1}^n x(i)y(i) - \sum_{i=1}^n x(i) \sum_{i=1}^n y(i)}{n \sum_{i=1}^n x(i)^2 - (\sum_{i=1}^n x(i))^2}$$

Ähnlich lassen sich auch die Koeffizienten für die quadratische Funktion $F(x(i)) = ax(i)^2 + bx(i) + c$ oder Exponentialfunktion $F(x(i)) = ae^{kx}$ berechnen.

Diese drei Näherungsfunktionen werden in dem vorliegenden Programm berücksichtigt.

- Im Einzelnen können folgende Punkte durchgeführt werden: 1. die Eingabe der experimentell bestimmten Wertepaare $x(i)$ und $y(i)$ über Tastatur oder Kassette 2. die Speicherung auf Kassette 3. die tabellarische Ausgabe auf Bildschirm oder Drucker 4. das Sortieren der Werte 5. das Löschen einzelner Werte 6. die graphische Darstellung der eingegebenen Werte mit dem günstigsten Maßstab 7. die Berechnung der Näherungsfunktion nach der Methode der kleinsten Quadrate und deren graphische Darstellung 8. die Berechnung von Zwischenwerten

9. das Anhängen weitere Meßwerte (über Tastatur oder Kassette)

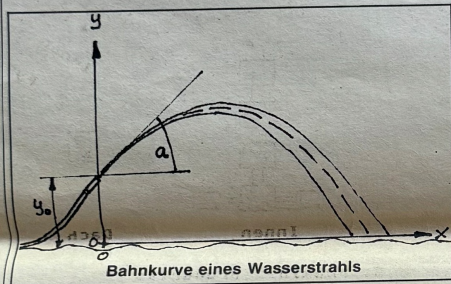
Programmbeschreibung

Zunächst wird das Programm mit 'CTRL ENTER' oder 'LOAD' und 'RUN' geladen und gestartet.

Es erscheint nun am Bildschirm das Menü, aus dem der gewünschte Befehl ausgewählt werden kann.

1. Befehl Wertepaare eingeben

Mit diesem Befehl ist die Möglichkeit gegeben, bis zu 45 Wertepaare, für die die Ausgleichsrechnung durchgeführt werden soll, einzugeben.



Für jedes Wertepaar muß zuerst der x -Wert und dann, durch ein Komma getrennt, der y -Wert eingegeben werden. Mit 'ENTER' wird die Eingabe des Wertepaares abgeschlossen und nach dem nächsten Paar gefragt.

Wird eine Eingabe mit 'SHIFT ENTER' abgeschlossen, so erscheint wieder das Menü am Bildschirm.

2. Befehl Wertepaare ausgeben

Mit diesem Befehl können die x/y -Wertepaare in tabellarischer Form entweder am Bildschirm oder auf einem Drucker ausgegeben werden.

Dieser Befehl ermöglicht aber auch das Sortieren und Löschen von Wertepaaren.

Wenn sich bereits Werte im Speicher befinden, dann wird

Zunächst wird gefragt, ob die Werte sortiert werden sollen. Wird mit nein geantwortet, so werden die Wertepaare in der Reihenfolge, in der sie eingegeben worden sind, am Bildschirm ausgedruckt.

Wenn mit ja geantwortet wird, so werden die x -Werte in aufsteigender Reihenfolge umsortiert.

Sind mehrere gleiche x -Werte vorhanden, dann werden die entsprechenden y -Werte aufsteigend angeordnet.

Anschließend werden die sortierten Wertepaare ebenfalls am Bildschirm ausgedruckt.

Nun wird in einem Kommentarfenster in der letzten Bildschirmzeile gefragt, ob die Tabelle auf dem Drucker gedruckt oder das Menü gezeigt werden soll, oder

ob Werte gelöscht werden sollen.

Mit der Eingabe 'D' werden die Wertepaare in der am Bildschirm gezeigten tabellarischen Form auf dem Drucker ausgegeben.

Nach der Eingabe 'L' können einzelne Wertepaare gelöscht werden. Hierzu muß die laufende Nummer des x/y Paares angegeben werden. Das entsprechende Paar wird dann im Speicher gelöscht und die Tabelle neu ausgedruckt.

Mit der Eingabe 'M' gelangt man wieder in das Menü.

3. Befehl Wertepaare laden

Mit diesem Befehl können auf Kassette gespeicherte Werte geladen werden.

Wenn sich bereits Werte im Speicher befinden, dann wird

zunächst gefragt, ob diese gelöscht oder die neuen Werte angehängt werden sollen.

Danach werden nach der Angabe des Dateinamens die neuen Werte geladen und das Programm kehrt zum Menü zurück.

4. Befehl Wertepaare speichern

Dieser Befehl ermöglicht es, die eingegebenen Wertepaare auf Kassette abzuspeichern. Die Schreibgeschwindigkeit ist auf 2000 Baud gesetzt. Wenn sicherheitshalber mit 1000 Baud abgespeichert werden soll, so

muß in Zeile 680 'SPEED WRITE (1)' durch 'SPEED WRITE (0)' ersetzt werden.

5. Befehl Kurven ausgeben

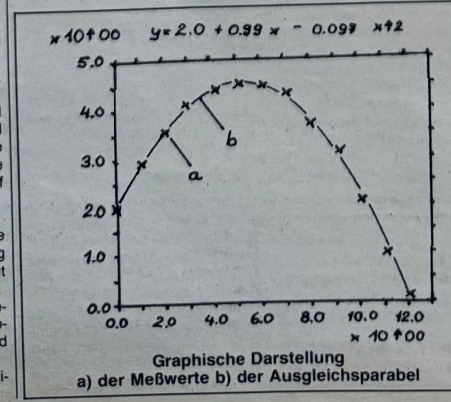
Mit diesem Befehl werden die eingegebenen Wertepaare graphisch dargestellt und auf Wunsch verschiedene Ausgleichskurven berechnet und gezeichnet.

Nachdem der günstigste Maßstab bestimmt und das Koordinatenkreuz gezeichnet worden ist, werden die Wertepaare eingetragen.

Dann wird gefragt, ob ein linearer, ein quadratischer oder ein exponentieller Ausgleich durchgeführt oder ins Menü zurückgekehrt werden soll.

Ist eine Ausgleichskurve berechnet und graphisch dargestellt worden, so wird in der ersten Bildschirmzeile die Kurvengleichung angezeigt und im Kommentarfenster gefragt, ob für diese Gleichung Funktionswerte berechnet werden sollen. Wenn mit Ja geantwortet wird, dann wird der x -Wert verlangt und der zugehörige Funktionswert ausgegeben. Nach Drücken einer beliebigen Taste können weitere Funktionswerte berechnet oder eine andere

```
10 REM *** BERECHNUNG VON AUSGLEICHS- ***
20 REM *** KURVEN ***
30 REM *** COPYRIGHT 1985 Beate Lang ***
40
50 REM *** MENUE ***
60 BORDER 9:INK 8,9:INK 1,25:INK 2,11:INK 3,6
70 DIM X(45),Y(45)
80 MODE 1:GOSUB 210:LOCATE 9,1:PRINT"BEFEHLSLISTE"
90 LOCATE 15,5:PRINT"WERTEPAARE"
100 LOCATE 15,7:PRINT"1-EINGEBEN 2-AUSGEBEN"
110 LOCATE 16,9:PRINT"3-LADEN 4-SPEICHERN"
120 LOCATE 16,12:PRINT"5-KURVEN"
130 LOCATE 16,13:PRINT"AUSGEBEN"
140 LOCATE 16,16:PRINT"6-ENDE"
150 PRINT #1,CHR(7);;"BEFEHL NR.7:"
160 IN#INKEY$:IF IN#="" THEN 160
170 ON VAL(IN#) GOSUB 260,300,410,660,1150,2040
180 GOTO 90
190
200 REM *** WINDOW-DEFINITION ***
210 WINDOW #0,1,90,1,24
220 WINDOW #1,1,40,25,23:PEN#1,3
230 RETURN
240
250 REM *** EINGABE ***
260 CLS:CLS#1:LOCATE 14,1:PRINT"BITTE WERTEPAARE X,Y EINGEBEN":CLS:#1:PRINT #1,"SHIFT ENTER=MENU"
270 L=L+1:IF L>45 THEN CLS:#1:PRINT #1,"X,Y-SPEICHER IST VOLL!":L=L-1:FOR N=1 TO L-1:PRINT #1,"X="X(N);Y="Y(N)"
280 NEXT N:RETURN ELSE 270
290
300 REM *** WERTE AUSGEBEN ***
310 PRINT #1,"WERTE SORTIEREN (J/N)";
320 IN#UPPER(INKEY$):IF IN#="" THEN 310 ELSE IF IN#="J" THEN GOSUB 770
330 CLS:CLS:#1:PRINT"1990 1990"
340 LOCATE #1,9,1:PRINT #1,"D-DRUCKEN L-LOESCHEN M-MENUE";
350 IN#UPPER(INKEY$)
360 IF IN#="M" THEN RETURN
370 IF IN#="L" THEN GOSUB 1990 GOTO 320
380 IF NOT IN#="D" THEN 340
390 IN#GOSUB 1990 GOTO 340
390
400 REM *** WERTE LADEN ***
410 CLS:CLS#1:LOCATE 14,1:PRINT"*** LADEN ***"
420 LOCATE 1,5:IF L>0 THEN PRINT"DATEI IST NICHT FREI!":FOR N=1 TO 1500:NEXT ELSE 600
E 490
430 LOCATE 1,7:PRINT"L-LOESCHEN A-ANHANGEN M-MENUE"
440 IN#UPPER(INKEY$)
450 IF IN#="L" THEN CLEAR:DIM X(50),Y(50):GOSUB 490 GOTO 90
460 IF IN#="M" THEN RETURN
470 IF NOT IN#="A" THEN 440
480 PRINT INPUT "DATEINAME";NA#
490 OPEN IN#
500 INPUT #3,2
510 IF 2<L<45 THEN PRINT NA#;"IST ZU LANG!":FOR N=1 TO 1500:NEXT ELSE 600
520 PRINT:PRINT"L-ALTE WERTE A-NEUE WERTE"
530 PRINT"LOESCHEN ANHANGEN:PRINT SPCK(17);"BIS INSG.":PRINT SPCK(17);"
45 WERTE"
540 IN#UPPER(INKEY$):IF IN#="" THEN 540
550 IF IN#="M" THEN CLOSEIN:RETURN
560 IF IN#="A" THEN 2=45:L:GOTO 500
570 PRINT"WIRKLICH LOESCHEN (J/N)";
580 IN#INKEY$:IF IN#="" THEN 570
590 IF UPPER(IN#)="J" THEN CLOSEIN:ERASE X,Y:DIM X(45),Y(45):L=0:PRINT"BITTE BA
NEU EINSTELLEN!":GOTO 430 ELSE 520
600 FOR I=L+1 TO L+2:INPUT #3,X(I),Y(I):NEXT I
610 L=L+2
620 CLOSEIN
630 RETURN
640
650 REM *** WERTE SPEICHERN ***
660 CLS:CLS#1:LOCATE 12,1:PRINT"*** SPEICHERN ***":PRINT:PRINT
670 IF L=0 THEN PRINT"DATEI IST LEER!":FOR N=1 TO 1500:NEXT I:RETURN
680 SPEED WRITE (1)
690 INPUT "DATEINAME";NA#
700 OPENOUT NA#
710 PRINT#9,L
720 FOR I=1 TO L:PRINT#9,X(I),Y(I):NEXT I
730 CLOSEOUT
740 RETURN
750
760 REM *** WERTE SORTIEREN ***
770 CLS:#1:PRINT #1,"BITTE WARTEN 1"
780 FOR J=1 TO L-1
790 FOR I=I+1 TO L
800 IF X(I)>X(J) THEN X=X(I):X(I)=X(J):X(J)=X(I):Y=Y(I):Y(I)=Y(J):Y(J)=Y(I)
810 X=X(J):Y=Y(J):Y(I)=Y(I):Y(I)=Y(J):Y(J)=Y(I)
820 NEXT J
830 NEXT I
840 RETURN
850
860 REM *** X-MAXIMUM/MINIMUM ***
870 Y0=Y(1):YU=Y(L):XD=X(1):XU=X(L)
880 FOR I=2 TO L
890 IF Y(I)>Y0 THEN Y0=Y(I) ELSE IF Y(I)<Y0 THEN Y0=Y(I)
900 IF X(I)>XD THEN XD=X(I) ELSE IF X(I)<XD THEN XD=X(I)
910 NEXT I
920
930 REM *** ZEHNER-POTENZEN ***
940 I=0
950 IF ABS(X) THEN 950 ELSE IF ABS(X)>10 THEN RETURN ELSE 970
960 M#=#10:I=1:GOTO 950
970 M#=#10:I=1:GOTO 950
980
990 REM *** MASSTABFAKTOR ***
1000 M#=(M#-M1)/13:GOSUB 340
1010 IF M# THEN M#1 ELSE IF M#>1 THEN M#0.5 ELSE M#0.1
```



