



BASIC-Schutz geknackt
Rainbow 100+ ein verkanntes Genie
Die Programmiersprache C
Spectravideo – MSX zum ersten
Dateien kopieren mit einer
Single-Drive-Floppy
Random-Access-Programmierung

Wyse 50

Das neueste Bildschirmterminal auf dem Markt



Die Fakten:

- a)** 14"-Bildschirm **b)** 80/132 Kolonnen umschaltbar **c)** umschaltbare Emulationen: TVI 910, ADDS Viewpoint, Hazeltine 1500
d) freiprogrammierbare Funktionstasten **e)** Semigrafik **f)** Übertragungsgeschwindigkeit 50 bis 38 400 Baud **g)** Setup über Tastatur

Der Preis: sFr. 1984.-

und ebenso interessante OEM-Konditionen
Verlangen Sie Unterlagen oder rufen Sie uns an!

ab Lager lieferbar

Täferstrasse 15
CH-5405 Baden-Dättwil
Tel. 056 84 0151 Telex 54070

STOLZ
AG

Besuchen Sie uns an der Logic '84
in Zürich und Bern

Av. Louis Casaï 81
CH-1216 Genève
Tél. 022 98 78 77

Die Leserdienst-Kontaktkarte ist eine Dienstleistung von



für seine Leser.

Die Leserdienst-Kontaktkarte erleichtert es Ihnen, direkt und ohne lange Umwege zusätzliche Informationen zu den in Anzeigen oder redaktionellen Besprechungen in den News... News... angebotenen Produkten und Dienstleistungen anzufordern.

Damit Ihre Anfrage bestmöglich beantwortet werden kann, kreuzen Sie bitte das zutreffende Kästchen an (Informationswunsch, für welchen Einsatzbereich von Interesse, in welcher Branche und Funktion sind Sie tätig und wieviel Personen sind in Ihrer Firma beschäftigt). Sie helfen dadurch mit, dass die von Ihnen angefragte Firma Sie ohne unnötigen Ballast gezielt informieren kann.

Vergessen Sie nicht, die Leserdienst-Kontaktkarte mit der genauen Anschrift des Inserenten bzw. Anbieters und Ihre vollständige Adresse zu versehen, als Postkarte zu frankieren und natürlich abzusenden.

Mikro+Kleincomputer Informa Verlag AG, 6000 Luzern 15, Tel. 041-31 18 46

Leserdienst-Kontaktkarte

Diese Karte ist gültig bis 30. Juni 1984

Ich bitte Sie um weitere Informationen zu der in MIKRO+KLEINCOMPUTER 84-1 auf Seite _____ erschienenen Anzeige redaktionellen Besprechung über Ihr Produkt:

Ich wünsche:

- Prospekt/Datenblatt
- Preisliste
- schriftliches Angebot
- telefonische Kontaktaufnahme
- technisches Gespräch

Einsatzbereich

- Industrie
- Handel
- Ingenieurbüro/Labor
- Selbständiger Beruf
- Hochschule/Institute
- Behörde/öffentliche Verwaltung

Branche

- Elektronik
- Elektrotechnik
- Maschinen- und Fahrzeugbau
- Forschung/Entwicklung
- Chemische Industrie
- Verkehrs- und Nachrichtenwesen
- Energie- und Wasserversorgung
- Feinmechanik/Optik
- Ingenieurbüro
- Handel/Dienstleistung
- Hochschule/Institute
- Behörde/öffentliche Verwaltung

Funktion im Betrieb

- Unternehmensleitung
- Forschung/Entwicklung
- Konstruktion/Labor
- Produktion/Service
- Einkauf
- Sonstige

Betriebsgrösse

- 1 - 20 Beschäftigte
- 21 - 50 Beschäftigte
- 51 - 100 Beschäftigte
- 101 - 500 Beschäftigte
- über 500 Beschäftigte
- Behörde/Institute/ usw.

Bitte vergessen Sie nicht, umseitig Ihre Adresse sowie die gewünschte Firmenanschrift einzutragen. Danke.

Mikro+Kleincomputer Informa Verlag AG, 6000 Luzern 15, Tel. 041-31 18 46

Leserdienst-Kontaktkarte

Diese Karte ist gültig bis 30. Juni 1984

Ich bitte Sie um weitere Informationen zu der in MIKRO+KLEINCOMPUTER 84-1 auf Seite _____ erschienenen Anzeige redaktionellen Besprechung über Ihr Produkt:

Ich wünsche:

- Prospekt/Datenblatt
- Preisliste
- schriftliches Angebot
- telefonische Kontaktaufnahme
- technisches Gespräch

Einsatzbereich

- Industrie
- Handel
- Ingenieurbüro/Labor
- Selbständiger Beruf
- Hochschule/Institute
- Behörde/öffentliche Verwaltung

Branche

- Elektronik
- Elektrotechnik
- Maschinen- und Fahrzeugbau
- Forschung/Entwicklung
- Chemische Industrie
- Verkehrs- und Nachrichtenwesen
- Energie- und Wasserversorgung
- Feinmechanik/Optik
- Ingenieurbüro
- Handel/Dienstleistung
- Hochschule/Institute
- Behörde/öffentliche Verwaltung

Funktion im Betrieb

- Unternehmensleitung
- Forschung/Entwicklung
- Konstruktion/Labor
- Produktion/Service
- Einkauf
- Sonstige

Betriebsgrösse

- 1 - 20 Beschäftigte
- 21 - 50 Beschäftigte
- 51 - 100 Beschäftigte
- 101 - 500 Beschäftigte
- über 500 Beschäftigte
- Behörde/Institute/ usw.

Bitte vergessen Sie nicht, umseitig Ihre Adresse sowie die gewünschte Firmenanschrift einzutragen. Danke.



Leserdienst-Kontaktkarte

Bitte genaue Anschrift der Firma angeben, von der Sie weitere Informationen wünschen. Danke.



Name _____

Vorname _____

Firma/Institut _____

Strasse _____

PLZ/Ort _____

Telefon _____



Leserdienst-Kontaktkarte

Bitte genaue Anschrift der Firma angeben, von der Sie weitere Informationen wünschen. Danke.



Name _____

Vorname _____

Firma/Institut _____

Strasse _____

PLZ/Ort _____

Telefon _____

bitte frankieren

POSTKARTE

Firma _____

Strasse _____

PLZ Ort _____

bitte frankieren

POSTKARTE

Firma _____

Strasse _____

PLZ Ort _____

Commodore-Basic kein Problem.



2. Auflage ISBN 3-907007-01-8

Für jeden Commodore-Benutzer, der seinen CBM-Rechner noch besser kennenlernen möchte und/oder auch in Maschinensprache damit arbeiten will, ist dieses Buch eine wahre Fundgrube. Sämtliche CBM-«Spezialitäten», inkl. neue Adressen sowie Funktionen und Möglichkeiten der CBM-Betriebssysteme 3000 und 4000/8000 werden umfassend behandelt und eingehend erklärt.

Ja, ich bestelle fest für Fr./DM 49,- (inkl. Porto und Versandkosten) das Commodore-Buch. Betrag wurde auf PC Luzern 60-27181, Stuttgart 3786-709 einbezahlt/erwarte Ihre Rechnung.

Insertat ausschneiden und senden an:
MIKRO+KLEINCOMPUTER
INFORMA VERLAG AG
Postfach 1401, CH-6000 Luzern 15



Kompetente Lösungen für Schulung und Anwendung

Ihre EDV-Ausbildung?

Unsere Kurse für die Praxis:

Programmierkurse in Basic, Pascal und Assembler

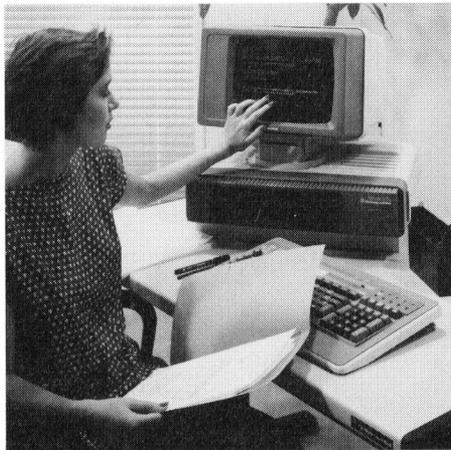
- Kurse für Mikrocomputereinsatz
- Training für Anwender in der Buchhaltung, Fakturierung, Dateiverwaltung
- Textverarbeitung mit Computersystemen

Einführungskurse für Anfänger und Anwenderkurse für Fortgeschrittene
Tages-, Abend- und Samstagskurse

Mikro Computer Schule
Holeestrasse 87, 4054 Basel
Telefon **061/38 21 20**

Verlangen Sie bitte unser aktuelles Kursprogramm
Name: Firma _____
Strasse: _____ PLZ Ort: _____

Jetzt Aktuell



Unser Titelbild zeigt den neuen 16-bit-Mehrplatz-Mikro MICRAL 90-50 von Bull. Das Foto wurde uns freundlicherweise von der Honeywell Bull (Schweiz) AG, Zürich, zur Verfügung gestellt.

In M+K 84-1 haben wir die Hardware des MICRO Z8000 vorgestellt, ein 16-bit-Minimalsystem, das in erster Linie als Lehrsystem gedacht ist, welches Kenntnisse im Umgang mit dem 16-bit-Prozessor Z8000 von Zilog vermitteln soll. An den Z80-Bus angeschlossen, lassen sich Programme transferieren, die der Z8000 ausführt. Diesmal soll das zugehörige Software-Minimalsystem samt einem Test- und Demoprogramm erläutert werden.

Seite 45

Für viele Benutzer von mit SAVE «name.ext»,P geschützten BASIC-Programmen wäre es interessant, diese Programme zu Lernzwecken oder für eigene Anpassungen auszulisten und zu ändern. Wir beschreiben eine Methode, die zu diesem Ziel führt.

Seite 61

Ausgabe April 1984
Erscheint 6mal pro Jahr
6. Jahrgang

KLEINCOMPUTER aktuell

RAINBOW 100+ von DEC – ein verkanntes Genie	5
ALPHATRONIC-PC – klein, aber recht fein	11
SORD BASIC II	17
Epson FX-80 Drucker im Einsatz	25
Spectravideo – MSX zum ersten	27

LEHRGÄNGE

Die Programmiersprache «C» (3. Teil)	33
Flächenwert eines geschlossenen Polygonzuges	37

PPC/HHC

Synthetisches Programmieren auf dem HP-41	41
---	----

PRAXIS MIT MIKROS

MICRO Z8000 – Die Software	45
----------------------------	----

RUND UM DEN IBM-PC

Aktuelle Meldungen zum IBM-PC	53
-------------------------------	----

GEWUSST WIE

BASIC-Schutz geknackt	61
Das Nadelproblem von BUFFON	63

COMPUTER-BÖRSE

Die Fundgrube für günstige Occasionen	70
---------------------------------------	----

BRIEFE AN DIE REDAKTION

Das M+K-Leserforum mit Fragen, Antworten, Tips und Tricks	72
---	----

CBM/PET NEWS

Dateien kopieren mit einer Single-Drive-Floppy	79
Monitorprogramm zur Random-Access-Programmierung	85

VORSCHAU

MAD

MODULAR ADVANCED DESIGN COMPUTER

Modularität ist, wenn sich Ein-Stein zum andern fügt. Das modulare Design des MAD Business Computers bringt dem Anwender wesentliche Verbesserungen

Jobspezifische Arbeitsplatzaus-rüstung. Jeder hat genau so viel Hardware, wie er für seine Aufgaben braucht. Bei erweitertem Arbeitsbereich hängt man Zusatzgeräte einfach selber an. Diese Flexibilität zahlt sich besonders bei Mehrplatzsystemen aus: Man hat immer alles, doch nie zuviel, weil die «Bausteine» austauschbar sind.

Mehr Platz am Arbeitsplatz. Man kann die einzelnen «Bausteine» nach Wunsch plazieren und hat nun wieder freie Flächen auf dem Tisch.

Hardware-Kompatibilität. Was man bei andern leistungsfähigen PCs an Peripheriegeräten anhängen kann, läuft auch bei MAD. Und wie.

MAD.

- Intel 16-bit 80186 Mikroprozessor
- netzwerkgeeignet
- MS-DOS-, CP/M-86-kompatibel
- modulares Design
- IBM PC-kompatibel
- DIN-konform

Avantgardistische Technologie macht MAD zum Mass. MADs Herz ist der neuste und schnellste Intel-Prozessor, den es gibt: Auch deshalb ist MAD ein Computer mit Sportwagencharakter. Die Accessoires sind alle da. Die Maus gehört zum Standard, hochauflösende Grafiken sind sowieso kein Problem, Videotex-Anschluss ist gegeben, und an der Peripherie ist möglich, was denkbar ist.

Umfassende Software-Kompatibilität macht MAD zum Mädchen für alle. Je nach Software verhält sich MAD eben wie ein IBM PC oder ein Sirius/Victor usw. Das MAD-Kompatibilitätsverzeichnis gibt jederzeit Auskunft.

Design ist bei MAD Konsequenz des Konzepts. Die Schönheit kommt von innen. Anwenderbezogene Funktionalität war oberstes Entwicklungsziel, also Einfachheit die Basis. Deshalb ist MAD für Business gemacht und direkt auf Rendite programmiert.

MAD. Da wird EinStein zum andern gefügt.

Senden Sie mir weitere Informationen zum MAD Business Computer

M+K

Name

Vorname

Firma

Strasse

PLZ/Ort

Tel.

Bitte einsenden an
ncs Neue Computer Systeme AG,
Alpenquai 40, 6005 Luzern.
Telefon 041-44 83 33
Telex 862 776 ncsag

ncs

EDV für die Schweiz.



RAINBOW 100+ von DEC - ein verkanntes Genie

Dies ist der erste von zwei Artikeln über den neuesten PC der «Digital Equipment Corporation» (DEC), dem zweitgrössten Computerhersteller der Welt. Er ist ganz aus der Sicht des Benutzer geschrieben - unverständliches Mikronesisch wurde also so weit wie möglich vermieden. Die Schnelligkeit der Berichterstattung erhielt dagegen Vorrang. Vieles, was in der kurzen zur Verfügung stehenden Testzeit noch nicht praktisch erprobt werden konnte, wurde bewusst auf einen tiefergehenden Artikel in einer kommenden Nummer verschoben.

Bald zwei Jahre ist es her, seit DEC einen PC mit damals äusserst vielversprechenden Spezifikationen angekündigt hat. Der dann anfangs 1983 in der Schweiz erscheinene erste Rainbow 100 konnte sich jedoch wider Erwarten nicht sogleich durchsetzen. Auch in den USA suchte man nach Gründen, weshalb

Dr. Bruno Stanek

selbst dort die Qualitäten des Rainbow-Konzeptes nicht erkannt wurden:

Ausgezeichneter Monitor (DEC Standard, insbesondere in der Professional-Serie) und ebensolche Tastatur, dazu völlig losgelöst eine immer weiter ausbaubare und später

wohl ersetzbare Zentraleinheit. Für den Rainbow 100 galt weiter: Doppelprozessor Z80/8088, Ausbaufähigkeit auf 5 MB Harddisk, 772K Floppy (formatiert) und 256K RAM. Was man der DEC damals vorwerfen konnte, war einzig eine restriktive Verkaufspolitik und wenig Unterstützung bei der Software, wobei das Schlagwort, man könne seine Disketten weder selber formatieren noch beliebig oft kopieren, den Markt am meisten verunsichert hat.

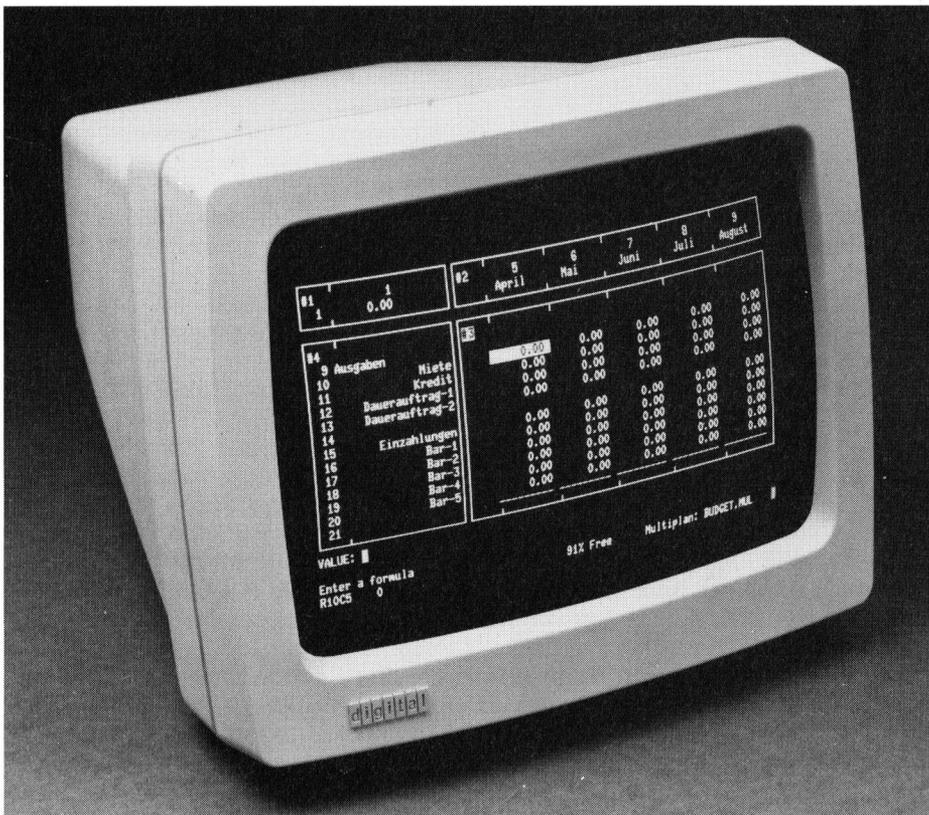
Im Oktober 1983 sah ich dann in den USA erstmals einen Rainbow 100+, konnte mich mit einem Verkäufer über die Neuerungen unterhalten und das offenbar nur in Amerika zirkulierende «Rainbow Handbook» mitnehmen. Nachdem sich meine eigenen Vorurteile der Reihe nach langsam in Wohlgefallen auf-

lösten und wir im Januar den ersten schweizerischen «100+» kauften, da wurde klar: das Handbook hatte nicht zuviel versprochen. Nicht selbstverständlich - bisher folgte der Demontage von Blendwerk meistens Ernüchterung!

Am besten versetzen Sie sich in die Lage eines Computerbenutzers, der vielleicht schon seit Jahren auf Z80-basierenden Maschinen erfolgreich und produktiv gearbeitet hat, Megabyte um Megabyte an unersetzlichen Dateien aufgebaut und sich an die dazugehörige Software gewöhnt hat. Irgendwann muss er umstellen - aber auf welche Anlage und unter welchem Betriebssystem? Sicher: CP/M-86 ist die natürliche Fortsetzung, aber wer schreibt die Programme von einem Tag auf den anderen auf den neuen Prozessor und die neue Peripherie um? Ideal wäre es, wenn die alten Programme sofort wieder laufen würden und man sich bei Neuentwicklungen, die die bis 16-fach gesteigerte RAM-Speicherkapazität ausnützen, etwas Zeit lassen könnte!

Dieser Wunsch ist nur einer aus einer längeren Liste, die als Ganzes so etwas wie eine «Traummaschine» definieren. Einige wichtige Punkte, die man schon seit Jahren immer wieder und meist umsonst gefordert hat, seien hier einmal ohne Anspruch auf Vollständigkeit aufgeführt:





Der DEC-PC-Bildschirm

1. Ein PC mit Harddisk soll als Ergänzung nicht nur eine einzige Floppy haben, sondern deren zwei, so dass man in einer ersten, billigeren Ausbauphase bereits beide hat, bei der Umstellung auf Festplatten keinen verliert und auch anschliessend weiterhin Disketten duplizieren kann (für Sicherheitskopien ohnehin unerlässlich).

2. Die Anlage soll nicht nur einen Doppel-Prozessor (bisherigen und neuen) haben, sondern auch ein Doppel-Betriebssystem, unter dem alte und neue Programme auch softwaremässig koexistieren können!

3. Das leidige Problem mit dem europäischen bzw. amerikanischen Zeichensatz auf Tastatur einerseits und Bildschirm andererseits sollte der Vergangenheit angehören. Ideal wäre es, wenn man beides haben könnte, also z.B. eckige und geschweifte Klammern für den Programmierer und nach wie vor die kleinen und grossen «ä», «ö» und «ü». Auch EDV-Leute müssen gelegentlich Briefe schreiben und auch Schweizer Sekretärinnen werden hier und da ein amerikanisches, französisches, spanisches oder schwedisches Dokument verfassen!

4. Zum Zeitpunkt der Anschaffung sollte man sich nicht unbedingt darüber entscheiden müssen, ob man zur Anlage einen farbigen oder einen monochromen Bildschirm kaufen

kann oder muss. Notfalls soll der Schwarzweissmonitor auf Farbunterschiede durch entsprechende Grautöne reagieren, um «farbige» Software nicht ganz wertlos zu machen. Auch monochrom sollte man die Wahl haben, das auf Ausstellungen bei meist teureren Geräten bewunderte Bernstein, das «umweltfreundliche» Grün oder das klassische Hellgrau auch auf dem heimischen Bildschirm aufleuchten zu lassen! Last, but not least: Computerbenützer mit der Kraft zur Eigenleistung wünschen sich endlich genormte Bildschirm-Steuercodes, um nicht selbst bei optimaler Softwaredisziplin - für jeden neuen Bildröhrentyp sämtliche Video-Prozeduren umschreiben und an Dutzende von Applikationsprogramme linken zu müssen...

5. Gewisse Probleme mit übergrossen Tabellen liessen seit jeher den Wunsch bestehen, gelegentlich auch mehr als 80 Kolonnen auf dem Bildschirm zeigen zu können - z.B. die gut 130, die ein Matrixdrucker mit Feinschrift-Option darstellen kann. Dieser Luxus soll auch auf dem Farbbildschirm gelten. Bei Grafik-Punktmatrizen soll schliesslich ein quadratischer und kein verzerrter Raster entstehen.

6. Zwischen Tastatur und Zentraleinheit sollte ein so grosser Zeichenbuffer bestehen, dass man bei noch

aktivem Programm mindestens so viele Befehle vorausstippen kann, wie im Kopf eines geübten Schnelldenkers Platz haben, und ohne dass im «Wartezimmer» schon bei 1, 3 oder 5 auf Vorrat eingegebenen Zeichen einige aus dem Fenster fallen...

7. Einem Neueinsteiger sollten gleich von Anfang an beide der heute gebräuchlichen Betriebssysteme (CP/M und MS-DOS) zur Verfügung stehen, damit er die Wahl aufgrund eigener Anschauung treffen kann. Idealsituation auf einem Harddisk: Ein Teil kann unter CP/M und ein Teil unter MS-DOS formatiert werden! Dies liegt übrigens ganz im Trend des Softwarehauses Digital Research, dessen neuestes Concurrent CP/M-86 nicht nur Multitasking usw. bietet, sondern auch einen wahlweisen, untergeordneten PC-DOS-Modus.

8. Man wünscht sich wenn möglich zwei serielle Ausgänge, so dass man entweder einen Matrix- und einen Typenraddrucker gleichzeitig betreiben oder neben dem Printer auch noch mit anderen Anlagen oder über das Telefon kommunizieren kann. Ein Parallel-Ausgang kann im Hinblick auf Billigprinter nützlich sein, bei denen sich das serielle Interface einspart.

9. Von so schönen Maschinen sollte man doch zumindest verlangen können, dass sie ihre Schöpfer mit einem Lehrgang zum programmierten Unterricht ausgestattet haben. Dies sind drei Fliegen auf einen Schlag: mehr Spass als beim Verdauen von trockenen Handbüchern, Zeitersparnis und gleichzeitige Familiarisierung mit Tastatur und Grundmanipulationen!

10. Die zugekauften RAM-Speicherkapazitäten sollen sich auch dann nutzen lassen, wenn mit den alten 64-K-Programmen gearbeitet wird. Am besten natürlich als RAM-Pseudodisk (am Stück bitte, nicht geschnitten...), auf dem die alten Dateien so unvergleichlich viel schneller greifbar sind.

11. Systemparameter (Wahl der Schriftart, Zeichensatz der gewünschten Sprache, Art der Kommunikationsprotokolle, weicher oder harter Zeilendurchlauf, Form des Cursors und vieles mehr) möchte man nicht nur mit Hilfe eines Installationsprogrammes auf Betriebssystemebene ändern können, sondern jederzeit, also auch mitten in der Ausführung eines beliebigen Programmes. In jener Phase entstehen nämlich die Aenderungswünsche,

und nicht erst nach beendeter Ausführung!

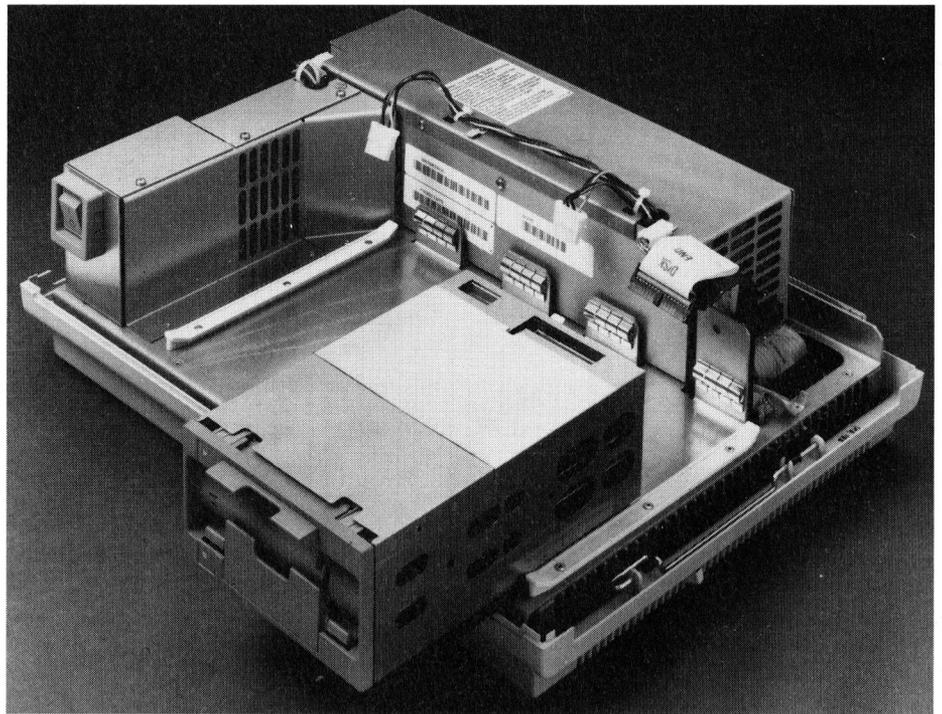
Wer bei dieser Lektüre den Eindruck bekommen hat, der Autor sei von Thema abgekommen und es sei gar nicht mehr die Rede vom «Rainbow 100+», der hat sich getäuscht. Die genannten 11 Punkte sind bei ihm mit einer kleinen Ausnahme (Nr. 8: ein paralleler Ausgang fehlt) allesamt erfüllt! Gerne hätte ich noch eine bedeutendere Forderung gestellt, die nicht befriedigt werden kann, auf dass es nicht so aussehe, man hätte die Nachfrage dem Angebot angepasst. Es ist mir bis zur Stunde nichts mehr Erwähnenswertes eingefallen.

Oder haben Sie die Maus vermisst? Ich nicht mehr, seit ich meine neueste Software über «Makrotasten» auf dem Bildschirm steuere, die man wahlweise mit Pfeilen, numerischem Tastenblock oder gar Kontrolltasten gezielt bzw. mit der Leertaste ungezielt abklappern kann - wo immer man die Finger gerade am bequemsten hinbewegen will. Wer dagegen den Arbeitsfluss gerne unterbricht, um die Maus auf dem Tisch zu suchen, muss beim Rainbow 100+ wohl noch etwas warten.

Soviel an Allgemeinem, jetzt zu den Details. Die Erfahrungen stützen sich auf knapp dreiwöchige Arbeit auf einer Ausbaustufe mit 9.6 MB Harddisk (in Inkrementen von wahlweise 2.4 oder 4.8 MB unter CP/M-86/80 V.2.0 oder MS-DOS V.2.05 aufteilbar: maximal also Disk E:, F:, G: und H:), 384 KB RAM (Standard: 128 KB, Maximum: 896 KB), monochromem Bildschirm ohne Grafik-Option und einer deutschschweizer Tastatur. Programmierung in Pascal MT+86 von Digital Research.

Keyboard

DEC liefert 17 verschiedene Tastaturen, für Kanada und die Schweiz sogar je deren zwei! Die Systemeinheit wird dagegen softwaremäßig bei der Inbetriebnahme angepasst. Die Hardware macht einen ergonomisch sehr ausgefeilten Eindruck, was sich für mich darin äusserte, dass ich darauf sofort und gleichzeitig schnell und ermüdungsfrei schreiben konnte. Vier Leuchtdioden verdeutlichen die Zustände der Fixierung von Grossbuchstaben, unterbrochenem Bildschirm-Durchlauf usw. Drei Tastengruppen gliedern das Feld: alphanumerische, numerische und eine mittlere für Pfeile und weitere Editierfunktionen.



Die Rainbow-Systembox

Es gibt auch 20 obere Funktionstasten, von denen allerdings ein guter Teil bereits wichtigen Befehlen zugeordnet ist. Dafür hat man es softwaremässig in der Hand, ob man dem ganzen numerischen Zahlenblock als Alternative eigene Spezialfunktionen zuweisen will - ein Segen für viele Anwendungen mit zukunftsweisender Interaktionen Mensch-Computer. Dies macht eine Maus zur Ansteuerung von einer stark begrenzten Anzahl Optionen (Grafik also ausgenommen) aus meiner Sicht immer mehr überflüssig.