Ausgleichskurve dargestellt bzw. ins Menü zurückgekehrt werden.

6. Befehl Ende

Bevor das Programm beendet wird, können die eingegebenen Wertepaare abgespeichert werden.

Nun kann man die eingegebenen Werte mit Befehl Nr. 4 abspeichern oder mit Befehl Nr. 2 sortieren und tabellarisch ausdrucken lassen.

Mit Befehl Nr. 5 erhält man die graphische Darstellung der Meßwerte.

Der Verlauf der Meßpunkte entspricht einer Parabel, es wird deshalb der quadratische Kur-

Der Schlauch würde in einem Winkel von 44,7 gehalten. Mit Hilfe des dritten Terms kann nun die Geschwindigkeit ermittelt werden.

(g/(2v^2 cos^2(a))) * x^2 = 0.097 * x^2 v_0 = 10 m/s

Der Wasserstrahl trat mit einer Geschwindigkeit von 10 m/s aus dem Schlauch aus.

Dieses ist nur eine von vielen

Anwendungsmöglichkeiten der Ausgleichskurven.

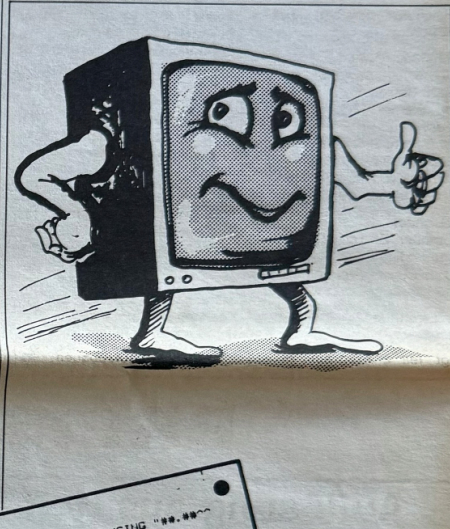
Ein weiteres sehr wichtiges Anwendungsgebiet ist die näherungsweise Linearisierung eines an sich nichtlinearen oder mathematisch sehr komplizierten Vorgangs, wobei die Näherung natürlich nur für den zur Berechnung herangezogenen Wertebereich gilt.

Variablenliste

- A,B,C Koeffizienten der Ausgleichsfunktion
E Maßstabsfaktor in Pixel
I,J,N Zählvariable
L Anzahl der Wertepaare
L1 Zeilenzahl der ersten ausdruckenden Wertespalte
M Maßstabsfaktor
MI Minimum
MA Maximum
MX, MY Maßstabsfaktor der x,y-Achse
NA* Dateiname
ND Nennerdeterminante
PIX maximale Pixelanzahl auf einer Achse (PIXX=x-Achse, PIFY=y-Achse)
PX, PY Zehner-Potenzen der x,y-Werte
SX Summe aller x-Werte
SY Summe aller y-Werte
SX2 ΣX(i)^2
SXY ΣX(i)*Y(i)

- SX3 ΣX(i)^3
SX2Y ΣX(i)^2*Y(i)
SX4 ΣX(i)^4
SYEX ΣY(i)*EXP(X(i))
SE2X ΣEXP(2*X(i))
W Wert, von dem die Zehnerpotenz bestimmt werden soll
W1 Ausgabegeräte-Nr.
X(i), Y(i) eingegebene Wertepaare
X,y Funktionswerte und Hilfsvariablen zum Sortieren
XO, YO Maximum der x,y-Wertepaare
MX, MY Minimum der x,y-Wertepaare
XE, YE Pixelmaßstab der x-bez.-y-Achse
XMI, YMI kleinster angezeigter Wert auf der x,y-Achse
XMA, YMA größter Wert auf der x,y-Achse
XA, YA Anzahl der Achsabchnitte
Z Anzahl der zu ladenden Wertepaare

Darstellung zum Artikel
1030 M=INT(10*(C+1))
1040 IF M=0 THEN 1060
1050 M=M1-GOSUB 340 P=M1-1
1060 M=M1-GOSUB 340 P=M1-1
1070 IF M=0 THEN P=P*M1 RETURN
1080 IF P=M1/M1 THEN 1110
1100 RETURN
1110 IF P=M1/M1 THEN P=P/M1 ELSE P=P*M1
1120 RETURN
1130
1140 REM *** RACHENKREUZ-Y-Y-MASSTAB ***
1150 GOSUB 500 M=INT(M1/10)*10
1160 GOSUB 500 M=M1-M
1170 M=INT(M1/10)*10
1180 M=INT(M1/10)*10
1190 M=INT(M1/10)*10
1200 CLG:CLS:PRINT "X-Y-MASSTAB"
1210 TAG:ORIGIN 0,0
1220 FOR N=0 TO M:MOVE XE=N+0.3:PRINT CHR(143);NEXT N
1230 ORIGIN 0,79
1240 FOR N=0 TO M:MOVE XE=N+0.3:PRINT CHR(143);NEXT N
1250 FOR N=0 TO M:MOVE XE=N+0.3:PRINT CHR(143);NEXT N
1260 FOR N=0 TO M:MOVE XE=N+0.3:PRINT CHR(143);NEXT N
1270 FOR N=0 TO M:MOVE XE=N+0.3:PRINT CHR(143);NEXT N
1280 FOR N=0 TO M:MOVE XE=N+0.3:PRINT CHR(143);NEXT N
1290 FOR N=0 TO M:MOVE XE=N+0.3:PRINT CHR(143);NEXT N
1300 FOR N=0 TO M:MOVE XE=N+0.3:PRINT CHR(143);NEXT N
1310 TAGOFF
1320
1330 REM *** PUNKTE ZEICHNEN ***
1340 ORIGIN 0,72
1350 TAG:FOR N=1 TO L:MOVE (X(N)-10*(P-M1))*M/M1;M/M1;NEXT N
1360 PENN:PRINT "L-LIN.":PENN:PRINT "Q-QUAD.":PENN:PRINT "E-E"
1370 IN=UPPER(INKEY)
1380 WINDOW 0,0,1,1
1400 IF IN="E" THEN RETURN
1410 SK=0:SY=0:THEN GOSUB 1760 GOTO 1360
1420 FOR N=1 TO L:SK=SK+X(N):SY=SY+Y(N):NEXT N
1430 IF IN="L" THEN GOSUB 1480 PENN:GOTO 1360
1440 IF IN="Q" THEN GOSUB 1480 PENN:GOTO 1360
1450 IF IN="E" THEN GOSUB 1600 PENN:GOTO 1360
1460
1470 REM *** LIN. AUSGLEICH ***
1480 HD=L*SK2-SK*SY
1490 SK2=SK*SK-SK*SK
1500 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
1510 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
1520 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
1530 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
1540 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1550 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1560 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1570 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1580 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1590 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1600 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1610 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1620 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1630 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1640 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1650 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1660 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1670 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1680 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1690 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1700 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1710 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1720 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1730 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1740 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1750 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1760 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1770 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1780 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1790 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1800 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1810 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1820 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1830 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1840 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1850 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1860 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1870 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1880 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1890 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1900 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1910 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1920 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1930 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1940 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1950 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1960 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1970 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1980 CLS:PRINT "Y=";YUKA
1990 CLS:PRINT "Y=";YUKA
2000 CLS:PRINT "Y=";YUKA
2010 CLS:PRINT "Y=";YUKA
2020 CLS:PRINT "Y=";YUKA
2030 CLS:PRINT "Y=";YUKA
2040 CLS:PRINT "Y=";YUKA
2050 CLS:PRINT "Y=";YUKA
2060 CLS:PRINT "Y=";YUKA



Nachdem das Programm abgebrochen worden ist, kann man mit 'GOTO 80' neu starten, ohne daß die im Speicher befindlichen Werte verloren gehen. Bei einem Neustart mit 'RUN' werden dagegen alle Werte im Speicher gelöscht.

venausgleich gewählt (Taste 'Q' drücken).
Nachdem die Kurve berechnet und in das Diagramm eingetragen worden ist, wird in der ersten Bildschirmzelle die Kurvenvergleichung angegeben. Sie lautet für das Beispiel:

Y = 2.00 + 0.99 * X - 0.097 * x^2 (1)

Hierin ist y die Höhe des Wasserstrahls an der Stelle x. Die so gewonnene, nur für das Beispiel geltende Bahngleichung kann nun zur Bestimmung verschiedener Parameter dienen, was mit den Meßwerten allein nicht möglich wäre.

Die allgemeine Bahngleichung läßt sich in jedem Physikbuch nachschlagen. Sie lautet:

y = y_0 + tan(a) * x - (g / (2v_0^2 cos^2(a))) * x^2 (2)

wobei y_0 die Höhe ist, in der der Schlauch gehalten wird, a ist der Winkel des Schlauches zur Horizontalen, g ist die Erdbeschleunigung und v_0 ist die Geschwindigkeit, mit der das Wasser aus dem Schlauch kommt.

Aus diesen beiden Gleichungen läßt sich nun der Winkel a und die Anfangsgeschwindigkeit v_0 des Wasserstrahls bestimmen.

Der erste Term der Gleichung 1 entspricht direkt der Höhe y_0

Aus dem zweiten Teil der Gleichung erhält man den Winkel a. tan(a) * x = 0.99 * x a = 44.7

Demonstrationsbeispiel

Als einfaches Beispiel soll die Bahnkurve eines Wasserstrahls bestimmt werden (Gartenschlauch)

Dazu wird in verschiedenen Abständen x die Höhe y des Strahls gemessen (Bild 1). Man erhält z. B. folgende Tabelle:

Table with 4 columns: x (m), y(m), x(m), y(m). Rows contain numerical data points.

Tabelle 1: Meßwerte zur Ermittlung der Bahnkurve eines Wasserstrahls

Nach dem Start des Programms wird der Befehl Nr. 1 (Werte eingeben) gewählt und obige Tabelle eingegeben. Die Eingabe des letzten Wertes wird nicht mit 'ENTER' sondern mit 'SHIFT ENTER' abgeschlossen, so daß das Menü erscheint.

1750 IN=UPPER(INKEY)
1760 IF IN="N" THEN CLS:RETURN
1770 IF IN="J" THEN INPUT "EINGABE X=";X:PRINT "X";SPC(3);"Y=";USING "###.###";A;B;X:CALL 1810:GOTO 1540 ELSE 1550
1780 A=B;CALL 1810:USGLEICH ***
1790 REM *** QUADRAT. AUSGLEICH ***
1800 SK2=0:SK=0:SY=0:HD=L*SK2-SK*SY
1810 FOR N=1 TO L:SK=SK+X(N):SY=SY+Y(N):NEXT N
1820 HD=HD-SK*SY
1830 SK2=SK*SK-SK*SK
1840 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
1850 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
1860 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
1870 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
1880 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
1890 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
1900 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
1910 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
1920 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
1930 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
1940 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
1950 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
1960 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
1970 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
1980 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
1990 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2000 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2010 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2020 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2030 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2040 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2050 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2060 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2070 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2080 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2090 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2100 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2110 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2120 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2130 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2140 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2150 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2160 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2170 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2180 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2190 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2200 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2210 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2220 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2230 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2240 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2250 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2260 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2270 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2280 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2290 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2300 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2310 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2320 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2330 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2340 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2350 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2360 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2370 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2380 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2390 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2400 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2410 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2420 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2430 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2440 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2450 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2460 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2470 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2480 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2490 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2500 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2510 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2520 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2530 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2540 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2550 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2560 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2570 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2580 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2590 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2600 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2610 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2620 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2630 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2640 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2650 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2660 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2670 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2680 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2690 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2700 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2710 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2720 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2730 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2740 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2750 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2760 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2770 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2780 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2790 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2800 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2810 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2820 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2830 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2840 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2850 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2860 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2870 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2880 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2890 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2900 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2910 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2920 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2930 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2940 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2950 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2960 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2970 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2980 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
2990 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3000 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3010 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3020 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3030 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3040 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3050 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3060 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3070 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3080 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3090 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3100 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3110 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3120 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3130 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3140 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3150 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3160 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3170 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3180 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3190 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3200 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3210 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3220 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3230 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3240 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3250 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3260 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3270 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3280 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3290 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3300 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3310 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3320 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3330 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3340 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3350 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3360 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3370 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3380 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3390 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3400 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3410 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3420 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3430 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3440 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3450 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3460 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3470 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3480 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3490 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3500 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3510 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3520 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3530 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3540 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3550 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3560 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3570 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3580 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3590 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3600 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3610 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3620 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3630 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3640 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3650 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3660 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3670 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3680 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3690 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3700 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3710 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3720 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3730 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3740 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3750 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3760 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3770 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3780 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3790 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3800 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3810 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3820 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3830 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3840 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3850 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3860 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3870 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3880 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3890 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3900 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3910 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3920 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3930 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3940 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3950 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3960 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3970 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3980 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
3990 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4000 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4010 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4020 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4030 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4040 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4050 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4060 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4070 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4080 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4090 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4100 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4110 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4120 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4130 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4140 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4150 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4160 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4170 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4180 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4190 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4200 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4210 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4220 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4230 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4240 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4250 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4260 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4270 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4280 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4290 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4300 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4310 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4320 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4330 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4340 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4350 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4360 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4370 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4380 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4390 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4400 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4410 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4420 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4430 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4440 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4450 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4460 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4470 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4480 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4490 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4500 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4510 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4520 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4530 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4540 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4550 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4560 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4570 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4580 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4590 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4600 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4610 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4620 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4630 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4640 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4650 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4660 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4670 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4680 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4690 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4700 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4710 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4720 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4730 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4740 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4750 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4760 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4770 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4780 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4790 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4800 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4810 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4820 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4830 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4840 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4850 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4860 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4870 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4880 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4890 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4900 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4910 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4920 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4930 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4940 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4950 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4960 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4970 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4980 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
4990 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5000 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5010 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5020 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5030 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5040 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5050 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5060 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5070 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5080 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5090 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5100 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5110 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5120 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5130 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5140 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5150 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5160 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5170 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5180 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5190 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5200 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5210 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5220 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5230 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5240 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5250 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5260 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5270 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5280 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5290 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5300 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5310 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5320 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5330 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5340 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5350 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5360 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5370 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5380 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5390 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5400 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5410 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5420 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5430 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5440 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5450 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5460 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5470 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5480 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5490 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5500 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5510 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5520 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5530 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5540 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5550 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5560 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5570 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5580 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5590 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5600 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5610 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5620 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5630 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5640 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5650 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5660 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5670 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5680 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5690 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5700 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5710 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5720 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5730 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5740 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5750 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5760 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5770 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5780 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5790 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5800 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5810 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5820 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5830 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5840 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5850 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5860 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5870 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5880 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5890 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5900 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5910 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5920 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5930 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5940 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5950 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5960 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5970 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5980 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
5990 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6000 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6010 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6020 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6030 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6040 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6050 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6060 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6070 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6080 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6090 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6100 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6110 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6120 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6130 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6140 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6150 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6160 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6170 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6180 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6190 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6200 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6210 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6220 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6230 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6240 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6250 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6260 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6270 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6280 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6290 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6300 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6310 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6320 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6330 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6340 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6350 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6360 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6370 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6380 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6390 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6400 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6410 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6420 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6430 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6440 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6450 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6460 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6470 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6480 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6490 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6500 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6510 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6520 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6530 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6540 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6550 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6560 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6570 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6580 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6590 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6600 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6610 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6620 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6630 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6640 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6650 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6660 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6670 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6680 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6690 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6700 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6710 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6720 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6730 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6740 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6750 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6760 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6770 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6780 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
6790 YUKA=(HD-SK*SY)/HD
680

Zdenek Stanka & Stefan Lösch

Bücherecke



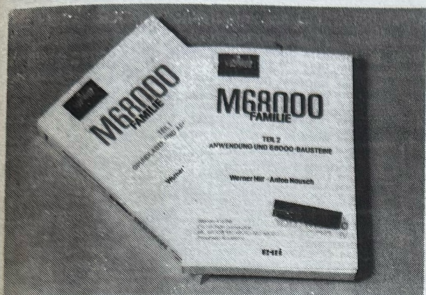
DIE C - SPRACHE von Zdenek Stanka und Stefan Lösch, 288 Seiten mit vielen Programmbeispielen, Softcover, 59,- DM, ISBN 3-921 803-28-4, te-wi Verlag, Theo-Prosel-Weg 1, 8000 München 40

Mit diesem neuen Buch von Zdenek Stanka und Stefan Lösch wird dem Leser der Einstieg in die Programmiersprache C leichtgemacht. C ist eine Sprache der Zukunft, die sogar Pascal bereits ernsthafte Konkurrenz macht. Sie verbindet einige Vorteile der herkömmlichen Programmiersprachen mit neuen Konzepten und Vorzügen.

Die Autoren, beide erfahrene Praktiker, haben es sich zur Aufgabe gemacht, sowohl dem Programmierneuling als auch den Experten schrittweise an die Benutzung und die Möglichkeiten dieser Allzweck - Programmiersprache heranzuführen.

Der Leser findet im Text eingefügt zahlreiche Beispielprogramme und Flußdiagramme, mit deren Hilfe es den Autoren gelingt, auch komplexe Zusammenhänge gut verständlich zu machen.

Neben einer fundierten Einführung in die C - Sprache bietet gerade das Kapitel über die verschiedenen Bibliotheksfunktionen auch für den Experten eine außerst nützliche Informationsquelle.



Von Vielen erwartet - jetzt erhältlich!

M68000 FAMILIE
Teil II - Anwendung und 68000-Bausteine von Werner Hill und Anton Nausch
350 Seiten, Softcover, 69,- DM
ISBN 3 - 921803 - 30 - 6
te-wi Verlag, Theo-Prosel-Weg 1, 8000 München 40

Nachdem Teil 1 dieses Titels so großen Erfolg hatte, war die ungeduldige Erwartung auf den zweiten Teil nur verständlich. Ab sofort kann geliefert werden.

Während Teil I sich mit Grundlagen und Architektur der M68000 CPU-Familie befaßt, bringt Teil 2 Programmierbei-

spiele, und es werden die bisher bekannten und zukünftigen Peripheriebausteine zum 68000 behandelt. Ein interessantes Kapitel bildet die Beschreibung der weiteren Prozessoren der 68000-Familie bis hin zum 68020, dem echten 32-Bit-Mikroprozessor.

Zum Schluß erhält der Leser noch eine vollständige Beschreibung eines Single-Board-Systems auf der Basis der 68000. Hier findet man Schaltpläne ebenso wie ein vollständiges Monitor Source Listing. Dadurch hat jeder Interessierte die Möglichkeit, sein eigenes 68000-System aufzubauen.