Eine Bemerkung zu den Codes, die das Keyboard an die Zentraleinheit schickt. Sie sind gemäss der ANSI-Norm definiert und bestehen aus einer Sequenz von oft mehreren Zeichen. Dies wird nötig, wenn man mit Ausnahme von ESC (ASCII 27) vermeiden will, dass weitere Kontrollzeichen unterhalb von ASCII-Zeichennummer 32 vorkommen. Auch die Zeilen- und Spaltennummern bei der beliebigen Cursorpositionierung müssen z.B. als ASCII-Zeichen ziffernweise geschickt werden, also etwa Kolonne 123 als ASCII 49, 50 und 51! Dies erscheint zunächst als mühsam, doch besorgt man solche Formalitäten in einem guten Programm schliesslich nur einmal an zentraler Stelle.

Monitor

Der Rainbow-Bildschirm wird über ein erstes Zuführungskabel mit der

Zentraleinheit verbunden (auch zur Stromversorgung) und über ein zweites, verlängerbares Kabel mit der Tastatur. Dem Kunden ist die Auswahl der passenden monochromen Grundfarbe oder die echte Farb-Option überlassen. In jenem Fall muss er allerdings die passende Hochauflösungs-Karte mit Zusatz-RAM kaufen, wobei ihm die Preisliste jeweils nur über die Einzelpreise Auskunft gibt. So kommt es, dass die (angesichts der Qualität der Komponenten) erstaunlich günstigen Preise bei der Addition gelegentlich doch etwas höher als zunächst geschätzt ausfallen und Vergleiche mit Produkten anderer Hersteller zumindest erschwert werden.

Die 25. Zeile ist nicht beschreibbar, so dass effektiv 24 Zeilen bei Normalschrift und 12 Zeilen bei der (dem Planer sei's gedankt!) exakt doppelt so hohen Titelschrift zur Verfügung stehen. Von diesen Grosszeichen haben natürlich nur noch 40 Zeichen pro Zeile Platz. Bei normaler Zeilenhöhe hat man drei Schriftbreiten zur Auswahl: gedehnt (ebenfalls 40 Z/Zeile), normal (80 Z/Zeile) und fein (132 Z/Zeile). Jede der genannten Darstellungsarten kann wie üblich durch die Attribute normal, invers, hell, blinkend, unterstrichen oder jede Kombination davon erweitert werden.

Das Video-RAM, dort, wo die auf dem Bildschirm sichtbaren Zeichen im Speicher residieren, ist sehr sinnreich organisiert, so dass die Um-

Ä	A	"	@	a	a	í	I	'	ò	o	'	ú	U	'	[((
ä	a	"	ç	c	,	í	i	'	ò	o	'	ú	u	'	{	(-
Á	A	'	ç	c	,	í	I	^	œ	O	E	ú	U	^]))
á	a	'	ç	c	/	í	i	^	œ	o	e	ú	u	^	})	-
À	A	^	©	C	O	ì	I	'	õ	O	~	ù	U	'	<<	<	<
à	a	^	©	E	"	ì	i	'	õ	o	~	ù	u	'	>>	>	>
À	A	'	ë	e	"	£	L	-	ø	O	/	ÿ	Y	"	¿	?	?
à	a	'	É	E	'	ñ	N	~	ø	o	/	ÿ	y	"	!	!	!
Æ	A	E	é	e	'	ñ	n	~	ø	O	X	ÿ	Y	-	•	^	.
æ	a	e	É	E	^	ö	O	"	ø	o	-	°	^	0	|	^	/
~Á	A	~	é	e	^	ö	o	"	¶	P	!	1	^	1	#	+	+
~á	a	~	É	E	'	ó	O	'	§	S	O	2	^	2	±	+	-
Å	A	*	è	e	'	ó	o	'	ß	s	s	3	^	3	\	/	/
å	a	*	è	e	'	ó	o	'	ü	U	"	1/2	1	2	μ	/	u
ä	a	-	ï	i	"	ó	o	^	ü	u	"	1/4	1	4			

Dies ist der «Kompositionsschlüssel» mit dem ausser dem jeweiligen «nationalen ASCII-Substitutionssatz» über eine Kompositionstaste, aus jeweils zwei normalen Zeichen eine Vielzahl weiterer internationaler Zeichen erzeugt werden können.

schaltung zwischen den verschiedenen Schriften und Zeilenlängen schnell bzw. überhaupt möglich werden. Die Adressen liegen weit oben bei EE000 Hex (EF000 Hex für die Attribute), was man allerdings zunächst selber herausfinden muss. In den abgegebenen Standard-Handbüchern findet man darüber so wenig Auskunft wie über das «High Speed Video» (schnelle Bildschirmsteuerung), mit dem prinzipiell der gesamte frei benützbare Speicherbereich selektiv in maximal zeilen-grossen Stücken auf den Video-Bereich abgebildet werden kann. Dies ist der hexadezimale Bereich 00000-DFFFF, entsprechend den 14 mal 64 KB = 896 KB beim Vollausbau.

Die verwendete Norm des «bit-mapped screen» ist sicher richtungsweisend, verwendet sie doch die BIOS-Systemfunktion 22 mitsamt Parametern des Betriebssystems, was eine gute Portabilität der Software garantieren sollte. Bei DEC gibt es natürlich schon Literatur darüber, doch sind die Verkäufer in diesem Punkt eindeutig weniger tüchtig als bei der Hardware. Vielleicht haben sie auch Hemmungen wegen der wohl absichtlich prohibitiv hoch angesetzten Preise bei den System-manuals.

Um Missverständnissen vorzubeugen: Hier war von der normalen alphanumerischen Belegung des Bildschirms die Rede. Es gibt noch eine Grafikoption (optional), die die

wahlweise Darstellung 240 mal 800 Punkten (zu je 2 Bit entsprechen 4 Farben oder Grautönen) oder 240 mal 384 Punkten (zu je 4 Bit entsprechen 16 Farben aus einer Palette von 4096) gestatten. Der 150 mal 240 mm grosse Bildschirm des Farbmonitors ergibt im letzteren Fall einen unverzerrten Punktraster. Weitere Details in einem späteren Artikel, sobald eigene Erfahrungen vorliegen.

Zentraleinheit

Idealisierte Software liegt mir seit 20 Jahren näher als die letztlich doch eher unberechenbare Hardware. Das modulare Aufbaukonzept des Rainbow musste auf mich daher als richtungsweisender Markstein wirken: Hier braucht man wirklich kein Bastler aus Passion mehr zu sein, um Zusätze einzubauen oder allenfalls (auch defekte) Komponenten durch leistungsfähigere zu ersetzen. So lassen sich die Kabel mit Daumenschrauben fixieren, das Gehäuse nach Lockern von zwei Arretierungen abnehmen, Hard- oder Floppydisks ohne Schraubenzieher einsetzen, mit einem Stecker anschliessen und hernach beim Betriebssystem mit einer einfachen Mitteilung «anmelden». Wer dank seinen Kindern das LEGO-Zeitalter noch geschafft hat, ist hier sofort mit dabei! Auch die Speichererweiterungen sind mit gezeichneten Installationsanweisungen so gut vorbereitet, dass der Be-

nützer zugleich auch ein bisschen mehr Freude und Vertrauen in seine Hardware (dank Selbständigkeit) mitgekauft hat.

Die Vorwahl der Netzspannung (110-120 V bzw. 220-230 V) erfolgt über einen Schalter, die entsprechende US- oder Euro-Frequenz von 60 bzw. 50 Hz softwaremässig über die erwähnte Parameterdefinition (SETUP). Der Z80A-Prozessor läuft mit 4.012 MHz, der 8088 mit 4.815 MHz. Der Rainbow kann mit einem Tastendruck in ein VT102-Terminal verwandelt werden, das sich u.a. an DEC-Grossanlagen wie z.B. die VAX anschliessen lässt. Die Systembox mit den Massen 165x483x363 mm wiegt im Vollausbau 15.8 kg und nimmt dann max. 237 W Leistung auf.

Die 128 K der Grundausführung werden folgendermassen verwaltet: 62 K gemeinsam von beiden Prozessoren, die restlichen 2 K und die zweite 64-K-Bank ausschliesslich vom 8088-Prozessor. Damit der Z80A auch auf seine 64 K kommt, verfügt er ausserhalb noch über eigene 2 K RAM. Wichtige Systemfunktionen sitzen ebenfalls separat in 32 K ROM, was sicher einiges zur Geschwindigkeit beigetragen hat.

Massenspeicher

Zur Grundausstattung des Modells 100+ (ohne Harddisk 100B) gehören zwei einseitig mit doppelter Dichte (96 TPI) beschriebene 5.25-Zoll-Floppies, die bei CP/M-Formatierung 386 K netto fassen sowie der erwähnte 10-MB-Harddisk, doch ist die Anlage neuerdings auch in einer ersten Ausbaustufe ohne den Festplattenspeicher mit seinen zwei doppelseitig beschriebenen Platten erhältlich, was einen Rainbow um einiges verbilligt. Man hat dann später die Wahl, auf vier Floppy-Drives A, B, C, und D oder dann gemischt A und B mit Harddrives E und F bzw. E,F,G,H umzustellen. Die letztere Unterteilung kommt von der Freiheit, auf zweimal 4.8 statt viermal 2.4 MB zu unterteilen - entsprechend den insgesamt vier Plattenseiten.

Besonders erwähnenswert: Der Rainbow liest tatsächlich IBM-Disketten, und zwar nicht nur auf dem Papier, sondern wirklich! Seine Drives merken den Unterschied sogar selber - mir war das andere Format einer eingesteckten Diskette erst anlässlich der mit STAT angezeigten geringeren Kapazität aufgefallen!

Was die Zuverlässigkeit angeht, hält der Harddisk wirklich,



Die Schweizer Normtastatur

was er verspricht. Bezüglich der Floppies werden wir nochmals auf das Thema zurückkommen müssen, denn unsere ersten zwei Modelle waren nicht voll befriedigend (drive speed). Dies braucht nicht unbedingt an der Hardware mit ihrem eigenwilligen Design zu liegen (2 Disketten auf einer gemeinsamen Achse), sondern könnte auch mit dem Übergang auf Softsektorientierung zusammenhängen, den DEC beim Modell 100B vollzogen hat. Als Hersteller würde ich hier vor der Lösung des letzten Problems wohl auch nicht allzu deutlich werden...

Betriebssystem

Wir haben nur mit CP/M richtig gearbeitet, so dass an dieser Stelle nur darüber etwas gesagt werden soll. Eine familiäre Umgebung, in der man sofort zu produktiver Arbeit übergeht! Programme, die Z80A-Code enthalten, enden im Filenamem mit «.COM», solche mit «.CMD» werden vom 8088 verarbeitet - so einfach wird da (vordergründig) unterschieden! Ausser erfreulichem (Ctr/C vor Disk-Write nicht mehr nötig, automatische File-Suche immer auf Boot-Drive) fällt nichts besonderes auf. Die Geschwindigkeit ist gegenüber früheren Versionen gesteigert worden, wenn auch beim File-Zugriff traditionsgemäss etwas langsamer kopiert wird als unter MS-DOS. Sobald aber das Multitasking-CCP/M ausser in den USA auch in Europa auf dem Rainbow verfügbar wird, hat hier jedermann und jederzeit die freie Wahl, welchem der beiden Betriebssysteme er den Vorzug geben will.

Software

Sprachen: MBASIC-86, CBASIC-86, PASCAL MT+86, «C» in Form von MWC-86 (Mark Williams Compiler) kompatibel mit UNIX V7, VAX-C-Source-kompatibel.

Textverarbeitung: RED (Rainbow-Editor, mitgeliefert und recht brauchbar), Wordstar und noch viele mehr.

Tabellenverarbeitung: Lotus 1-2-3, Multiplan, MicroPlan, List Manager, dBASE II-86 usw.

Eine amerikanische Softwareliste und die Lieferbarkeit in der Schweiz sind allerdings zwei verschiedene Dinge, sogar bei DEC. Notfalls muss der Interessent hier etwas eigene Initiative entwickeln. Bei den oben genannten Standardpaketen sollte man da allerdings keine allzugrossen Schwierigkeiten haben, aber dabei handelt es sich auch nur um einen winzigen Auszug!

Schnittstellen

Printer Port: RS232, XON/XOFF-Protokoll. Standard? Noch verschlucken sich unsere Printer nach einer halben Seite - bei den DEC-Originaldruckern würde das natürlich nicht passieren! Nach Lösungen wird zur Stunde noch gesucht. Eine parallele Ausweichmöglichkeit gibt es leider nicht.

Kommunikation: asynchron/bytesynchron. Dank der im ROM permanent vorhandenen VT102-Emulations-Routine ist der Anschluss an eine Vielzahl von anderen Computern, aber auch Rainbows, gewährleistet. Wir bemühten uns allerdings längere Zeit um den Transfer bestehender Files von den bisherigen PC's. Der Teufel sitzt immer im Detail, nie im Prospekt, nie im Manual, und welcher Lieferant glaubt schon an den Teufel...? Inzwischen geht's.

Service

DEC bietet eine 12monatige Vollgarantie, die einen Telefonservice und die Reparatur am Aufstellungs-ort einschliesst. Dieser wahrlich

enorme Aufwand wird von etwa der Hälfte der insgesamt 440 bei DEC Schweiz beschäftigten Mitarbeitern, die in der Serviceorganisation arbeiten, gewährleistet. Nach Ablauf dieser Frist steht es dem Kunden frei, sich eine ähnliche Unterstützung auch weiterhin zu sichern, indem er sich für eine «Versicherungsgebühr» («Basic Monthly Charge») entschliesst, über die jede Preisliste hinter dem Stückpreis Auskunft gibt: z.B. 3 Franken pro Monat für die Tastatur (Neuwert 655.-), 13 Franken für einen Farbmonitor (2530.-) usw. Ein 1983 in Glattbrugg neu eröffnetes Servicezentrum ist mit einer Datenbank ausgerüstet, die sowohl Informationen über die Hard- und Software als auch über die belieferte Kundschaft enthält. Ob der flüchtigere PC-Markt von dieser Dienstleistung dereinst so viel profitieren wird wie der traditionelle Computermarkt, dies wird wohl erst eine längere Erfahrungszeit erweisen.

Mit dem RAINBOW 100+ ist der Markt um ein Profigerät bereichert worden, das sich auch preislich noch einigermaßen neben den erstaunlichen «Kleinen» sehen lassen kann. Letztlich wird der Benutzer jedoch immer allein entscheiden müssen, ob er kurzfristig oder langfristig billig einkaufen will, welchen Stellenwert er der Ausbaufähigkeit, der Software-Sicherheit, ja der Beständigkeit seiner Investition überhaupt, zuweisen will.

Diese beschränkten Ausführungen konnten die Neugier vieler Leser sicher erst teilweise befriedigen. M+K wird demnächst erneut auf nähere Einzelheiten eingehen, denn die praktische Arbeit fördert bekanntlich auch nach Monaten immer wieder neue Entdeckungen zutage - positive und negative. Der «Rainbow» dürfte in nächster Zeit sicher mehr als nur die «Regenbogen»-Presse beschäftigen... □

Wieder einer, der mitdenkt.

Jahrestabelle Erlöse (Druck FX-100)

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
Forderungen	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	12000.00
Kasse	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	3600.00
Warenlager	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	3000.00
AKTIVA	1550.00	1550.00	1550.00	1550.00	1550.00	1550.00	1550.00	1550.00	1550.00	1550.00	1550.00	1550.00	18600.00
Verbindlich	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	12000.00
Lagerkosten	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	3000.00
Labor	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	1200.00
Rohmaterial	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	1200.00
PASSIVA	1200.00	1124.17	1055.65	993.90	932.15	870.40	808.65	746.90	685.15	623.40	561.65	500.00	6900.00
Rohertrag	350.00	688.33	637.47	1004.38	1159.80	1314.43	1468.95	1623.47	1778.00	1932.52	2098.54	2261.83	16326.18
Gemeinkosten	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	1200.00
Ertrag vor Steuer	250.00	588.33	537.47	904.38	1059.80	1214.43	1368.95	1523.47	1678.00	1832.52	1998.54	2161.83	15126.18



FX-100. Ein Druckcomputer macht sich breit.

Der FX-100 ist ein neuer Druckcomputer von EPSON, der sich mit seinen bis zu 233 Zeichen pro Zeile im wahrsten Sinne des Wortes breitmacht.

Überall, wo man auf hohe Geschwindigkeit (160 Zeichen/Sek.), Schöndruckqualität und grosse Übersicht Wert legt.

Umfangreiche Tabellen und Statistiken bringt der EPSON FX-100 mühelos auf einem Blatt unter.

Da geht Ihnen so schnell nichts mehr durch die Lappen.

Natürlich ist es nicht nur die Druckbreite, die das Format des FX-100 ausmacht.

So verfügt er über einen Computer mit 12 KByte ROM Betriebssystem, einen Character-

Generator für 240 x-beliebige Zeichen, 136 verschiedene Schriften, einen deutschen und acht internationale Zeichensätze.

Er ist anschlussfreudig und preisgünstig.

Kein Wunder, dass sich der FX-100 da überall breitmacht.

EPSON FX-80 wie FX-100, jedoch für A4 hoch.

**NEU
136
Zeichen**

EPSON

Technologie,
die Zeichen setzt.

**EPSON-Drucker FX-80/FX-100
jetzt IBM-PC-kompatibel.**

Offizieller Importeur für die Schweiz:

EXCOM

Excom AG Switzerland, Einsiedlerstrasse 31, 8820 Wädenswil
Telefon 01/780 74 14, Telex 875037 exco ch

EPSON Informations-Coupon FX

Bitte ausschneiden und einsenden an:
Excom AG, Einsiedlerstrasse 31, CH-8820 Wädenswil

Name.....
Firma.....
Strasse.....
PLZ/Ort.....
Tel.....

ALPHATRONIC-PC - klein, aber recht fein

Triumph Adler hat seit Ende 1983 nebst den Modellen für den kommerziellen Büroeingang auch einen Heimcomputer in ihrem Angebot: ein Gerät, das - an seinem Preise gemessen - der gehobenen Heimcomputerklasse zuzuordnen ist, jedoch mit seinen Leistungen bereits professionellen Anforderungen entspricht.

Ausserlich besticht der ALPHATRONIC-PC durch ein ansprechendes Design und eine saubere Verarbeitung. Das in Beige gehaltene Tastaturgehäuse enthält neben der Tastatur auch noch den gesamten Rechner. Der obere Teil des Gehäuses

Eric Hubacher

wird durch einen braun eingefärbten Kunststoffteil optisch gelungen abgeschlossen.

Einen guten Eindruck hinterlässt auch die Tastatur, deren 85 Tasten, mit Ausnahme der sechs Funktionstasten, die Farbe des Tastaturgehäuses aufweisen. Beschriftet sind die Tasten mit demselben Braun der oberen Gehäuseabdeckung. Die erwähnten sechs frei programmierbaren Funktionstasten heben sich durch ihre gelbe Farbe optisch stark von den übrigen Eingabetasten ab. Lobenswert sind die Grösse und die Anordnung der Return-Tasten. Tasten zur Steuerung des Cursors auf dem Bildschirm sind ebenfalls vorhanden; sie befinden sich links und rechts von der breiten Leertaste. Eine Anordnung an die man sich erst gewöhnen muss.

Rechts vom Schreibmaschinenfeld ist noch ein numerisches Eingabefeld

vorhanden mit den Tasten für die Ziffern 0 bis 9, dem Dezimalpunkt sowie einer Return-Taste. Damit auch Büromaschinengewohnte die Eingabetastatur blind bedienen können, ist die Taste für die Ziffer «5» mit einer kleinen Noppe versehen. Ueber diesem Tastenfeld sind noch drei Tasten - in einer Linie mit den gelben Funktionstasten - für die Eingabe der mathematischen Grundoperationen untergebracht. Alle Tasten sind mit einer Auto-repeat-Funktion versehen, was bedeutet, dass sich die Eingabe über eine Taste, die länger als eine Sekunde gedrückt wird, automatisch wiederholt. Die Betätigung einer Taste wird weder durch einen Piepton noch durch die Ueberwindung eines fühlbaren Druckpunktes quittiert. Zu erwähnen ist noch, dass die Tastenanordnung der deutschen Norm entspricht: nebst den grossen und kleinen Umlauten sind auch das scharfe S und das Paragraphenzeichen vorhanden.

Tastaturen gibt es beinahe wie Sand am Meer, und trotzdem, oder vielleicht auch gerade deshalb, legt offenbar jeder Konstrukteur seinen Stolz in die Entwicklung einer eigenen Tastenanordnung. Die Leute von Triumph-Adler haben eine Neuheit eingeführt, indem sie die ach so praktische Rückschritt- und Löschtaste

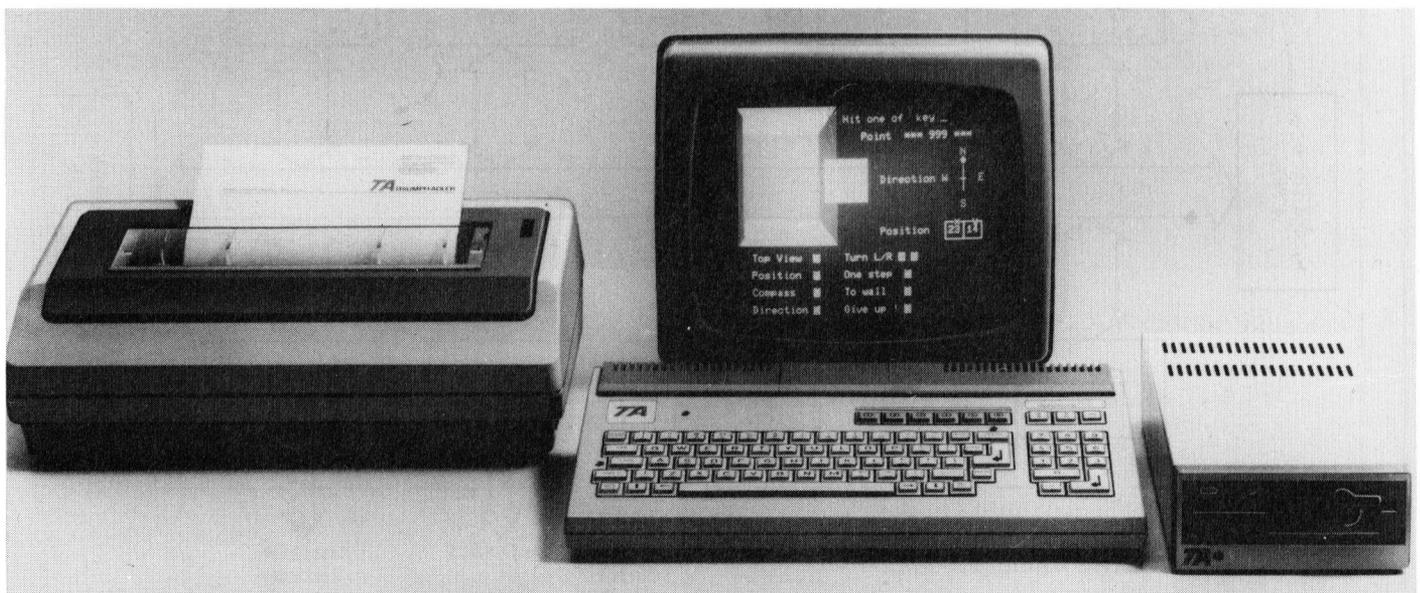
(Backspace) weggelassen haben, zum Trost jedoch links unten eine neue Taste, versehen mit einem Copyright-Zeichen ©, eingeführt haben. Der Clou dieser Kreation besteht darin, dass sie zwar elektrisch angeschlossen ist, jedoch in keinem Betriebszustand irgend eine Funktion hat. Von dieser geheimnisvollen Taste weiss man nur, dass sie dem hexadezimalen ASCII-Code 9B zugeordnet ist.

Anstelle der gewohnten Rückschritt-Taste in der linken oberen Tastaturrecke, befindet sich eine mit GRAPH markierte Taste. Wird sie kurz angetippt, leuchtet die über ihr angeordnete gelbe Leuchtdiode auf, und die gesamte Tastatur ist dann mit Blockgrafikzeichen belegt.

Rechts unten findet man noch eine INSERT/DELETE-Taste. Leider wird der aktivierte INSERT-Mode auf dem Bildschirm nicht vermerkt, beispielsweise durch eine andere Darstellung des Cursors; im Zweifelsfalle hilft also nur Ausprobieren.

Das linke Drittel der braunen Kunststoffabdeckung lässt sich mit einem Handgriff wegklappen und gibt dann den Blick auf einen Schacht für Programmkassetten frei. Zur Zeit werden Programmkassetten mit verschiedenen Spielprogrammen angeboten, doch eignen sie sich auch für professionelle Programme wie Textverarbeitung, falls - und hier liegt ein kleiner Hacken - die angebotene Speicherkapazität von 16 KByte genügt. Für umfangreichere Programme können an den Alphatronic-PC auch noch Diskettenstationen angeschlossen werden.

Zu den Pluspunkten dieses kleinen «PC-Adlers» zählt auch das reichhaltige Angebot an Standard-





Der Tastaturcomputer Alphasonic-PC

Schnittstellen, mit denen das Grundgerät seriemässig ausgerüstet ist. An der Geräterückseite finden wir einen Stecker für den Anschluss einer Diskettenstation, einen Anschluss für eine parallele Schnittstelle nach Centronics-Standard und ausserdem einen 25-poligen Canonstecker für den Anschluss von Geräten, die mit der seriellen RS232-Norm arbeiten. Diese Schnittstelle lässt sich mit sechs verschiedenen Baudraten von 300 bis 9600 Baud betreiben. Unpraktisch gelöst wurde die Umschaltung der Baudraten: Sie müssen an einem Rangierstecker im Innern des

Gerätes eingestellt werden, wozu natürlich immer das Gerät geöffnet werden muss. Durch Lösen von nur drei Schrauben lässt sich dies zwar einfach bewerkstelligen, andere Geräte jedoch weisen einfachere und elegantere Lösungen auf.

Ab der linken Apparateseite sind zwei 8-polige DIN-Buchsen zu finden; die eine führt alle erforderlichen Signale für den Anschluss eines Farbmonitors und des Fernsehadapters, während die zweite für die Verbindung zu einem Kassettenrekorder als Massenspeicher vorgesehen ist. Was wohl hat den Konstrukteur eigentlich

- D Dump Speicherinhalt ausgeben
- G Go Sprunganweisung
- C Change Speicherinhalt verändern
- M Move Speicherinhalt verschieben
- R Register Registerinhalte darstellen
- E End Rückkehr in den Basic-Interpreter

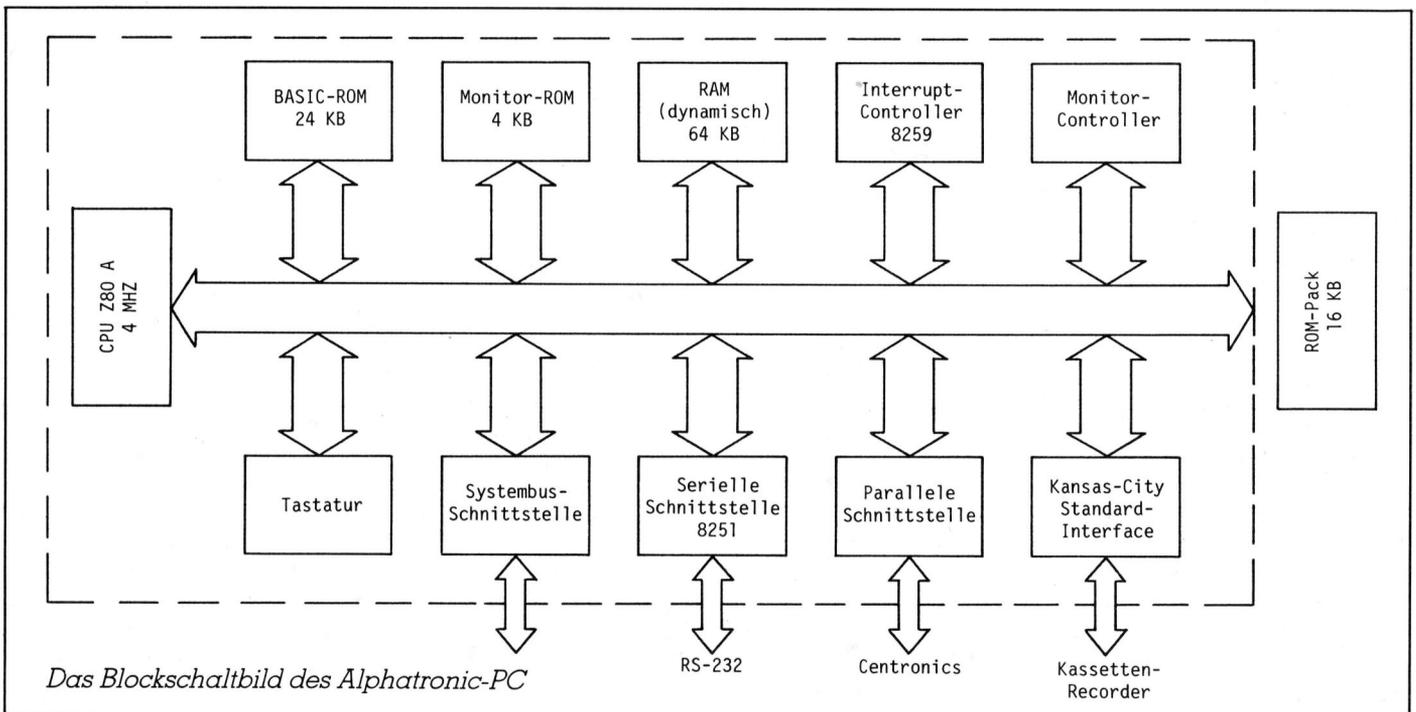
Der Befehlsumfang des Monitors

dazu gebracht, für diese zwei grundverschiedenen Schnittstellen zwei identische Steckbuchsen zu verwenden? Dank diesem Fauxpas ist es jedenfalls möglich, den Kassettenrekorder auch am Monitorausgang anzuschliessen! Vermutlich schadet solches Tun den angeschlossenen Geräten nicht, doch unverwechselbare Steckdosen wären besser.