Ab sofort erhältlich: Zwei neue Bücher für ATARI - Computer

Ein BASIC - Programmierbuch - speziell für Kinder: **COMPUTER FÜR KINDER** von Sally Greenwood Larsen, Ausgabe: ATARI, ISBN 3-921803-43-8, ca. 100 Seiten, zahlreiche Abbildungen, Format DIN A 4 - quer, Softcover, 29,50 DM, te-wi Verlag, Theo-Prosel-Weg 1, 8000 München 40.

gearbeitet. Darin lernen Kinder, etwa zwischen 8 und 13 Jahren auf unterhaltsame und leichtverständliche Art ihren Computer und das Programmieren in BASIC kennen.

Folgende Themen werden kindgerecht behandelt:

Wie arbeiten Computer
Wie funktioniert mein Computer
Wie programmiert man mit einfachen Flußdiagrammen

wachsene geeignet, die ganz am Anfang mit ihrem Computer stehen.

Die Autorin Sally Greenwood Larsen ist didaktisch besonders befähigt, unsere Schützlinge in die Computer-Welt zu begleiten - sie war Kindergärtnerin und hat eine große Anzahl von Computer-Kids erfolgreich betreut.



SPRÜHENDE IDEEN mit ATARI-GRAFIK

Auch dieses Buch eröffnet Ihnen ungeahnte Möglichkeiten

mit Ihrem ATARI - Homecomputer und mit Ihren kreativen Fähigkeiten. Tom Rowley hat in der herrlichen Leichtigkeit von Computern, Farben und Formen schaffen und verwandeln können, sein Mittel für die Unterweisung zu Geometrie und Farbenlehre gefunden - er ist Lehrer.

SPRÜHENDE IDEEN ist ein Lehrbuch, das mit den Grafikmöglichkeiten des Atari in die Gestaltung von Objekten, in Farbgebung und die Entwicklung von Bildschirmen einführt. Für den Leser genügen Kenntnisse der Programmiersprache BASIC - auch wenn das Buch gelegentlich die Vorteile von Maschinensprache zeigt.

Wie kann ich BASIC leicht verstehen
Programme aufbauen mit Beispielen
Farbige Grafiken entwerfen
Erklärung von Computer-Begriffen

Die Bände werden abgerundet durch einen besonderen Abschnitt mit Hinweisen für Lehrer und Eltern. Überhaupt sind diese Bücher auch bestens für Er-

Computer-Kids - Mit Erstaunen und heimlicher Bewunderung erleben wir, mit welchem Enthusiasmus die Kinder an den Computer herangehen. Diesen Trend will der te-wi Verlag unterstützen, indem er jetzt eine Serie von Büchern unter dem Titel **COMPUTER FÜR KINDER** veröffentlicht - und zwar speziell für bestimmte Mikrocomputer-Typen, wie hier den ATARI; aus-

PREISAUSSCHREIBEN

Auflösung aus Heft Nr. 5/85

Unsere Glücksfee hat aus den vielen richtigen Einsendungen die Gewinner ermittelt.

Die richtige Lösung lautete: **DISKETTE**

Der erste Preis war ein Oric Atmos + Software.

- Der 1. Preis geht an:
- Der 2. Preis geht an:
- Der 3.-10. Preis geht an:

- Karl-Werner Dehnhardt, Bochum
- Ernst Möhlenbeck, Petershagen
- Reinhold Boesser, Wendeburg
- Ralf Rosenberger, Kriftel
- Nihat Erdol, Ulm
- Stefan Schwarz, Augsburg
- Wilhelm Malbertz, Aachen
- Kurt Gruber, Sonthofen
- Karsten Klocke, Bielefeld 14
- Manfred Jansen, Aachen

Gewinnen Sie einen Hantarex CT 3000 12" Monitor

Gesucht wird diesmal die Abkürzung für Disketten Operationssystem. Die Abkürzung dafür tragen Sie in den Lösungscoupon ein.

Und was gibt's zu gewinnen?

Ein Hantarex CT 3000 12" Monitor ist der 1. Preis.

Hier noch einige Informationen zu dem Hantarex CT 3000 12" Monitor

Der Hantarex CT 3000 12" Monitor hat eine maskenlose, entspiegelte und aus dunklem Glas bestehende Bildröhre. Das Abbildungsformat beträgt 80 x 25 Zeichen. Eingangssignal: composite Video, 1 Vpp positiv, RCA-Normbuchse. Der Eingangswiderstand beträgt 75 ohm. Und eine Bandbreite von 20 MHz. Synchronisationsfrequenz: horizontal 15625 - 15700 Hz ± 500 Hz, vertikal 50 - 60 Hz. Zur Spannungsversorgung werden 180 - 264 V AV benötigt, bei einer Leistungsaufnahme von 20 W.

Der Hantarex CT 3000 12" Monitor wurde von der Fa. Hantarex Deutschland in Altenkirchen gestiftet.

Der Rechtsweg ist wie immer ausgeschlossen

Herzlichen Glückwunsch



1. Preis
Hantarex CT 3000
12" Monitor

gestiftet von Hantarex Deutschland
Altenkirchen



2. Preis:

Softwarepaket
Wert 120.- DM

3.-10. Preis:

Softwarepaket
Wert je 40.- DM

11.-50. Preis

1 Gratis Abo HCR
Heim + Personal Computer Report

Auflösung des HCR - Heim Computer Report Preisausschreibens:

Gesucht wird diesmal die Abkürzung für Disketten Operationssystem. Schreiben Sie die Abkürzung in unten stehende Kästchen.

--	--	--

Name

Vorname

Alter

Straße

PLZ

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen

Ort

MikroTex

Darstellung zum Artikel

Für Schneider CPC 464

```

850 IF format=2 THEN MID$(eins,irand,rrand-irand+1)=abs+SPACE((rrand-irand-LEN(a
860 IF format=3 THEN 910
870 IF irand=1 THEN 910
880 u:=irand*(eins,u,1) THEN u:=1:IF u>irand THEN 880 ELSE 1010
890 MID$(eins,irand,rrand-irand+1)=SPACE((rrand-irand-u)+1):GOTO 1010
900 IF format=3 THEN 910
910 IF format=3 THEN 910
920 u:=INSTR(irand,rrand-irand+1)=SPACE((rrand-irand-u)+1):GOTO 1010
930 IF irand=1 THEN 910
940 u:=irand*(eins,u,1) THEN u:=1:IF u>irand THEN 880 ELSE 1010
950 MID$(eins,irand,rrand-irand+1)=SPACE((rrand-irand-u)+1):GOTO 1010
960 IF format=3 THEN 910
970 u:=INSTR(irand,rrand-irand+1)=SPACE((rrand-irand-u)+1):GOTO 1010
980 u:=INSTR(irand,rrand-irand+1)=SPACE((rrand-irand-u)+1):GOTO 1010
990 u:=INSTR(irand,rrand-irand+1)=SPACE((rrand-irand-u)+1):GOTO 1010
1000 MID$(eins,irand,rrand-irand+1)=SPACE((rrand-irand-u)+1):GOTO 1010
1010 LOCATE 1,cy:PRINT ein$:RETURN
1020 REM
1030 REM
1040 abs=MID$(eins,irand,rrand-irand+1):IF INSTR(abs," ")=0 THEN RETURN
1050 p=INSTR(abs," ") THEN IF LEN(abs)>1 THEN IF INSTR(abs,p)=0 THEN RETURN
1060 IF LEN(abs)>1 THEN IF INSTR(abs,p)=0 THEN RETURN
1070 p=INSTR(p+1,abs," ") THEN abs=LEFT$(abs,p-1)+RIGHT$(abs,LEN(abs)-p):GOTO 10
1080 IF INSTR(abs," ") THEN IF INSTR(abs," ") THEN abs=LEFT$(abs,LEN(abs)-1):GOTO 10
1090 IF LEN(abs)>1 THEN IF INSTR(abs," ") THEN abs=LEFT$(abs,LEN(abs)-1):GOTO 10
1100 MID$(eins,irand,rrand-irand+1)=abs+SPACE((rrand-irand-LEN(abs))-1):GOTO 10
1110 REM
1120 REM
1130 format=SPACE(13):status="Format Links Rechts Beidseitig Zentriert":i=
1140 q="":WHILE q=""&&INKEY$&&:WEND:q=LOWER(q)
1150 ELSE IF format=2 ELSE IF q="" THEN format="links"
1160 IF format=1 THEN format="links"
1170 status="":GOSUB 290:RETURN
1180 REM
1190 REM
1200 CLS:FOR x=1 TO 1:PRINT zelle(x)
1210 IF x<maxi THEN zlnr=1
1220 NEXT x:cy=1:RETURN
1230 REM
1240 REM
1250 status="Aus: Dateiname:"&STR$(DATE)+"\":GOSUB 290
1260 WINDOW SNAP 0,1:LOCATE 18,2:LINE INPUT name:WINDOW SNAP 0,1:IF LEN(name)>
1270 IF name="" THEN 1300 ELSE SPEED WRITE name:OPENOUT name
1280 status="Aus: Bitte warten-Dat1 wird geschrieben":GOSUB 290
1290 REM
1300 status="":GOSUB 290:RETURN
1310 REM
1320 REM
1330 status="Ein: Neutext Anhängen":Ein="":GOSUB 290:WHILE q=""&&INKEY$&&:W
1340 q=LOWER(q):IF INSTR(q,"")=0 THEN 1380
1350 IF q="" THEN zlnr=zlnr+1 ELSE FOR x=1 TO maxi:zelle(x)="":NEXT x:zlnr=1:CL
1360 status="":GOSUB 290:RETURN
1370 OPENIN"":WHILE EOF<-1 AND zlnr<maxi:LINE INPUT #9:zelle(zlnr)=zlnr
1380 status="":GOSUB 290:RETURN
1390 REM
1400 REM
1410 WIDTH 255:PRINT #9,CHR$(27)+"A":CHR$(12):CHR$(18):CHR$(27):CHR$(70):CHR$(27):CHR
1420 status="Drucken":GOSUB 290:RETURN
1430 status="Drucken Normal Komprimiert Fett":GOSUB 290:q="":WHILE q=""&&INKEY$&&:W
1440 q=LOWER(q):IF q="" THEN PRINT #9,CHR$(13) ELSE IF q="" THEN PRINT #9
1450 status="":GOSUB 290:RETURN
1460 REM
1470 REM
1480 minuten=minuten+1:IF minuten<60 THEN 1510
1490 minuten=0:stunden=stunden+1:IF stunden<24 THEN 1510
1500 stunden=0
1510 GOTO 370
1520 REM
    
```

```

1530 REM
1540 CLS:PRINT"folgende Funktionen können angewählt werden":PRINT:PRINT"CTRL-A
1550 PRINT"Einlesen eines Textes auf Kassette":PRINT"CTRL-D Drucken des Textes:PRIN
1560 PRINT"Format":PRINT"CTRL-N Kompletter Neustart, ACHTUNG:Der gesamte Text wird gelöscht
1570 PRINT"CTRL-R Neusetzen des Rands.Es wird der rechts/linke Rand gesetzt, je na
1580 PRINT"CTRL-T Tabulator an augenblicklicher Cursorposition wird umgeschaltet,
1590 PRINT"CTRL-U Schaltet Überschriften/Einfügen um":FOR x=240 TO 243:PRINT CHR$(
1600 PRINT"CTRL-B ändern der Bildschirmfarben":PRINT"SHIFT+CHR$(242)" Cursor
1610 PRINT"CTRL+CHR$(243)" Cursor an Zeilenende":PRINT"SHIFT+CH
1620 PRINT"CTRL+CHR$(241)" Zeile neu formatieren":PRINT"CTRL+CHR$(242)" Cu
1630 PRINT"CTRL+CHR$(243)" Cursor an Textende"
1640 GOSUB 160:GOSUB 290:EVERY 3000,1:GOSUB 1470
1650 IF (ec<240 AND ec<241) THEN zelle(zlnr)=SPACE(80)
1660 IF zlnr>maxi-10 THEN PRINT zelle(zlnr+1)
1670 IF #244 THEN PRINT zelle(zlnr+1)
1680 IF #245 THEN zelle(zlnr)=zlnr:LOCATE #1,30:PRINT #1:"VOLL":
1690 IF #246 THEN zelle(zlnr)=zlnr:LOCATE #1,30:PRINT #1:"VOLL":
1700 IF #247 THEN zelle(zlnr)=zlnr:LOCATE #1,30:PRINT #1:"VOLL":
1710 IF #248 THEN zelle(zlnr)=zlnr:LOCATE #1,30:PRINT #1:"VOLL":
1720 IF #249 THEN zelle(zlnr)=zlnr:LOCATE #1,30:PRINT #1:"VOLL":
1730 IF #250 THEN zelle(zlnr)=zlnr:LOCATE #1,30:PRINT #1:"VOLL":
1740 IF #251 THEN zelle(zlnr)=zlnr:LOCATE #1,30:PRINT #1:"VOLL":
1750 IF #252 THEN zelle(zlnr)=zlnr:LOCATE #1,30:PRINT #1:"VOLL":
1760 IF #253 THEN zelle(zlnr)=zlnr:LOCATE #1,30:PRINT #1:"VOLL":
1770 IF #254 THEN zelle(zlnr)=zlnr:LOCATE #1,30:PRINT #1:"VOLL":
1780 IF #255 THEN zelle(zlnr)=zlnr:LOCATE #1,30:PRINT #1:"VOLL":
1790 IF #256 THEN zelle(zlnr)=zlnr:LOCATE #1,30:PRINT #1:"VOLL":
1800 IF #257 THEN zelle(zlnr)=zlnr:LOCATE #1,30:PRINT #1:"VOLL":
    
```