Ein monochromer Bildschirm kann übrigens mit einem Koaxialkabel an einen Cinch-Stecker, der das Composit-Videosignal führt, angeschlossen werden.

Massenspeicher

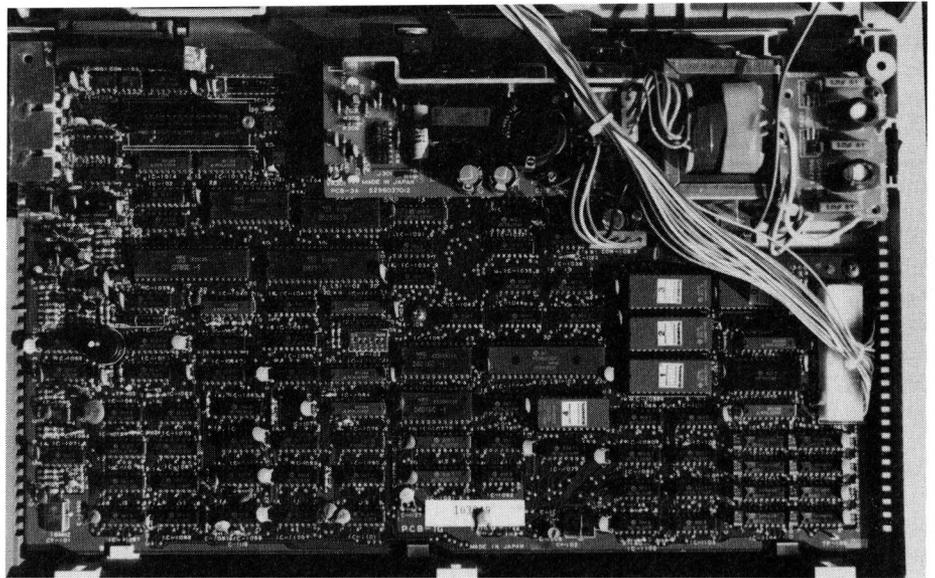
Der preisgünstigste Massenspeicher für Hobbyanwendungen ist sicher der fast überall bereits vorhandene Kassettenrekorder. Ein solcher lässt sich über einen 8-poligen DIN-Stecker an den Alphasonic-PC anschliessen. Ueber ein Relais im Computer kann der Rekorder programmabhängig ein- und ausgeschaltet



werden. Die Aufzeichnung der Daten erfolgt im Kansas-City-Standard mit einer Aufzeichnungsgeschwindigkeit von 1200 Baud. Die Eingangsempfindlichkeit des Alphatronic-PC lässt sich dabei mittels einer Drahtbrücke an den verwendeten Kassettenspeichern anpassen.

Elektrischer Anschluss alleine genügt nicht, es muss auch die erforderliche Software vorhanden sein. Im Basic-Interpreter stehen dazu die Befehle CLOAD und CSAVE zur Verfügung. Mit diesen Kommandos lassen sich Programme und Daten auf der Kassette speichern, die gespeicherten Informationen auf Richtigkeit überprüfen und natürlich auch wieder in den Computer laden.

Soll das System auch professionellen Ansprüchen genügen, so wird bald einmal der Wunsch nach einem schnelleren, komfortablen Massenspeicher laut. Hier bieten sich die Floppydisketten als das verbreitetste System an. Zwei Diskettenstationen lassen sich an den Alphatronic PC über eine Systembus-Schnittstelle anschliessen. Der Diskettenkontroller und die Speisung für die beiden Diskettenstationen sind in der ersten



Die «Käferpopulation» auf der Prozessorplatine

Diskettenstation zusammengefasst. Eine zweite Station wird an die erste angeschlossen. Die Datenaufzeichnung auf den 5 1/4 Zoll-Disketten erfolgt beidseitig. Jede Seite wird dabei mit 40 Spuren, unterteilt in 16 Sektoren, beschrieben. Die Aufzeichnung erfolgt mit doppelter Schreibdichte.

Auf diese Weise lassen sich auf jeder Diskette 320 KByte an Daten unterbringen. Ist die Stromversorgung zur Diskettenstation eingeschaltet, so wird bei einem Reset oder Einschalten des Computers automatisch die Diskettenstation aktiviert. Selbsttätig werden dann ebenfalls diskenspezifische Erweiterungen zum ROM-Basic geladen. Interessant ist, dass alle Hilfsprogramme für das Alphasonic-Disk-Basic wie Disketten-Formatieren und -kopieren ebenfalls in Basic geschrieben sind. Diese Programme sind nicht gegen Auslisten geschützt, so dass ein gewiefter Benutzer eigene Ergänzungen leicht einbauen kann.

Ist eine Diskettenstation angeschlossen, so kann der Alphasonic-PC ebenfalls mit dem CP/M-Betriebssystem gefahren werden.

Bildschirme

Zur Datenausgabe ist der Anschluss verschiedener Bildschirme vorgesehen. Wir testeten den Alphasonic-PC mit einem monochromen Monitor, der uns vom Generalvertreter geliefert wurde, und mit einem Farbfernsehgerät, doch ist auch der Anschluss eines Farbmonitors vorgesehen. Mit dem Basicbefehl «Width» lässt sich die Darstellung von 40 Zeichen pro Zeile auf 80 Zeichen umschalten. In jedem Falle werden 24 Textzeilen dargestellt. Der Anschluss eines Farbfernsehgerätes erfolgt mittels einem mitgelieferten Modulator direkt über den Antenneneingang des Empfängers.

Erfolgt die Datendarstellung in Farbe, so können der Bildhintergrund und die Schrift voneinander

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0		■		0	§	P		p	■	■	l	à	i	@	└	♥
1	■	■	!	1	A	Q	a	q	■	■	Æ	\	æ	|	└	♦
2	■	■	"	2	B	R	b	r	■	■	³	-	é	-	L	♣
3	■	■	#	3	C	S	c	s	■	■	Ç	a	ç	≈	J	♠
4	■	■	\$	4	D	T	d	t	■	■	§	ε	§	△	-	▴
5	■	■	%	5	E	U	e	u	■	■	ø	μ	ø	n	|	▾
6	■	■	&	6	F	V	f	v	■	■	Ğ	π	ğ	U	+	▾
7	■	■	'	7	G	W	g	w	■	■	Ö	τ	ö	c	+	▾
8	■	■	(	8	H	X	h	x	■	■	Ñ	ω	ñ	⊃	└	
9	■	■	)	9	I	Y	i	y	■	■	Ã	θ	ã	∇	└	♠
A	■	■	*	:	J	Z	j	z	■	■	À	Ω	à	Δ	└	♠
B	■	■	+	;	K	Ä	k	ä	■	■	[	ò	{	↓	└	♣
C	■	■	,	<	L	Ö	l	ö	■	■	¥	ù	:	↑	○	♠
D	■	■	-	=	M	Ü	m	ü	■	■	]	è	}	←	●	♠
E	■	■	.	>	N	^	n	^	■	■	ε	i	~	→	■	♠
F	■	■	/	?	O	-	o		■	■	a	◊	o	⊗	■	▴

Eine grosse Auswahl an Blockgrafik-Zeichen steht zur Verfügung.

KLEINCOMPUTER aktuell

unabhängig in acht verschiedenen Farben mit dem Befehl «COLOR» dargestellt werden. Arbeitet man mit einem monochromen Display, so hat COLOR keinen Einfluss; es lassen sich damit also keine Graustufen vorwählen. Eine Besonderheit des Alphatronic-Basic ist der Befehl CONSOLE. Mit ihm lässt sich im Bildschirmbereich zusätzlich ein Fenster anlegen. Alle Ausgaben werden dann ausschliesslich in diesem Bildschirmfenster dargestellt. Damit können in Anwenderprogrammen geschützte Bildschirmbereiche angelegt werden. Mit dem gleichen Befehl kann die Bildschirmausgabe auch von rollender Ausgabe auf blattweises Darstellen umgeschaltet werden, sowie die Anzeige der Funktionstasten in der untersten Zeile aktiviert oder unterdrückt werden.

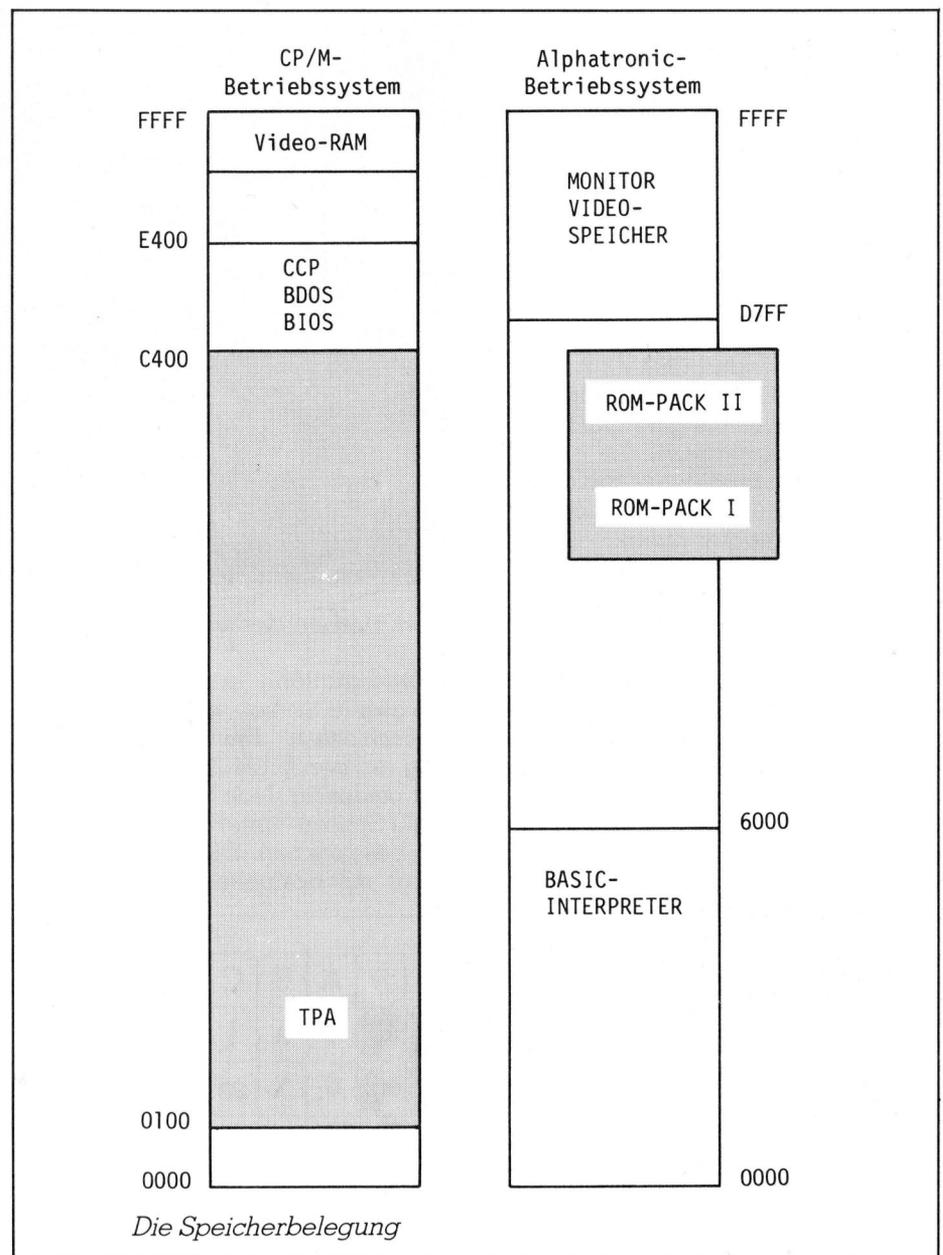
Die Schriftzeichen werden aus 7x9 Bildpunkten in einem Feld von 8x10 Punkten gebildet. Der Cursor ist als blinkender Unterstrich auf dem Bildschirm sichtbar.

Die grafischen Möglichkeiten des Alphatronic-PC bestehen aus Blockgrafiken, wie sie seit der Steinzeit des Heimcomputers üblich sind, sowie Basic-Befehlen, welche das Setzen und Löschen einzelner Bildpunkte und das Ziehen von Linien zu gegebenen Koordinaten erlauben. Ein Punkt besteht dabei aus einem Klecks von 3x3 Punkten, eine Linie erscheint als dicker Balken. Die grafische Auflösung beträgt im besten Falle (Width 80) gerade 160x72 Bildpunkte.

Programmiersprachen und Betriebssysteme

Im Grundgerät, in 24 KByte ROM untergebracht, residiert ein Microsoft Basic Interpreter der Version 5.11. Dem Benutzer stehen etwa 28 KByte Speicherplatz für seine Programme zur Verfügung. Das vorbildliche Basic - es ähnelt stark dem 16-Bit-Basic von Microsoft - unterstützt auch die sechs frei programmierbaren Funktionstasten. Die Belegung dieser Tasten mit Zeichenketten, die bis zu 15 Buchstaben enthalten dürfen, ist leicht zu ändern und kann ständig in der untersten Bildschirmzeile dargestellt werden.

Ist eine Diskettenstation angeschlossen, so wird automatisch ein Zusatz zum ROM-Basic in den Speicher geladen, der den Befehlsumfang um die Disketten-spezifischen Kommandos erweitert. Beim Arbeiten mit dem Diskettenbasic stehen 27270 Byte zur Verfügung. Gleichzeitig



dürfen bis zu 15 Dateien eröffnet sein.

Beide Basic-Versionen verfügen über einen ausgezeichneten bildschirmorientierten Editor.

Einfache Routinen in Maschinensprache können auf dem Alphatronic-PC mit dem im ROM mitgelieferten Monitor geschrieben und entzant werden. Aufgerufen wird er mit dem Basic-Befehl MON. Dieser Monitor versteht sechs verschiedene Befehle (siehe Kästchen). Um ernsthaft in Assembler zu programmieren ist er jedoch in seinen Möglichkeiten zu beschränkt. So gibt es keine Befehle, um die Registerinhalte des Z80 zu verändern; die Instruktionen an den Prozessor können nicht direkt als Assembler-Mnemonics eingegeben und ein Maschinenprogramm kann nicht Befehl für Befehl abgearbeitet werden. Listet man einen Speicherbe-

reich aus, so ist es nicht möglich, die Ausgabe zu unterbrechen oder auch nur zu stoppen.

Der Alphatronic-PC kann nicht nur mit seinem eingebauten Betriebssystem, sondern - falls mindestens eine Diskettenstation angeschlossen ist - auch unter der Kontrolle von CP/M Version 2.2 arbeiten. Dies eröffnet ihm den Zugang zur Programmibibliothek der kommerziellen Maschinen. Das CP/M ist, wie wir während der Testphase feststellen durften, fehlerfrei auf dem Alphatronic-PC angepasst worden.