Die neueste GHOSTBUSTER Bestsellerliste

Name:	Kontonummer:	Betrag:
„RETURN - Taste“	458	1.000.000
PETER	50338	604.000
BUTTERFLY	50542224	512.800
HERBIE	05250624	500.000
12345	25393120	415.500
„RETURN - Taste“	22444404	125.000
„RETURN - Taste“	22444404	121.200
„RETURN - TASTE“	10102304	110.800
N.K.	65300104	103.500
P, M	1984	100.000
S.S	1984	100.000
POKE	22014,9	90.000
OMEGA	31151502	85.900
NNN	20406201	70.000
BUTTERFLY	04664701	60.000
TUERK, THE	06660401	48.600
MUSKELKRAMPF	25501701	41.500
PETER	31664300	29.900
HL	70204700	23.800
NNN	21314100	23.000

Programmbeschreibung:

LUC

Von Oliver Steinmeier

LUC (Lowercase - Uppercase - Converter) ist ein kleines Maschinenprogramm, das sämtliche Kleinbuchstaben innerhalb eines Applesoftprogramms in Großschrift umwandelt. Die neueren Apples (e/c) und die kompatiblen Geräte haben im Gegensatz zu den alten Apple II und II+ einen Kleinschriftzeichensatz serienmäßig eingebaut. Deshalb sind die PRINT/REM-Texte in Kleinschrift geschrieben.

Um diese Zeichen, die auf den APPLE II und II+ als Sonderzeichen (z. B. / **) dargestellt werden, lesbar zu machen, wandelt LUC diese Zeichen einfach in Großbuchstaben um.

Das Maschinenprogramm arbeitet sehr schnell und ist extrem kurz. Deshalb paßt es ohne Probleme in den freien Speicher ab \$300 (dez. 768).

Die Eingabe erfolgt mit dem Apple - Systemmonitor, abgespeichert wird das Programm mit **BSAVE LUC, A\$300, L\$9F.**

0300-	A2	28	BD	76	03	20	ED	FD
030B-	CA	10	F7	A5	67	8D	28	03
0310-	8D	3A	03	A5	68	8D	29	03
0318-	8D	3B	03	20	67	03	20	67
0320-	03	20	67	03	20	67	03	AD
032B-	01	08	C9	00	F0	22	C9	61
0330-	90	0A	C9	7B	B0	06	38	E9
033B-	20	BD	01	08	20	67	03	AD
0340-	29	03	C5	B0	90	E1	AD	2B
0348-	03	C5	AF	90	DA	20	D0	03
0350-	20	67	03	20	67	03	20	67
035B-	03	20	67	03	20	67	03	A9
0360-	AE	20	ED	FD	4C	3F	03	EE
036B-	28	03	EE	3A	03	D0	06	EE
0370-	29	03	EE	3B	03	60	BD	DD
037B-	A0	D2	C5	C9	C5	CD	CE	C9
0380-	C5	D4	D3	A0	AE	CF	A0	D9
038B-	C2	A0	B4	BB	B9	B1	A0	A9
0390-	C3	AB	A0	DB	A0	A0	A0	A0
039B-	C3	A0	D5	A0	CC	8D	8D	

Programmbeschreibung Haus

Dieses Programm ist eine Planungshilfe für alle, die ein Haus oder eine Wohnung kaufen wollen. Das Programm besteht aus drei getrennten Schritten: 1. Errechnung mögliche Belastung, 2. Errechnung Kosten Bauprojekt, 3. Errechnung tatsächliche Belastung.

Im 1. Schritt werden die Einkünfte und die Ausgaben auf Monatsbasis zusammengestellt und ermittelt, wieviel für eine Baufinanzierung noch vorhanden wäre.

Im 2. Schritt erfolgt eine Errechnung der Gesamtkosten des Bauprojekts aus den jeweiligen Einzelkosten. Dagegen werden die vorhandenen Mittel verrechnet, so daß als Ergebnis die Finanzierungssumme entsteht.

Im 3. Schritt wird dann nach Eingabe der einzelnen Daten der Finanzierung wie Zinsen und Tilgung der tatsächliche zu zahlende Betrag ermittelt und dem vorhandenen Betrag aus Schritt 1 gegenübergestellt.

```

1 REM COPYRIGHT BY H.D. WEISEL
2 CLS:PRINT"BERECHNUNG HAUSBAU-KAUF":PRINT
3 PRINT"ERRECHNUNG MOEGICHE BELASTUNG" = 1:PRINT
4 PRINT"ERRECHNUNG KOSTEN BAUPROJEKT" = 2:PRINT
5 PRINT"ERRECHNUNG TATSAEHLICHE BELASTUNG" = 3:PRINT
6 INPUT"IHRE WAHL = ";A
7 IF A<1 OR A>3 THEN 6
8 CLS:PRINT"BERECHNUNG HAUSBAU-KAUF":PRINT
9 ON A GOTO 100,500,750
100 PRINT"ERRECHNUNG MOEGICHE BELASTUNG":PRINT
105 GOSUB 2000
110 INPUT"NETTOGEHALT" = ";NE
120 INPUT"SONSTIGE EINKUNFTE" = ";SE
125 ZS=NE+SE:PRINT TAB(29);"-----"
130 PRINT"SUMME EINKUNFTE":TAB(28);ZS:PRINT
135 INPUT"KOSTEN LEBENSMITTEL" = ";LE
140 INPUT"Kfz-KOSTEN" = ";KF
145 INPUT"VERSICHERUNGEN" = ";VE
150 INPUT"SONST. KOSTEN" = ";SX
155 ZL=LE+KF+VE+SX:PRINT TAB(29);"-----"
160 PRINT"SUMME GRUNDKOSTEN":TAB(28);ZK:PRINT
165 UN=ZL+ZK
170 PRINT"UNVORHERGESEHENES 30%" = ";UN
180 INPUT"HEIZUNG/STROM/WASSER" = ";BK
190 INPUT"INSTANDHALTUNG" = ";IS
195 ZN=UN+BK+IS+KO:PRINT TAB(29);"-----"
200 PRINT"SUMME SONDERKOSTEN":TAB(28);ZN:PRINT
210 PRINT"+ SUMME GRUNDKOSTEN":TAB(28);ZK
220 PRINT"- SUMME EINKUNFTE":TAB(28);ZS
225 MB=ZS-ZK-ZN:PRINT TAB(29);"-----"
230 PRINT"VERFUEGBARE MITTEL":TAB(29);MB:PRINT
240 INPUT"WEITER = 1, ENDE = 2 ";I
250 IF I=1 THEN 490
260 IF I=2 THEN END
270 GOTO 691
490 CLS:PRINT"BERECHNUNG HAUSBAU-KAUF":PRINT
500 PRINT"ERRECHNUNG KOSTEN BAUPROJEKT":PRINT
505 GOSUB 2000
510 INPUT"GRUNDSTUECKSKOSTEN" = ";GK
520 INPUT"ERDSCHLIESSUNG" = ";ES
530 INPUT"HAUSKOSTEN" = ";HS
540 INPUT"KELLERKOSTEN" = ";KS
550 INPUT"GEWUEHREN" = ";GE
560 INPUT"AUSSENANLAGEN" = ";AU
570 H=GK+ES+HS+KS+GE+AU
580 PRINT TAB(28);"-----"
590 PRINT"KOSTEN HAUSBAU":TAB(27);HK:PRINT
600 INPUT"BARMITTEL" = ";BM
610 INPUT"BAUSPARGUTHABEN" = ";BS
620 INPUT"EGENLEISTUNG" = ";EL
630 INPUT"SONST. MITTEL" = ";SM
640 EK=BM+BS+EL+SM
650 PRINT TAB(28);"-----"
660 PRINT"VERFUEGBARE MITTEL":TAB(27);EK:PRINT
670 PRINT"- KOSTEN HAUSBAU":TAB(27);HK
675 RF=EK-EK
680 PRINT TAB(28);"-----"
690 PRINT"NOETIGE FREMDMITTEL":TAB(27);RF:PRINT
691 INPUT"WEITER = 1, ENDE = 2 ";I
692 IF I=1 THEN 740
693 IF I=2 THEN END
695 GOTO 691
740 CLS:PRINT"BERECHNUNG HAUSBAU-KAUF":PRINT
750 PRINT"ERRECHNUNG TATSAEHLICHE BELASTUNG"
751 IF A<3 THEN PRINT"ZU FINANZIEREN" = ";RF:PRINT
755 GOSUB 2000
760 INPUT"1. HYPOTHEK ";HK(1):INPUT"ZINSEN %" = ";Z(1):INPUT"TILGUNG %" = ";T(1)
770 INPUT"BAUSPARDARL. ";HK(2):INPUT"ZINSEN %" = ";Z(2):INPUT"TILGUNG %" = ";T(2)
780 INPUT"DEFFENTL. MIT. ";HK(3):INPUT"ZINSEN %" = ";Z(3):INPUT"TILGUNG %" = ";T(3)
790 INPUT"ARBEITGEBER. ";HK(4):INPUT"ZINSEN %" = ";Z(4):INPUT"TILGUNG %" = ";T(4)
800 INPUT"SONSTIGE ";HK(5):INPUT"ZINSEN %" = ";Z(5):INPUT"TILGUNG %" = ";T(5)
810 FOR B=1 TO 5
820 H6=H6+HK(B):G1=(Z(B)+T(B))/100
830 S1(B)=(HK(B)*G1)/12:ML=ML+S1(B)
840 NEXT B
850 PRINT"GESAMTSUMME FINANZIERUNG ";H6
860 IF A=3 THEN 890
870 PRINT"BENOEHTIGT AUS SCHRITT 2 ";RF
880 PRINT"MONATSBELASTUNG ";INT(ML)
890 IF A>1 THEN 910
900 PRINT:PRINT"FREI VERFUEGBAR SCHRITT 1 ";MB
910 PRINT:INPUT"ANFANG = 1, ENDE = 2 ";I
920 IF I=1 THEN CLEAR:GOTO 1
930 IF I=2 THEN END
940 GOTO 910
2000 PRINT"BITTE GEBEN SIE FOLGENDE WERTE EIN:":PRINT:RETURN

```

- BTX -

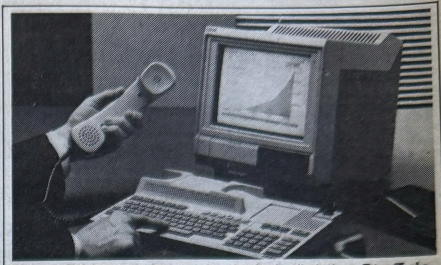
Ansteckbar. Schneider - Fernseher (Stereo, ab April 1984) lassen sich jetzt mit einem Steckmodul für den Bildschirmtext - Empfang einrichten. Der Btx - Dekoder 1 hat Anschlüsse für Datenrecorder und Drucker.

Intelligent. Mupid heißt der erste Bildschirmtext - Mikrocomputer. Er ist nicht nur intelligenter Decoder, PC und universelle Editierstation sondern besitzt auch die Fähigkeit, Telesoftware über Btx zu laden und eigene zu erstellen. Als PC arbeitet Mupid mit dem CP/M - Betriebssystem. Näheres bei der Mupid Computer GmbH, Landsberger Str. 478, 8000 München 60.

Vielseitig. Telefonieren und gleichzeitig Btx - Seiten betrachten, kann man mit dem neuen Btx - Telefon von Loewe Opta. Das Telefon bietet eine Menge Komfort wie Wahlwiederholung, Speichern von 300 Telefonnummern, alphanumerische Tastatur und Druckeranschluß.

Flachmann. Einen nur 11 Kilo schweren Personalcomputer bringt Panasonic im Juni auf den Markt. Clou des PC ist ein superflacher Plasma - Bildschirm im Deckel. Die Anzeige in Neon - Orange ist flimmerfrei und damit augenschonender. Der Arbeitsspeicher ist von 256 auf 512 Kilobyte erweiterbar. Der PC verarbeitet die meisten IBM PC - Programme (Betriebssystem MS - Dos. 2.11) und besitzt eine deutsche Tastatur.

Erfolgreich. Philips ist mit seinen Personalcomputern im Aufwind. Im Januar und Februar konnten mehr Geräte des portablen PC P 2000 C abgesetzt werden als im gesamten Jahr 1985. Noch bessere Geschäfte soll der auf der Hannover - Messe als Preisreissenation präsentierte PC 80186 - Auslieferung ab August - bringen. Die 16 - bit - Maschine nimmt im Büro wenig Platz weg und ist leicht zu transportieren, besitzt sogar einen TV - Anschluß. Alle Ein- und Ausgänge entsprechen dem Industriestandard. Grundpreis (in



Unser Bild zeigt das erste vierfarb-tüchtige Btx-Telefon BTT 510 von Loewe Opta GmbH



Panasonic Portable Computer mit Plasma-Display

cl. 3,5 Zoll - Floppy) 3000 Mark mit 640 KB Ram und Festplatte rund 11 000 Mark. Mit Maus - Schnittstelle.

Tafel - Killer. Ist die gute alte Schultafel bald am Ende? Neue Systeme wie das Panoboard von Panasonic erlauben es, den Tafelinhalt direkt auf ein Blatt Papier zu kopieren. So brauchen die Schüler bald nichts mehr mitzuschreiben und können ihre ganze Aufmerksamkeit dem Lehrer widmen. Der Preis von 9000 bzw. 11 000 Mark (Se-

rienkopierer) wird wohl zunächst das Panoboard nur für die industrielle Verwendung infrage kommen lassen.

Speicher - Zukunft: Ein „laser - optisches Dokumentenspeicherungssystem“ bringt Sanyo auf den Markt. Eine der Laserscheiben kann den Text von 40 000 DIN A 4 - Seiten speichern. Vorteil: blitzschneller Zugriff, Zeit- und Platzersparnis. Komplettpreis mit Drucker und Monitor ab 200 000 Mark.

DC - the hero of "SOFT-WONDERWORLD" Go with him ...

... we help you :

Date - Control !!!
SOFTWARE
INH.: PETRA RATSCHKER
AM KRAUSEN BAUM 7 • 4000 DÜSSELDORF 31
HOTLINE - 0211/40 12 44 -
PREISLISTE ANFORDERN !

Softwareschutz

Von Bodo Bauer

Wenn Sie Programme in BASIC schreiben und diese auch manchmal verkaufen, so sind Sie sicherlich bestrebt, diese Programme zu schützen. Einige einfache, aber effektive Möglichkeiten dazu möchte ich Ihnen hier vorstellen.

Zunächst ist die BREAK-Taste außer Betrieb zu setzen. Dies geschieht einfach dadurch, daß nach jedem Graphic-Befehl ein POKE 16,64 und ein POKE 53774,64 durchgeführt wird. Damit das Programm aber nicht schon vor dem Starten gelesen werden kann, speichert man es in einem „RUN-only File“ ab. Schreiben Sie zu Ihrem Programm folgende Zeile dazu:

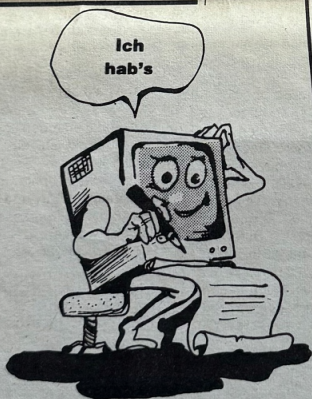
```
32767 POKE PEEK(138) + 256 * PEEK(139) + 2.0 : SAVE „D : filename. ext“ : NEW.
```

Haben Sie nur einen Cassettenrecorder, so ändern Sie „D:filename. ext“ in „C:“ um. Versichern Sie sich, daß Sie noch eine andere Kopie des Programms haben. Geben Sie jetzt GOTO 32767 ein. Das so entstandene File kann nur mit RUN „D:filename. ext“ gestartet werden. Es kann auch dann nicht gelistet werden, wenn es unterbrochen wird.

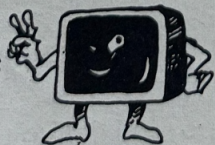
Jetzt stört nur noch die SYSTEM RESET-Taste. Sie wirkungslos zu machen ist zwar etwas aufwendig, aber möglich. Setzen Sie Ihrem Programm die unten stehenden Programmzeilen voran. Es müssen dies die ersten vier Zeilen in dem Programm sein, und es darf RESETS in dem Programm nicht noch einmal benutzt werden. Nachdem diese Programmzeilen einmal durchlaufen wurden, bewirkt die SYSTEM RESET Taste einen Neustart des Programms.

Haben Sie nun die obenstehenden Tips in Ihr Programm eingebaut, so ist es zuverlässig vor Veränderungen geschützt.

```
10 DATA 169, 148, 141, 197, 2,
169, 125, 32, 1
64, 246, 169, 2, 133, 84, 169, 0,
169, 82, 32, 16
4, 246, 169, 85, 32, 164, 246,
169, 78, 32
20 DATA 164, 246, 169, 28, 32,
164, 246, 169, 28, 32, 164, 246,
169, 13, 141, 74, 3, 76, 0, 160
30 DIM RESETS(49) : FOR I = 1
TO 49: READ A : RESETS(I, I) =
CHR$(A) : NEXT I
401 = ADR(RESETS) : H = INT
(I / 256) : L = I - H * 25
6: POKE 12, L: POKE 13, H: POKE
842, 12: GRAP
HICS O: POKE 9, 1
10 DATA 169, 148, 141, 197, 2,
169, 125, 32, 1
64, 246, 169, 2, 133, 84, 169, 0,
169, 82, 32, 16
4, 246, 169, 85, 32, 164, 246,
169, 78, 32
20 DATA 164, 246, 169, 28, 32,
164, 246, 169, 28, 32, 164, 246,
169, 13, 141, 74, 3, 76, 0, 160
30 DIM RESETS(49) : FOR I = 1
TO 49: READ A : RESETS(I, I) =
CHR$(A) : NEXT I
401 = ADR(RESETS) : H = INT
(I / 256) : L = I - H * 25
6: POKE 12, L: POKE 13, H: POKE
842, 12: GRAP HICS O: POKE
9, 1
```



Tips & Tricks



- POKE 646,x Cursorfarbe.
- POKE 647,x x=1-15
- POKE 19,64: INPUT "A#:POKE 19,0
Input ohne ?
- POKE 650,128 Repeat für alle Tasten
- POKE 650,127 Cursor-Repeat aus
- POKE 650,64 Keinerlei Repeat
- POKE 650,0 Repeat normal

C64

Programmbeschreibung Rechenprogramm

Dieses Programm ist für Kinder in den ersten Schuljahren ihres Lebens zum Üben der Grundrechenarten gedacht.