Der technische Aufbau

Oeffnet man das Gehäuse des Alphatronic-PC, was durch Lösen von drei Schrauben im Nu getan ist, so überrascht einen zuerst die grosse «Käferpopulation» auf der Prozes-

MUK	ROM-Basic	CP/M-Basic
1	31	31
2	62	37
3	848	132
4	244	459
5	92	107
6	26	50

Die Resultate der MUK-Tests

	ROM-Basic	CP/M-Basic
MUK3	177,19513692557	177,1951690415149
MUK4	189477,38772516	189477,3952527584

Die mit den MUK-Tests erreichten Rechenresultate

sorplatte. Der Computer ist in konventioneller, bewährter Manier aufgebaut. Nebst einer Unzahl von LS-Logikbausteinen findet man den Z80 kompatiblen Prozessor D780C von NEC der mit einer Taktfrequenz von 4 MHz betrieben wird, einen Bildschirmcontroller von Hitachi, den HD-46505, dem ein Speicherbereich von 4 KByte RAM für Zeichen und Attribute zur Verfügung steht, den Schnittstellenbaustein 8251 sowie fünf Eproms, die das Betriebssystem und den Basic-Interpreter enthalten. Mit Kraft versorgt wird der ganze

Aufbau von einem getakteten Netzteil.

In der Mitte der Platine fällt einem ein sechsfacher Miniaturschalter auf, wo die gewünschte Tastaturbelegung (US-ASCII oder DIN-Norm), die beim Aufstarten aktivierte Peripherieschnittstelle (seriell oder parallel) sowie die zu verwendende Farbfernsehnorm (NTSC oder PAL) eingestellt werden können.

Leider fehlen eine Echtzeituhr und ein programmierbarer Tongenerator, zwei Bausteine, die bei Computern dieses Genre immer öfter zu finden sind.

Die genauere Inspektion der Schaltplatinen brachte auch den Fabrikationsort dieses Kleincomputers aus dem deutschen Hause Triumph-Adler zu Tage. Wen wundert's dass überall Aufdrucke «Made in Japan» zu finden waren? Mehr Hinweise auf den Produzenten und wahrscheinlich auch Konstrukteur des Kleincomputers waren jedoch nicht zu finden.

Die Dokumentation

Unsere Testmaschine wurde mit zwei Handbüchern geliefert. Das erste befasst sich mit dem Grundsystem und dem ROM-Basic, während das zweite die Diskettenstation und die zusätzlichen Disketten-spezifischen Befehle beschreibt. Die Büchlein im Taschenbuchformat sind leichtverständlich und in deutscher Sprache abgefasst. Beim Manual für die Diskettenbefehle hätten wir uns ein Indexregister gewünscht. Die Information über die Hardwarebausteine, I/O- und Memoryadressen ist leider sehr dürftig.

Zusammenfassung

Dem Alpatronic-PC gebührt ein Platz am untern Ende des breiten Spektrums professioneller Maschinen. Als reiner Spielcomputer ist er zu teuer und ausserdem fehlen ihm die vielfältigen Möglichkeiten zur Erzeugung der Töneffekte die seine

Konkurrenten aufzuweisen. Die Stärke dieses PCs liegt darin, dass mit dem CP/M-Betriebssystem zusätzlich zum Alpatronic-System gearbeitet werden kann und dadurch Zugriff zum grossen Angebot auch an professioneller Software möglich ist. So werden zur Zeit, nebst den bekannten Programmpaketen wie Multiplan, Wordstar, T-Maker und dBase-II auch bereits Finanz- und Lohnbuchhaltung zum Alpatronic-PC angeboten. □

ALPHATRONIC-PC Technische Daten Konfiguration und Preis der Testanlage

Mikroprozessor Z-80 mit 4 MHz
Taktfrequenz
64 KByte RAM
24 KByte Basic-ROM
4 KByte Monitor-ROM

24 Zeilendarstellung
mit wahlweise 40 oder 80
Zeichen pro Zeile
8 farbige Darstellung
Grafikauflösung 72*160 Punkte

Centronics-Schnittstelle
RS-232 Schnittstelle
Kassettenrecorder-Anschluss
nach Kansas-City Standard
BUS-Schnittstelle
Composit-Video-Anschluss
RGB-Ausgang
Anschluss für ROM-
Steckmodule

Alpatronic PC
mit 64 KB RAM Fr. 1490.-

1 Diskettenstation
mit 320 KB Fr. 1680.-

Monochromer
Bildschirm Fr. 490.-



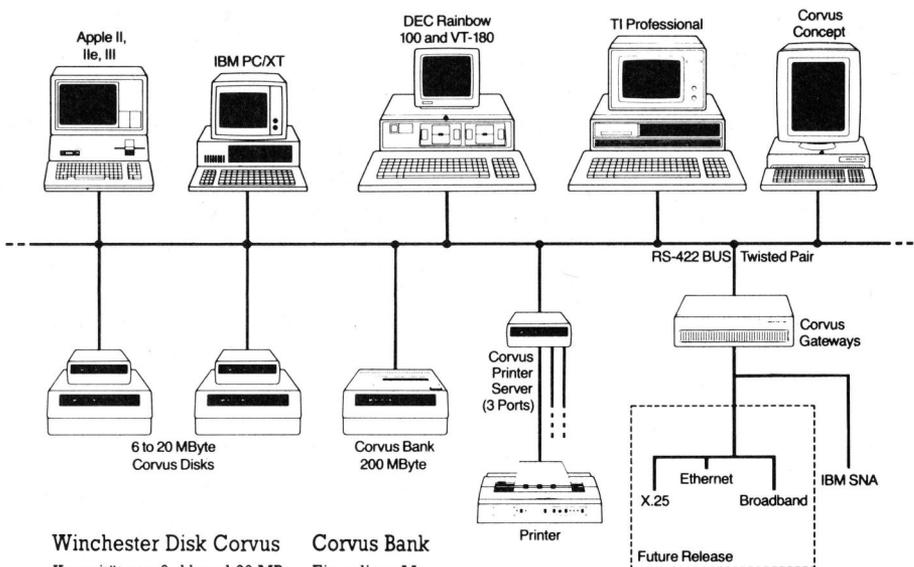
Lehrerzeitung mit Thema Computer

(208/tp) Die diesjährige Didacta in Basel im März war natürlich durch die neuen Technologien geprägt. Am Stand der Interkantonalen Lehrmittelzentrale (ILZ) lag eine Werbenummer der «Schweizerischen Lehrerzeitung» auf, die sich im unterrichtspraktischen Innenteil vollständig des Themas Computer annimmt. Die Aufsätze behandeln die Geschichte der Datenverarbeitung, die Funktionsweise des Computers im Vergleich mit der menschlichen Informationsverarbeitung sowie einige nützliche Hinweise für die Evaluation von Computern für die Schule. Am meisten Raum nimmt ein Aufsatz ein, der sich mit dem Lehrplan des im kommenden Schuljahr offiziell beginnenden Wahlfachkurses Computerkunde an den Sekundarschulen der Stadt Luzern befasst. Es werden darin Gedanken zu dessen Umsetzung in das Unterrichtsgeschehen und die Hinführung des Sekundarschülers zu einem soliden algorithmischen Arbeiten geäussert. □

Mit mehreren Kleinen, ersetzen Sie einen Grossen...

Corvus ermöglicht Ihnen mit einem Microcomputer zu beginnen und später das System, Ihrem Wachstum angepasst, weiter auszubauen. Sie können mehrere verschiedene, (2-64) den Aufgaben angepassten Microcomputer-Systeme mit einem zwei-adrigen Telefonkabel zusammenschalten und auf den gleichen Winchester Disk zugreifen lassen. Dabei ist die Kommunikation untereinander mit dem notwendigen Zugriffsschutz voll gewährleistet. Diese Möglichkeiten bietet Ihnen nur das Lokalnetzwerk Corvus Omninet.

- Maximale Kabellänge: 1200 m
- Datenübertragungsrate: 1 MBit/Sek.
- Anschluss von Corvus Winchesterdisk von 6-80 MB
- Sehr einfache Installation
- Jederzeit ausbaufähig
- Kompatibel mit den meisten Microcomputer-Systeme wie - IBM PC/XT
- DEC Rainbow 100 - TI Professional
- Apple II, IIe, III - Corvus Concept



Winchester Disk Corvus
Kapazität von 6, 11 und 20 MB.
Daisy chain bis 80 MB

Corvus Bank
Einmaliger Massenspeicher bis 200 MB auf einer Magnetband-Kassette mit Random Access von 0-20 Sek.

Printer Server
Drei Schnittstellen mit Spooler für den Anschluss von Printern

Corvus Gateway
Zusammenschalten von Corvus Omninet mit IBM SNA Netz, Ethernet, X 25 und Breitband.

Cosendai Computer Products SA

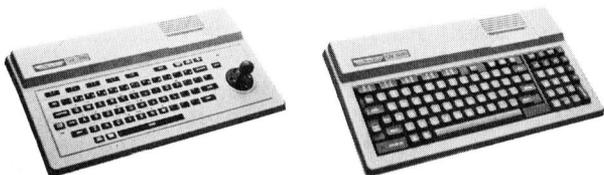
CCP-Lausanne:
En Budron C
1052 Le Mont
Tél. 021/33 35 31



CCP-Luzern:
Birkenweg 4
6024 Hildisrieden
Tel. 041/99 29 09

Die Computer für alles.

Freizeit und Beruf.



Der Einstieg in die Profiklasse mit dem SV-318

CPU: Z80 A, 3,6 MHz, 32k ROM, 32k RAM (bis 144k erweiterbar). 3 Ton-Kanäle, 7 Oktaven pro Kanal. Super-Grafik mit 32 Sprites. 16 Farben. Erweitertes MICROSOFTE-BASIC. CP/M-fähig. MSX-Standard-Software von MICROSOFTE. Integrierte Cursor-Steuerung. 75 Tasten. 10 Funktionstasten. Komplette Peripherie. Fr. 798.- inkl. WUST

Der Weg an die Spitze mit dem SV-328

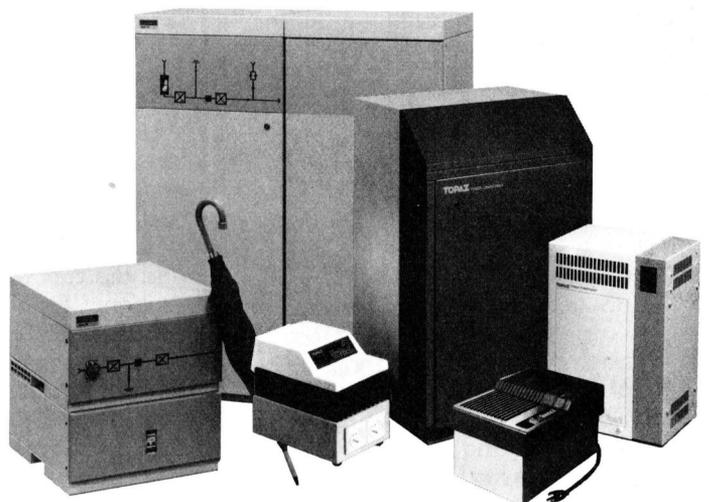
CPU: Z80 A, 3,6 MHz, 48k ROM, 80k RAM (bis 144k erweiterbar). 3 Ton-Kanäle, 7 Oktaven pro Kanal. Super-Grafik mit 32 Sprites. 16 Farben. Erweitertes MICROSOFTE-BASIC. CP/M-fähig. MSX-Standard-Software von MICROSOFTE. Schreibmaschinen-tastatur mit 87 Tasten. Zehner-Tastenfeld. 10 Funktionstasten. Komplette Peripherie. Fr. 1098.- inkl. WUST

micom

MICRO COMPUTER SYSTEME AG
8810 Horgen
Zugerstr. 64, Tel. (01) 725 50 10

Boikt Ihre Elektronik?

- Computer
- Textverarbeitungssysteme
- Registrierkassen
- Überwachungsanlagen



Störpulse aus dem Netz und Spannungsschwankungen sind meistens die Ursache, wenn elektronische Geräte ausfließen.

Netzfilter, Netzstabilisatoren, Notstromgeräte und -anlagen sind die Lösung! Unser Verkaufsprogramm umfasst vom

kleinsten 100-VA- bis zum 100-kVA-Gerät oder mehr.

Profitieren Sie von unserer langjährigen Erfahrung auf dem Stromversorgungsbereich, denn ein elektronisches Gerät an der unaufbereiteten Netzspannung betreiben, ist das gleiche Risiko, wie die Einnahme einer Mahlzeit mit unkontrollierten Pilzen: Es kann gut gehen - oder auch nicht!

Für unsere heutigen Lösungen bürgen wir auch morgen!



Dr. K. Witmer Elektronik AG

Seestrasse 141
CH-8703 Erlenbach/ZH
Tel. 01/915 35 61

Bureau de vente Suisse Romande
Rue Marlierey 3, 1005 Lausanne
Tel. 021/22 85 37

SORD BASIC II

Auf Verbesserung und Erweiterung des herkömmlichen Basic wartet wohl jeder Basic-Programmierer schon lange - vergeblich. Sord ist nun auch auf diesem Gebiet der Softwareentwicklung einen Schritt weitergegangen und bietet heute seinen Kunden ein Basic an, das seinesgleichen wohl noch ein Weilchen suchen dürfte. Sord nennt dieses absolut neue Basic einfach «BASIC II».

BASIC II ist sowohl als Interpreter wie auch als Compiler zu haben. Alle Programmanweisungen die man bisher im CBasic und EBasic kannte, sind auch im BASIC II enthalten. Grundbedingung für die Adaptation des neuen Interpreters oder Compilers ist der Einbau eines zusätzlichen

Albert Martschitsch

Arithmetikprozessors. Dieser Prozessor erhöht die Rechengeschwindigkeit und erlaubt Berechnungen mit hochpräzisen Zahlen im BCD Modus. Ein Pluspunkt ist auch die Tatsache, dass Programme die auf einer Z80A Maschine entwickelt wurden, auch auf einer 8086 16-Bit-Maschine laufen.

Variable

Die Variablen können mit sechs Buchstaben oder Zahlen angeschrieben werden, wobei wie üblich jeder Name mit einem Buchstaben beginnen muss. Es werden Integer, einfache präzise und hochpräzise Variable verwaltet. Strings dürfen maximal 255 Zeichen «lang» sein. Integers und einfach präzise Zahlen entsprechen den herkömmlichen Gegebenheiten, während hochpräzise Zahlen 16 signifikante Stellen aufweisen dürfen. Sie beanspruchen 2 bzw. 6 oder 9 Bytes Speicherplatz, wobei die Hochpräzisen im BCD Format abgelegt werden. Alle diese Variablen können in ein-, zwei- oder dreidimensionalen Arrays angeordnet werden.

Eine angenehme Neuerung direkter Befehle wurde mit verschiedenen List Parametern verwirklicht. So lässt sich beispielsweise ein Programm mit LIST «POUT/ T» einschrittig ausnumeriert, mit einer cross reference Tabelle auslisten.

Default Constant

Arbeitet man in einem Programm vorzugsweise mit einem Konstantentyp, so kann man diesen mit einer Direkt-Eingabe für ein Programm

definieren. Es können Integer, einfache präzise und hochpräzise Konstanten definiert werden.

Definierung von Variablentypen

Verschiedene Variablentypen können am Anfang eines Programmes definiert werden, so dass der Typ nicht immer aufs neue definiert werden muss.