Mögliche Übungen sind addieren, abziehen, multiplizieren, dividieren und Kettenrechnen.

Die Anzahl der Aufgaben ist wählbar. Weiterhin kann die Zahlenobergrenze der Aufgaben bestimmt werden, wobei dies für die erste und die zweite Zahl getrennt möglich ist.

Am Ende des Programms werden anhand der Ergebnisse Noten verteilt.

Für Schneider CPC 464

```
2 CLS:PRINT "RECHEN-UEBUNGS-PROGRAMM":PRINT
3 PRINT "ADDIEREN = 1":PRINT
4 PRINT "ABZIEHEN = 2":PRINT
5 PRINT "MALNEHMEN = 3":PRINT
6 PRINT "TEILEN = 4":PRINT
7 PRINT "KETTENRECHEN = 5":PRINT
8 PRINT "ENDE = 6":PRINT
9 INPUT "AUSWAHL = ";Y:IF Y=6 THEN END
10 IF Y<1 OR Y>6 THEN 10 :AU:PRINT
11 PRINT:INPUT "WIEVIEL AUFGABEN ";Z1
12 INPUT "ZAHLENGRENZE 1,ZAHL ";Z2:PRINT
13 INPUT "ZAHLENGRENZE 2,ZAHL ";Z3:PRINT
14 INPUT "RECHENTEST AUSWAHL=":
20 CLS:PRINT:FOR I=1 TO Z1
21 ON Y GOTO 100,200,300,400,500,600
100 PRINT"ADDIEREN":A$="":GOTO 700
200 PRINT"ABZIEHEN":A$="-":GOTO 700
300 PRINT"MALNEHMEN":A$="*":GOTO 700
400 PRINT"TEILEN":A$="/":GOTO 700
500 PRINT"KETTENRECHEN":PRINT
501 A$="":B$="":C$="*"
700 PRINT
720 FOR G=1 TO AU
730 GOSUB 800
740 IF Y=1 AND C=A+B THEN R=R+1:R1=1:GOTO 760
741 IF Y=2 AND C=A-B THEN R=R+1:R1=1:GOTO 760
742 IF Y=3 AND C=A*B THEN R=R+1:R1=1:GOTO 760
743 IF Y=4 AND C=A/B THEN R=R+1:R1=1:GOTO 760
744 IF Y=5 THEN PRINT B$:U$:C$:W$:INPUT "":C:PRINT
745 IF Y=5 AND C=((A+B)-U)*W THEN R=R+1:R1=1:GOTO 760
750 A=1:F=F+1
760 GOSUB 900
770 NEXT G
780 GOTO 1000
800 A=INT(Z1*RND(1))+1
810 B=INT(Z2*RND(1))+1
815 W=INT(Z3*RND(1))+1
816 U=INT(Z3*RND(1))+1
820 AF=A*F+1
825 AL=0:F1=0
830 PRINT"AUFGABE =":AF
835 PRINT"-----":PRINT:PRINT
840 PRINT"WIEVIEL IST",A$:A$:B$:IF Y=5 THEN RETURN
845 INPUT "":C
850 PRINT
860 RETURN
900 IF R1=1 THEN 950
910 PRINT"FALSCH!!":PRINT
920 PRINT"RICHTIG IST ";
921 IF Y=1 THEN PRINT A+B
922 IF Y=2 THEN PRINT A-B
923 IF Y=3 THEN PRINT A*B
924 IF Y=4 THEN PRINT A/B
925 IF Y=5 THEN PRINT ((A+B)-U)*W
930 SOUND 1,478
931 SOUND 1,478
932 SOUND 1,478
940 PRINT:PRINT:RETURN
950 PRINT"RICHTIG!! SEHR GUT!!!"
960 SOUND 1,478
961 SOUND 1,426
962 SOUND 1,379
963 SOUND 1,339
970 PRINT:PRINT:RETURN
1000 PRINT
1010 PRINT"SIE HABEN.":PRINT
1020 PRINT R:"AUFGABEN RICHTIG
1030 PRINT F:"AUFGABEN FALSCH":PRINT
1040 PRINT"SIE HABEN DIE NOTE ";
1050 IF R=AU THEN PRINT"SEHR GUT!!":GOTO 1100
1055 AB=AU-F:AC=AU/10:AD=AB/AC
1060 IF AD>7 THEN PRINT"GUT!":GOTO 1100
1065 IF AD>5 THEN PRINT"BEFRIEDIGEND!":GOTO 1100
1070 IF AD>3 THEN PRINT"AUSREICHEND!":GOTO 1100
1075 IF AD>1 THEN PRINT"MANGELHAFT!":GOTO 1100
1080 IF AD<1,01 THEN PRINT"UNGENUEGEND!"
1100 PRINT
1110 INPUT"ANFANG = 1, ENDE = 2 ":AA
1120 IF AA=1 THEN CLEAR:GOTO 1
1130 IF AA=2 THEN END
1140 GOTO 1110
```

Darstellung zum Artikel

Eingaberoutine

Cursorsteuerung für C-64/C-128

Von R. Petruck

Da steht nun so ein rasanter Computer auf dem Schreibtisch. Fantastische Telespiele gibt es für ihn, mit toller Grafik, irrem Sound, also rundum Spitze! Selbst ein Programm in Basic schreiben funktioniert auch schon ein bißchen. Jedoch jedesmal, wenn ich durch eine Computerabteilung in einem Warenhaus spazierte und mir die Software so betrachtete, wird mir immer klarer, daß so eine Maschine noch viel mehr kann als nur spielen. „Prof. Anwendung“ sieht man in den Regalen stehen. Es werden sowohl Datenbanken nebst Fakturierung als auch Textverarbeitungsprogramme angeboten. Elektronisch kann man Umlagenabrechnungen als Vermieter mit dem Commodore erstellen. Mit dem Computer lassen sich Kontenblätter genauso gut wie Überweisungsformulare drucken. Mein Stolz läßt natürlich in keinstreuer Weise zu, daß ich mir eines dieser Programme kaufen werde. Mein Traum, dies dürfte nicht nur bei mir der Fall sein, sondern auch bei genügend anderen Freak's, selbst einmal ein Anwenderprogramm so richtig „PROFESSIONELL“ zu schreiben! Viele können zwar so wie ich nur in Basic schreiben, aber damit müßte sich ja schließlich auch so einiges machen lassen.

weg, GET herbeil! Da aber bei GET kein Cursor sichtbar wird, gilt es also hier schon das erste Problem zu lösen, nämlich

Linksbüdig

Cursor ein- und ausschalten. Als weiteres gilt es, den Cursor richtig zu positionieren, in Spalte und Reihe. Weiterhin sollte die Feldlänge festgelegt werden, die zu beachten und nicht zu überschreiten ist. Beim Betätigen der Cursor-Tasten: Rauf, Runter, Links und Rechts darf sich der Cursor nicht regen und bewegen! Ferner sollte keine Funktion auf „CLR, HOME, INST und RUN/STOP-Taste“ liegen. Wird die „DEL-Taste“ betätigt, sollen selbstverständlich Zeichen gelöscht werden, aber nicht über die STARTSPALTE nach links drüber weg.

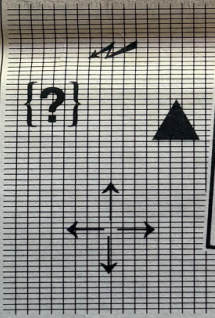
Bei der Eingabe selbst sollten außer Zahlen und Buchstaben auch Anführungsstriche, Punkt und Doppelpunkt akzeptiert werden. Komma und Sternchen hingegen sollen nicht akzeptiert werden. (Aus Gründen der Abspeicherung). Weiterhin sollte man ein besonderes Zeichen, z. B. der Klammeraffe, benutzen können, um aus jeder erdenklichen Funktion wieder in das

ser Hauptthema ist. In der Frage: Ihre Auswahl, wird also nur die Zahl eins akzeptiert. Danach baut sich die Eingabemaske auf und der Cursor wird an das erste Eingabefeld positioniert. Testen Sie einmal, welche Zeichen alle akzeptiert werden und welche nicht!

Abschließend noch zum besseren Verständnis des Listings die Variablenliste:

- A\$ = Abklären ob zulässig /N
- E\$ = Eingabefeldinhalt
- NA\$ = Name
- OT\$ = Ort
- TE\$ = Telefonnummer
- EG\$ = Eingabe bei Auswahl/Abfrage
- ZU = Zurück (da RETURN nicht zulässig.)
- VT = Verteiler
- Z = Zähler der einzelnen Buchstaben
- R = Reihe
- S = Spalte
- L = zulässige Länge der Eingabe.
- CHR\$(147) Bildschirm löschen.
- CHR\$(18) Reverse Textausgabe
- Speicheradressen:
- 204 = Cursor an/aus Handbuch S. 163
- 211 = Zeiger auf Bildschirm-spalte
- 214 = Zeiger auf Bildschirm-zeile

Der ASCII-Code 64 ist für unseren Klammeraffen, der uns wieder zurück ins Hauptmenü bringt (Handbuch Seite 135).



Rechtsbüdig

Vernünftig wäre zum Beispiel: Ein schönes, rechts- und linksbüdiges Hauptmenü. Die Untermenüs ebenfalls rechts- und linksbüdig. Bei der Funktion „Daten eingeben“ sollte die Maske mit den einzelnen Feldern komplett auf dem Bildschirm erscheinen. Da dies aber in einer INPUT-Routine nicht möglich ist, muß man hier einen anderen Weg gehen. In den Programmen, die es zu kaufen gibt, in Maschinensprache geschrieben, ist ja auch kein Input-Fragezeichen! Nun, wie bereits erwähnt, wollten wir ein Programm in Basic schreiben. Also heißt es in diesem Fall INPUT

Der Klammeraffe

Hauptmenü zu gelangen. Da wir ja alle nur Menschen sind, kann man schließlich auch mal eine Fehlwahl treffen. Wenn das nun ausgerechnet die Eingaberoutine ist und der Cursor steht bereits auf dem ersten Eingabefeld, kann dies manchmal peinlich werden. Dann bleibt oft nur noch der Ein-Ausschalter übrig und die bisher eingegebenen Daten sind im Eimer, ohne daß man Sie vorher abspeichern konnte.