Integer A1,A2,A3,ALT,NEU...
DECIMAL B1,B2,B3,B4,STATIK,AABC...
STRING ALT,C9,FF,TOTAL...

```

1000 /Dieses Programm wurde nur fuer Demo Zwecke geschrieben und erhebt
      /daher keinen Anspruch auf ein Optimum. Im Programm Einzelsteuer
      /kann als hoechstes Einkommen, Fr.92000 eingegeben werden. Im Programm
      /Steuerliste kann als untere Grenze hoechstens Fr.78000 eingegeben
      /werden
      /
      /
1010 /          PROGRAMM ZUR BERECHNUNG VON STEUERABGABEN AN DEN FISKUS
1020 / *****
      /          SEGMENT 1 IM HAUPTPROGRAMM
1030      Print clear
1040      Let TASK = 1
1050      Print clear
1060      While TASK = 1 loop
1070          If FLAG1 = 1 then goto 1180
1080          Print cursor(30,24) ; "STEUERABGABEN"
1090          Print cursor(30,23) ; "*****" ;
1100          Print cursor(20,15) ; "Haben Sie einen Printer angeschlossen?"
1110          Input cursor(20,13) ; using "V:<Y oder N ?>:R" , A# ;
1120          If A# = "" or A# = "N" then goto 1180
1130          Print cursor(20,10) ; "Haben sie den Printer an die serielle"
1140          Print cursor(20,9) ; "oder an die paralell Schnittstelle an-"
1150          Input cursor(20,8) ; using "V:<geschlossen ? P oder S >:B" , AS#

1160      Print clear
1170      Case AS# is
          When "P"
              Gosub Paralell
          When "p"
              Gosub Paralell
          When "S"
              Gosub Seriell
          When "s"
              Gosub Seriell
          When " "
              Gosub Seriell
          When others
              Goto 1180
      End case
      Print clear

1180      /          MODUL NAME - PROGMA
1190      / *****
      /          SEGMENT 2 IM HAUPTPROGRAMM
      /          PROGRAMM AUSWAHL
1200      /
1210      Print clear
1220      Print cursor(15,24) ; "Programm Auswahl"
1230      Print cursor(15,23) ; "*****"
1240      Print cursor(5,20) ; "Pogramm zur Berechnung einer Einzelsteuer"
1250      Print cursor(5,19) ; "fuer ein bestimmtes , steuerbares Einkommen"
      "
1260      Print cursor(5,17) ; "Dieses Programm hat die Nr. 1 !"
1270      Print cursor(5,12) ; "Programm zur Erstellung einer Steuerliste"
1280      Print cursor(5,11) ; "eines bestimmten Einkommensbereichs."
1290      Print cursor(5,9) ; "Dieses Programm hat die Nummer 2 !"
1300      Print cursor(5,5) ; "Waehlen sie nun bitte das gewuenschte "
1310      Print cursor(5,4) ; "Programm, indem sie die entsprechende "
1320      Print cursor(5,3) ; "Nummer eingeben !"
1330      Input cursor(5,2) ; using "C:<Nummer 1 oder 2 ?>:N" , NUMMER
1340      Case NUMMER is

```

Erweiterte Schleifenanweisung:

FOR...TO...NEXT

Die erweiterten Anweisungen:

FOR ABC=X STEP S UNTIL ABC > XY
FOR ABC=X STEP S WHILE ABC < XY
FOR ABC IN (0,100).....NEXT ABC

Ein Beispiel:

```

FOR ABC IN(0,100)
X=X+1
ABC=X**2+2X+10
PRINT ABC
NEXT ABC

```

Im obigen Beispiel wird solange die quadratische Gleichung berechnet wie die Variabel ABC Werte zwischen 0 und 100 aufweist.

Eine weitere Anweisung die LOOP's zur Folge hat, ist die WHILE...LOOP...END LOOP

KLEINCOMPUTER aktuell

Anweisung. Diese Schleifenbildung kann dort sehr nützlich eingesetzt werden, wo ein Hauptprogramm unter der Kontrolle einer Variabel ablaufen soll. Im Programmbeispiel ist ein WHILE LOOP die Hülle des Hauptprogramms.

UNTIL und WHILE können auch in anderem Zusammenhang eingesetzt werden. So z.B. in einem Unterprogramm:

100 / UNTERPROGRAMM UNTIL-PRINT

\$UNTIL-Print

```
X=SQR(ABC)
PRINT X UNTIL X < 10
RETURN
```

Die Möglichkeiten die diese Anweisungen bieten, sind beinahe unbeschränkt.

IF...THEN...ELSE, auch hier findet man im neuen BASIC II eine wesentliche Verbesserung. Diese Anweisung wurde um den Zusatz ELSIF erweitert:

IF...THEN...ELSE
ELSIF

Ein Beispiel:

```
10 IF A$=«B» OR C$=«D» THEN GOSUB ARC
   ELSIF A$=«D» OR C$=«B» THEN
     GOSUB ARB
   ELSIF A$=«END» THEN
     GOTO END
```

Ohne grossen Kommentar noch eine Neuigkeit:

Case ABC is...WHEN...

Diese Anweisung dürfte vielen bekannt vorkommen. Sie ist in fast identischer Form eine, den Pascal-Programmieren gut bekannte Anweisung.

In Pascal: CASE Ausdruck OF Alternative 1, Alternativ 2, ...END. Der in Pascal etwas komplizierten Form steht in BASIC II eine leicht verständliche Syntax gegenüber.

```
10 Case N is
   When N = 1
     Gosub Ex
   When N = 2
     Gosub In
End Case
```

Dies als sehr triviales Beispiel. Klar, diese Form ist der IF...THEN...ELSE-Anweisung sehr nahestehend. Hier ist jedoch eine vielfache

```

When 1
  Gosub EINZELSTEUER
When 2
  Gosub STEUERLISTE
When others
  Goto 1370
End case
Gosub Ruecksprung
1350
1360 End loop
1370 Close 1
1380 End
/ENDE DES HAUPTPROGRAMMS
1390 / Modul - Einzelsteuer
/ *****
/
1400 $ EINZELSTEUER
Clear
/
1410 Let TASK = 1
1420 Print clear
1430 Print cursor(32,24) ; "PROGRAMM EINZELSTEUER"
1440 Print cursor(25,20) ; "Falls Sie auf eine Frage keine Antwort"
1450 Print cursor(25,19) ; "wissen, druecken Sie einfach Return"
1460 Print cursor(27,18) ; "*****"
1470 Print cursor(15,15) ; "Geben Sie den Betrag fuer das ";
1480 Print cursor(15,14) ; "steuerbare Einkommen ein !";
1490 Print cursor(15,12) ; "Wie hoch ist der Gemeindesteuer-";
1500 Print cursor(15,11) ; "steuersatz in Prozent ?";
1510 Print cursor(15,9) ; "Nun geben Sie bitte noch den Kirchen-";
1520 Print cursor(15,8) ; "steuersatz in Prozent der Gemeinde-";
1530 Print cursor(15,7) ; "steuer, ein !";
1540 Input cursor(55,14) ; using "V:<_____ Fr.>:NNNN", K
1550 Input cursor(55,11) ; using "V:<_____ %>:NNN", GEPRO
1560 Input cursor(55,7) ; using "V:<_____ %>:NNN", KIPRO
1570 Print clear
1580 If K > 90000 then goto 1420
1590 Let I1 = 20
1600 Gosub Titellinie
Gosub Parameter
Gosub Suproz
Gosub Printing
1610 Print cursor(25,0) ; "Druecken sie Return!"
1620 Input #0 , Z$ ;
1630 Return
1640 / Modul - STEUERLISTE
/ *****
1650 $ STEUERLISTE
Clear
1660 Print clear
1670 Print cursor(32,24) ; "PROGRAMM STEUERLISTE"
Print cursor(15,20) ; "Sie koennen eine untere Grenze"
Print cursor(15,19) ; "fuer die Steuerliste eingeben."
Print cursor(15,18) ; "Ich berechne fuer sie dann"
Print cursor(15,17) ; "15 Steuerstufen in Schritten"
1680 Print cursor(15,16) ; "von je 1000 Franken !"
1690 Print cursor(15,14) ; "Wie hoch ist die Gemeindesteuer"
1700 Print cursor(15,13) ; "in Ihrer Wohngemeinde ?"
1710 Print cursor(15,11) ; "Nun geben sie mir noch den"
1720 Print cursor(15,10) ; "Kirchensteuersatz ein !";
1730 Input cursor(50,16) ; using "V:<Untergrenze Fr.>:NNNN", UGRE
1740 Input cursor(50,13) ; using "V:<Wieviel % ?>:NNN", GEPRO
1750 Input cursor(50,10) ; using "V:<Wieviel % ?>:NNN", KIPRO
1760 If UGRE > 78000 then goto 1660
1770 Print clear
Let I1 = 18
Let TASK = 1
Let K = int(UGRE/100)*100
Let K1 = K
For I = K1 to K1+15000 step 1000
1800 Let K = I
1810 If FLAG1 = 1 then goto 1840
1820 Gosub Titellinie
1830 Gosub Parameter
1840 Gosub Suproz
1850 Gosub Printing
1860 Next I
1870 Print cursor(5,0) ; "Druecken sie Return!"
1880 Input #0 , Z$
1890 Return
1900 / Modul - PRINTING
/ *****
1920 $ Printing
/
Let I1 = I1-1
1930 Print
1940 Print cursor(0,I1) using "#####.##"; K ; tab$(10) ; PROZKA ; tab$(
25) ; KASTEU ; tab$(40) ; GESTEU ; tab$(57) ; KISTEU ; tab$(70) ; SUMME
1950 If A$ = "N" then goto 1970
1960 Print #1 ; using "#####.##"; K ; tab$(10) ; PROZKA ; tab$(25) ; K
ASTEU ; tab$(40) ; GESTEU ; tab$(57) ; KISTEU ; tab$(70) ; SUMME
1970 Return
1980 / Modul - NAME-TITEL1
/ *****
/
1990 $ Titellinie
/

```

```

2000      If FLAG1 = 0 then
          Print clear
2010      Print cursor(0,22) ; tab$(1) ; "EINKOMMEN" ; tab$(12) ; "STEUERSATZ"
;
2020      Print tab$(25) ; "KANTONSSTEUER" ; tab$(40) ; "GEMEINDESTEUER" ;
2030      Print tab$(57) ; "KIRCHENSTEUER" ; tab$(73) ; "SUMME" ;
          Let FLAG1 = 1
2040      If A$ = "N" then goto 2090
2050      Print #1 ; tab$(1) ; "EINKOMMEN" ; tab$(12) ; "STEUERSATZ" ;
2060      Print #1 ; tab$(25) ; "KANTONSSTEUER" ; tab$(40) ; "GEMEINDESTEUER"
;
2070      Print #1 ; tab$(57) ; "KIRCHENSTEUER" ; tab$(74) ; "SUMME"
2080      Print #1
2090      Return
2100 /
/          MODUL - PROZENTE UND SUMMEN - NAME"SUPROZ"
/*****
/
2110 $ Suproz
/
/
2120 /PROZKA=KANTONSSTEUERPROZENT
/PROZGE=GEMEINDESTEUERPROZENT
/PROZKI=KIRCHENSTEUERPROZENT
2130      Let PROZKA = ((K-UGR)/PROGS*PROG)+PROBAS
2140      Let PROZKA = (int(PROZKA*1000+0.5))/1000
2150      Let PROZGE = PROZKA*GEPRO/100
2160      Let PROZKI = PROZGE*KIPRO/100
2170      Let KASTEU = K*PROZKA/100
2180      Let GESTEU = K*PROZGE/100
2190      Let KISTEU = K*PROZKI/100
2200      Let SUMME = KASTEU+GESTEU+KISTEU
2210      Return
2220 /
/          Modul Schnittstelle
/*****
/ Name des Moduls -Outbus-
2230 $ Parallell
          Open "POUT" as file 1
          Return
2240 $ Seriell
          Open "SOUTA" as file 1
          Return
2250 /
/          MODUL - PARAMETERUEBERGABE
/          PARAMETER DER STEUERBERECHNUNG
/*****
2260 $ Parameter
2270      If K < 1150 then
          Let UGR = 0
          Let OGR = 1150
          Let PROBAS = 0.33
          Let PROG = 0
          Let PROGS = 0
          Return
2280      If K < 34500 then
          Let UGR = 1150
          Let OGR = 34500
          Let PROBAS = 0.33
          Let PROG = 0.033
          Let PROGS = 230
          Return
2290      If K < 57500 then
          Let UGR = 34500
          Let OGR = 57500
          Let PROBAS = 5.115
          Let PROG = 0.022
          Let PROGS = 230
          Return
2300      If K < 92000 then
          Let UGR = 57500
          Let OGR = 92000
          Let PROBAS = 7.315
          Let PROG = 0.011
          Let PROGS = 230
          Return
2310 /
/
/          MODUL - AUSSTIEGEN ODER HAUPTPROGRAMM
/*****
2320 $ Ruecksprung
          Print clear
2330      Print cursor(15,10) ; "wollen sie das Programm abbrechen ?"
2340      Print cursor(15,9) ; "Falls ja, geben sie Null ein, andern-"
2350      Print cursor(15,8) ; "falls druecken sie Return !"
2360      Input cursor(15,5) ; "Null oder Return !" , TASK
2370      Return
/
/          DIESER "ANHAENGSEL" IST EIN BILDSCHIRMCOPY PROGRAMM"
/*****
2380 Dim LETTER$(80%)
2390      Open "pout" as file 5
2400      For Y% = 23% to 0% step -1%
2410          For X% = 0% to 79%
2420              Let LETTER$(X%+1%) = chr$(rcrt(X%,Y%))
2430              Next X%
2440              Print #5 , LETTER$
2450          Next Y%
2460      Close 5
...

```

Verschachtelung möglich, so dass innerhalb eines Case-Durchlaufs mehrere Bedingungen den weiteren Ablauf im betreffenden Modul beeinflussen können.

Anfügen möchte ich hier noch, dass alle Schleifen, inklusive FOR NEXT-Schleifen mit EXIT verlassen werden können. Es kann auf Zeilennummern sowie auf Labels gesprungen werden.

Eine weitere Neuerung dürfte eine, den Basic Programmierern kaum bekannte, Anweisung sein: SELECT. Sie zeigt grosse Aehnlichkeit mit der «Case»-Anweisung und hat folgendes Format:

```

10 /SELECT... OR ...WHEN
    INPUT«ABC»,ABC
    SELECT
        WHEN ABC=«ONE»
            GOSUB CALCULATE
    OR
        WHEN ABC=«PULSE»
            GOSUB RECOGNICE
    OR
        WHEN OSC=«FULL»
            GOSUB END
    ELSE SELECT
        PRINT «AUS»
    END SELECT

```

Append *	Auto *	Bye *
Clear *	Cont *	Delete *
Edit *	Flist *	List *
Load *	New *	Old *
Rename *	Renum *	Run *
Save *	Type, Set *	Step On/Off *
Size *	Close *	Default Const *
Vclear *	Vtclear *	Kill *
End	For...Next	Exit...For
Goto	Goodbye	Gosub
Exit Gosub	Return	On Gosub
On Goto	Page	Read
Data	Restore	Rem
Sleep	Stop	Wait
Let	Randomize	Swap
Theta	Def	Return fn
Clear	Dezimal	Integer
Double	String	Dim
Common	If	While...Loop
Exit Loop	End Loop	Case
Select	Until...While	Chain
Input	Input using	Input Lines
Line Input	Out	Outw
Poke	Pokew	Print
Print Using	Abs	And
Or	Xor	Not
Eqv	Imp	Pi
Sin	Cos	Tan
Atan	DCML	Dflot
Exp	Log	Ln
Intg	Flot	Fix
Int	Nlp	Invp
Mod	Rnd	Sgn
Sqr	Xchg	AscII
Hex\$	Hex	Instr
Left\$	Len	Mid\$
Num\$	Right\$	Seg\$
Space\$	String\$	Val
Clear	Cursor	Inp
Inpw	Peek	Peekd
Pos	Posv	Rcpt (x,y)
Tab\$	Time	Varptr
Err	Errl	Resume
Onresume	On Error Goto	Print#
Input#	Write#	Read#
Get	Put	Map
Key	Open	Close
Create *	Record	

Alle mit (*) markierten Worte sind direkte Befehle für den Command Line Interpreter.

Befehls- und Anweisungsaufistung

KLEINCOMPUTER aktuell

Anwendungsmöglichkeiten sind viele gegeben. Das Programmieren in Basic wird flexibler!

COMMON: gibt dem Programmierer die Möglichkeit, Variable zu definieren, die in mehreren «Teilprogrammen» vorkommen dürfen, und mittels der CHAIN-Anweisung von einem Programm zum nächsten übergeben werden können. Variable die mit COMMON definiert wurden, können in DIM und MAP Statements nicht mehr aufgeführt werden.

Es ist klar, dass BASIC II auch über alle Möglichkeiten verfügt, um eine Textverarbeitung in Basic zu realisieren.

Ein absoluter Hit stellt die INPUT USING-Anweisung dar. Das Erstellen von Inputmasken wird zum Vergnügen. Wer schon gezwungen war, benutzerfreundliche Bildschirmmasken zu programmieren, der weiss wieviel Arbeit diese Aufgabe bereiten kann. Vor allem dann, wenn Eingaben vom Bediener, via Programm auf Plausibilität überprüft werden müssen.

INPUT USING

Inputabbruch Kontrollcodes:

V: Input wird durch Betätigen der Return-Taste abgebrochen

F: Input kann erst abgebrochen werden, wenn die spezifizierte Anzahl Zeichen eingegeben wurde.

C: Input wird abgebrochen wenn der rechte Bildschirmrand erreicht wird, oder wenn die Anzahl der spezifizierten Zeichen eingegeben wurde.

D: Eingabe in Strings.

Zeichen Kontrollcodes:

a: Beliebige Zeichen können eingegeben werden ASCII codiert 0 bis 255

Die Leserdienst-Kontaktkarte

erleichtert es Ihnen, direkt und ohne lange Umwege zusätzliche Informationen zu den in Anzeigen oder redaktionellen Besprechungen angebotenen Produkten und Dienstleistungen anzufordern.

Machen Sie Gebrauch von der **Leserdienst-Kontaktkarte.**

Falls Sie auf eine Frage keine Antwort wissen, druecken Sie einfach Return

Geben Sie den Betrag fuer das steuerbare Einkommen ein ! _____ Fr.:////

Wie hoch ist der Gemeindesteuersteuersatz in Prozent ? _____ %:///

Nun geben Sie bitte noch den Kirchensteuersatz in Prozent der Gemeindesteuer, ein ! _____ %:///

Bildschirmmarke wie er am Beispiel Steuerprogramm realisiert wurde

```

-- BASIC-2 Ver.-00D Program list Page -- 01
01 10 Let C = 0
02 100 Print
03 110 Print clear
04 120 Print #C ; chr$(27) ; "[2]"
05 130 Print #C ; "GINIT"
06 140 Print #C ; "VIEWPORT 0,400,0,400"
07 150 Print #C ; "FRAME"
08 160 Print #C ; "WINDOW 0,220,0,-220"
09 170 Let V = 200
10 Let K = 200
11 Let H = 0.5
12 Let P = pi/9
13 Let C = 4*pi/440
14 180 For N = 0 to 9
15 190 Let X1 = 0
16 Let Y1 = int(V-K*sin(N*P)+H)
17 200 For I = 5 to 440 step 5
18 Let X = I*C
19 210 Let X2 = I
20 Let Y2 = int(V-K*sin(X+N*P)+H)
21 220 Print #C ; "CONNECT " ; X1 ; Y1 ; X2 ; Y2
22 230 Let X1 = X2
23 Let Y1 = Y2
24 240 Next I
25 250 Next N
26 500 Print #C ; chr$(27) ; "[1]"
27 600 End
28 ...

```

Dieses Programm ist eine leicht abgeaenderte Form des Programmes M.Sutter No.8 im Heft Nr. 2 M&K I983. Ausgelistet mit "List Pout/T".Es ist ein Beispiel, wie in Basic II in die "SGL" gesprungen werden kann.

	BASIC-2	Ver.-00D	Program list	Page -- 02
C	01-01	01-04	01-05	01-06
	01-13	01-18	01-21	01-26
H	01-11	01-16	01-20	
I	01-17	01-18	01-19	01-24
K	01-10	01-16	01-20	
N	01-14	01-16	01-20	01-25
P	01-12	01-16	01-20	
V	01-09	01-16	01-20	
X	01-18	01-20		
X1	01-15	01-21	01-22	
X2	01-19	01-21	01-22	
Y1	01-16	01-21	01-23	
Y2	01-20	01-21	01-23	
Total variable		44		
Kind of variable		12		

Variablen-«Verzeichnis» wie es mit List Pout/T erhalten wird

- X: Alle Zeichen ab ASCII Code 32 können verwendet werden.
 A: Grosse und kleine Buchstaben sowie Kana können eingegeben werden.
 K: Zahlen, Kana und Satzzeichen sowie Arithmetikoperatoren können verwendet werden.
 N: Nur Ziffern von 0 bis 9 werden angenommen.
 F: Ziffern inkl. Dezimalbrüche sind möglich.
 S: Nur «-» und «+» können eingegeben werden.
 R: Ausser Y und N wird kein Zeichen angenommen.

INPUT USING FORMAT ZEILE:

Beispiel

```
Input Cursor (x,y);using «V:<PLZ.
ORTSCHAFT>.XXXXXXXXXXXXXXXX»,
ORT$
```

Die Anzahl der Zeichencodes (X im obigen Beispiel = 14) bestimmen auch die Anzahl der Zeichen die in die Stringvariabel ORT\$ eingegeben werden können. Auf dem Bildschirm in der Maske erscheinen die Zei-

chencodes entsprechend Ihrer Anzahl als Schrägstriche.

```
PLZ. ORTSCHAFT://////////
```

Die Berechnung von Funktionen ist wie üblich für die Standard-Funktionen vorprogrammiert. Neu in Basic oder überhaupt neu ist die vorprogrammierte Berechnung der Normalverteilung. Für Studenten und Analytiker eine grosse Hilfe. Die Inversfunktion dieser Verteilung kann ebenfalls aufgerufen werden.

Das File Handling

BASIC II verwaltet 8 IN/OUT-Kanäle. Jeder dieser Kanäle stellt einen Buffer von 256 bzw. 512 Bytes dar. Es können alle acht Kanäle gleichzeitig geöffnet sein. *Bitte machen Sie sich über diese Aussage einige Gedanken!*

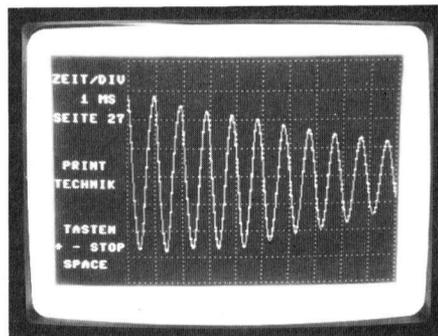
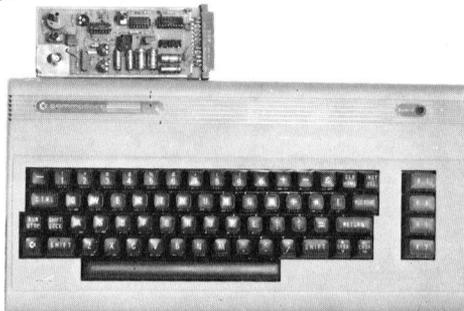
Daten können in sequentiellen sowie in «consecutiven» Files abgelegt werden. Eine weitere Neuerung - ISAM-Files, oder Indexsequentielle Dateien sind per «Knopfdruck» realisierbar. Kaum zu glauben, aber

wahr! Dem Profi sind hier wirklich alle realisierbaren Features in die Hand gegeben!

Und selbstverständlich erlaubt BASIC II den Sprung in die Sord Graphic Language, vorausgesetzt, dass der Rechner grafikfähig ist. Hier beginnt ein grosser Spass. Wer Freude an kreativen Programmen hat, der kommt mit Sord voll auf die Rechnung. Ich möchte hier nur auf die hervorragende Lehrgang-Serie «Programmieren mit hochauflösender Grafik» in dieser Zeitschrift hinweisen. Alle Programme dieses Kurses können mit «SGL» praktisch unverändert in den Sord-Rechner getippt werden. Das Schöne an der Sache ist, die Programme «laufen»! Ein Ding das nicht selbstverständlich ist. Unser Computer, vielfach ein Freizeitpartner, soll uns Spass machen. Der Spass beginnt für mich da, wo die Arbeit aufhört. Und Programmieren in BASIC II macht Spass! BASIC II ist ein hochwertiges Werkzeug in der Hand eines professionellen Programmierers, daneben aber auch ein Freizeitspass für denjenigen, der den Computer als sein Hobby betrachtet. □

**Neuheit für
COMMODORE 64**

Speicheroszilloskop-Interface



**Bausatz
Fr. 298.-**
in Gehäuse mont. Fr. 378.-

Mit der neusten Bausatzentwicklung der Firma Printtechnik (Wien) wird es nun möglich, extrem langsame wie auch schnelle Abläufe preiswert zu speichern und oszillographisch darzustellen. Steckkarte mit AD-Wandler, Hardware-Triggerung, Y-Verstärker (10V, 1V, 100mV) pro Rastereinheit, dazugehörige komfortable Software mit kalibrierter Zeitbasis und Raster. Darstellung auf 1-95 Bildseiten.

Universelle Ein- und Ausgabe-Karte
 - 16 Kanal A/D-Wandler 0-5V (8 Bit)
 - 16 Ausgabekanäle
 - 1 D/A Ausgang

16 Kanal Ausgabe-Karte
 galvanisch getrennte Ausgänge
 ausbaubar bis 60 Kanäle

80-Zeichen-Karte
 (Digitale Uhr, Statuszeile, Text und Grafik mischen, kein Speicherplatzverlust)

Weitere Hardware: EPROM-Programmer, RTTY-Converter, Help, Help Plus u. a. Verlangen Sie unseren Katalog.

MICROTRON Computerprodukte

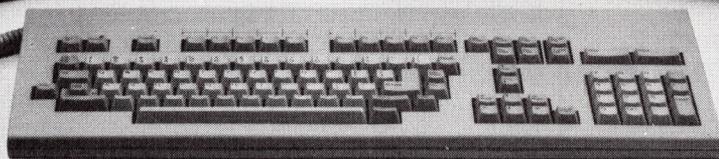
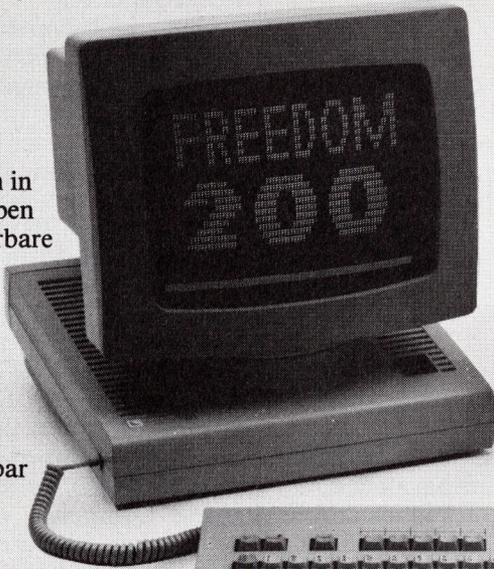
Postfach 40, 2542 PIETERLEN, Tel. 032 / 87 24 29

Zwei sensationelle Neuheiten!

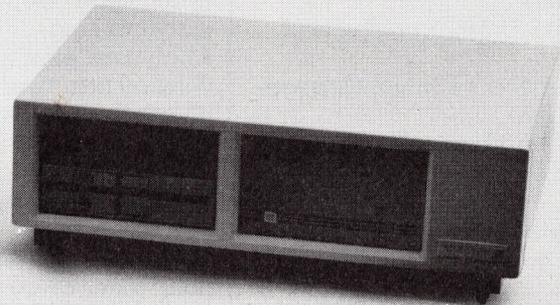
Liberty's FREEDOM 200 und MORROW'S neuer **MD 11**

- 106 DIN-Tasten in logischen Gruppen
- 94 programmierbare Tasten mit nicht löschem Speicher
- 8 internationale Zeichensätze inkl. Schweizer VSM
- dreh- und kippbar
- 86 erweiterte Grafikzeichen und griechische Zeichen
- 2-4 Seiten Bildschirmspeicher
- 12 Zoll Bildschirm grün

FREEDOM 200 ab Fr. 2398.—



- 11 MByte (formatierte) Festplatte
- 1 x 400 KB Floppy
- 128 KB RAM
- CP/M 3.0
- Schnittstellen: 3 Serielle RS-232, 1 Centronics, 1 RS-422 500 Kbaud
- inkl. Programme für: Textverarbeitung, Mischdrucken, Kalkulation, Dateiverwaltung und BASIC.



MICRO DECISION
MD 11 ab Fr. 8498.—

Besuchen Sie uns an der «Logic 84» in Zürich, vom 16. bis 19. Mai



Coop City
CH-2540 Grenchen
Telefon 065 52 38 85

EPSON Fachhändler:

Baar: LOG-ON AG, P. LIMACHER TREUHAND

Baden: BBC COMPUTERSHOP Basel: BD-ELECTRONIC,

COMPUTER SHOP Bern: COMPUTERLAND AG,

FRITSCHY UND PARTNER, MEIER'S COMPUTERLADEN AG

Brugg: COMPUTER HANDELS AG Horgen: MICOM AG

Lenzburg: KIRCHHOFER AG St. Gallen: SOFT

CONTROL Utzendorf: FANKHAUSER COMPUTER STUDIO

Wetzikon: HEINIGER SOFTWARE Wohlenschwil:

DATAWAY AG Worb: ZAHN AG Zug: HEIMGARTNER AG

Zürich: LOG-ON AG, MICROSPOT AG,

SERVICE TECHNIK AG, TRACO ELECTRONIC AG,

WOLF COMPUTER AG, ZEV.

West-Schweiz:

Carouge: CPI Fontainemelon:

MEIER URS ELECTRONIC Genève: CMI,