Das abgedruckte Listing baut ein kleines Hauptmenü auf. Jedoch nur mit der Funktion „DATEN EINGEBEN“, da dies un-

```

1 REM *****
2 REM * - HCR -
3 REM * EINGABEROUTINE & *
4 REM * CURSOR-STEUERUNG *
5 REM * VON *
6 REM * RUDOLF PETRUCK *
7 REM * ..C-64/C-128.. *
8 REM *****
9 GOTO 300
60 REM ** CURSORPOS. **
61 E$="" :ZU=1
62 POKE214,R:POKE211,S:SYS58640:Z=0
63 POKE204,0:GET A$:IF A$=""GOTO63
64 IF ASC(A$)=64 THEN ZU=0
65 IF ZU=0 AND ASC(A$)=13 THEN PRINT " :POKE204,1:ZU=1:GOTO 300
66 IF ASC(A$)=42 GOTO 63
67 IF ASC(A$)=44 GOTO 63
68 IF ASC(A$)=13 AND LEN(E$)<L THEN PRINT " :GOTO75
69 IF ASC(A$)=13 AND LEN(E$)=L THEN PRINT " :GOTO75
70 IF ASC(A$)=20 THEN PRINT " :GOTO 80
71 IF LEN(E$)=L GOTO 63
72 IF ASC(A$)<32 OR ASC(A$)>90 GOTO 63
73 PRINT A$ :E$=E$+A$:Z=Z+1
74 GOTO 63
75 POKE204,1:RETURN
80 POKE204,1:IF LEN(E$)=0 THEN A$="" :GOTO 61
81 IF LEN(A$)=0 GOTO 63
82 IF Z=0 GOTO 63
83 POKE204,1:A$=LEFT$(A$,LEN(A$)-1)
84 E$=LEFT$(E$,LEN(E$)-1)
85 POKE214,R:POKE211,S:SYS58640
86 PRINT E$:Z=Z-1
87 POKE 214,R:POKE211,S+LEN(E$):SYS58640:GOTO 63
88 RETURN
100 PRINTCHR$(147)
110 PRINT " **** TESTPROGRAMM ****"
120 PRINT:PRINT:PRINT
130 PRINT " ZUM HAUPTMENUE MIT >><<"
140 PRINT:PRINT:PRINT
150 PRINT "NAME : " :PRINT
160 PRINT " ORT : " :PRINT
170 PRINT " TEL. : " :PRINT
180 PRINT:PRINT:PRINT
210 R=99:S=7:L=20:GOSUB60:NA$=E$
220 R=11:S=7:L=20:GOSUB60:OT$=E$
230 R=13:S=7:L=12:GOSUB60:TE$=E$
240 PRINT:PRINT
250 PRINT " EINGABE OK (J/N) ?"
260 R=16:S=25:L=1:GOSUB60:EG$=E$
270 IF EG$="N" GOTO 210
271 IF EG$="J" THEN PRINT:GOTO 290
272 GOTO 260
280 PRINT:PRINT
290 PRINT TAB(6)CHR$(18)" DANKE FUER DEN TEST":END
300 PRINTCHR$(147)
310 PRINT " H A U P T M E N U E "
320 PRINT:PRINT:PRINT
330 PRINT " DATEN EINGEBEN...1"
340 PRINT:PRINT:PRINT
360 R=S:S=20:L=1:GOSUB60:VT=VAL(E$)
370 IF VT<1 GOTO 360
380 GOTO180
READY.

```

Darstellung zum Artikel

```

300 *****
310 *****
320 *****
330 * MEMDUMP *
340 *****
350 *****
360 *****
370 (C) MARTIN OTULLA 84
380 *****
390 *****
400 *****
410 *****
420 *****
430 *****
440 *****
450 *****
460 *****
470 *****
480 *****
490 *****
500 *****
510 *****
520 *****
530 *****
540 *****
550 *****
560 *****
570 *****
580 *****
590 *****
600 *****
610 *****
620 *****
630 *****
640 *****
650 *****
660 *****
670 *****
680 *****
690 *****
700 *****
710 *****
720 *****
730 *****
740 *****
750 *****
760 *****
770 *****
780 *****
790 *****
800 *****
810 *****
820 *****
830 *****
840 *****
850 *****
860 *****
870 *****
880 *****
890 *****
900 *****
910 *****
920 *****
930 *****
940 *****
950 *****
960 *****
970 *****
980 *****
990 *****

```

Für T199/4A

Darstellung zum Artikel

Speicherinhalte anzeigen mit dem TI-99

Wollen Sie fremde Maschinenprogramme analysieren, eigene Maschinenprogramme ausdrucken oder das TI99-Betriebssystem erforschen? Dann verwenden Sie doch das folgende Programm „MEMDUMP“ dazu! Es gibt entweder auf dem Drucker oder auf Diskette Speicherinhalte aus. Nötige Systemkonfiguration: Extended Basic, Drucker oder Diskettenlaufwerk. Beim Eintippen des Programms müssen Sie die Zeilen 220 bis 240 an Ihren Drucker anpassen. Verwenden Sie hingegen die Diskette, so können Sie die Zeilen weglassen. Die angegebenen Steuerzeichen beziehen sich übrigens auf den Drucker DR90 von Triumph-Adler. Die Bedeutung des Programms dürfte kaum Schwierigkeiten verursachen. Es werden folgende Angaben benötigt: Name der Drucker- bzw. Diskettendatens-, Unter- und Obergrenze des auszudruckenden Speicherbereichs, -Ausgabe in dezimal oder hexadezimal, -Ausgabe in Bytes oder Words (1 16-Bit-Word sind 2 Bytes). Da die meisten Drucker einen Zeichensatz von 96 Zeichen haben, sind die ASCII-Werte speziell codiert: -ASCII-Code 0-31: Stern, -ASCII-Code 32-127: normal entsprechend dem Code, -ASCII-Code 128-159: unterstrichener Stern, -ASCII-Code 160-255: entsprechend dem 7-Bit-Code, jedoch unterstrichen.

Bestellschein

Ja, ich möchte HCR — Heim + Personal Computer Report abonnieren zum Jahresbezugs-Preis von DM 16,50 frei Haus (incl. MwSt. und Inlandversandkosten von DM 4.10).

Bitte senden Sie mir HCR ab Monat _____ regelmäßig für ein Jahr zu. Der Zeit-schriftenbezug gilt zunächst für ein Jahr, verlängert sich aber um je 1 Jahr, wenn ich nicht zwei Monate vor Jahresfrist kündige.

Datum	Unterschrift
Anschrift:	
Name	Vorname
— HCR —	
Heim Computer Report	
Leserservice	
PLZ/Ort	Postfach 1105
BELEHRUNG:	
Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen (Poststempel genügt) beim Verlag widerrufen kann und bestätige dies mit meiner zweiten Unterschrift.	
D-5410 Hör-Grenzhausen	
Unterschrift	

Vier Superspiele

für Ihren Schneider CPC 464



Money Molch

Wenn Sie bis jetzt immer Angst vorm Tauchen hatten, können Sie jetzt in geheimnisvollen Tiefen des dunklen Ozeans vordringen. Hier lebt MONEY MOLCH auf der ständigen Suche nach untergegangenen Schiffen und deren Schätzen. Nur Könnern sollten sich an die Aufgabe, wagen MONEY MOLCH diese Schätze auf einer Unterwasserjagd in unerforschten Tiefen mit geheimnisvollen Pflanzen und Tieren wieder zu entreißen.

Mit faszinierender Farbgrafik!

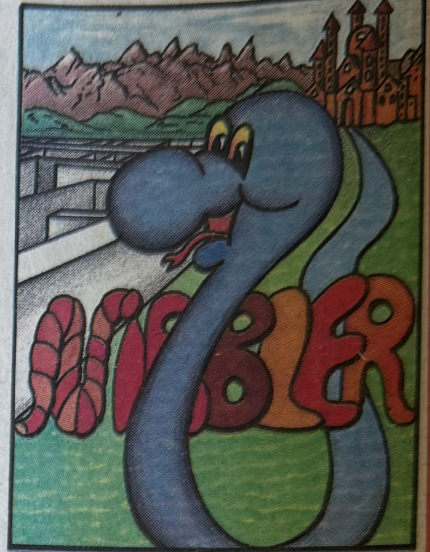
TIME

Der Knüller für Spielhallen Profis mit eisernen Nerven. In einem riesigen Labyrinth müssen Sie Mr. X erledigen, der Sie gefangen hält. Auf dem Weg zu seinem Bunker werden Sie von hunderten von Droiden und Robotern sowie Laserschranken aufgehalten. Versuchen Sie den hindernisreichen Wettkampf gegen die Zeit zu gewinnen. Soviel Action haben Sie auf Ihrem Bildschirm bestimmt noch nicht gesehen.



Diese Spiele in 100% schneller Maschinensprache warten auf

Ihren Schneider mit Grün- oder Farbmonitor



NIBBLER

Helft NIBBLER, der verhexten Schlange auf Ihrem Weg durch die 10 verwegenen Gärten zum Zauberschloß. Aber Achtung: NIBBLER wächst von Sekunde zu Sekunde und versperrt sich so ständig den Weg. Superschnelles Reaktionsvermögen und Geschicklichkeit sind nötig um NIBBLER zu retten und vor den vielen Gefahren in Sicherheit zu bringen. Supergrafik und Sound in einer ungeahnten Dimension.

MR. PINGO

In der endlosen Antarktis muß Mr. PINGO eine unglaubliche Aufgabe erledigen. Umringt von Feinden ist er auf der Suche nach dem blauen Diamant. Dieses faszinierende Abenteuer können Sie in Supergrafik und Supersound erleben. Ein eisiges Vergnügen für heiße Sommertage.

SCS Software Spiele erhalten Sie demnächst auch im Computer Fachhandel und in den Fachabteilungen der Kaufhäuser.

Händler finden in uns einen leistungsstarken Partner

Bitte beachten Sie auch unsere Anwender - Programme für den CPC 464

NIBBLER, MONEY MOLCH, MR. PINGO und TIME sind Entwicklungen von Rainbow Arts Software

Wenn Sie auf die weiteren Neuerscheinungen achten, können Sie Langeweile auch in der Zukunft vergessen.

TIME, NIBBLER, MONEY MOLCH und MR. PINGO ist »Software made in Germany«!

Für Ihre telefonische Bestellung wählen Sie bitte:

0 95 42 / 83 48

SCS
STEFAN SEUCAN
SOFTWARE

Postfach 2444 — 8600 Bamberg 1

Jedes Spiel nur DM 39.-

BESTELL-COUPON
Bitte senden Sie an: SCS-Software, Stefan Seucan
Postfach 2444, 8600 Bamberg 1
Bitte senden Sie mir: 2 Zgl. DM 4,00 Versandkosten Rechnungscheck, liegt bei
Meine Adresse: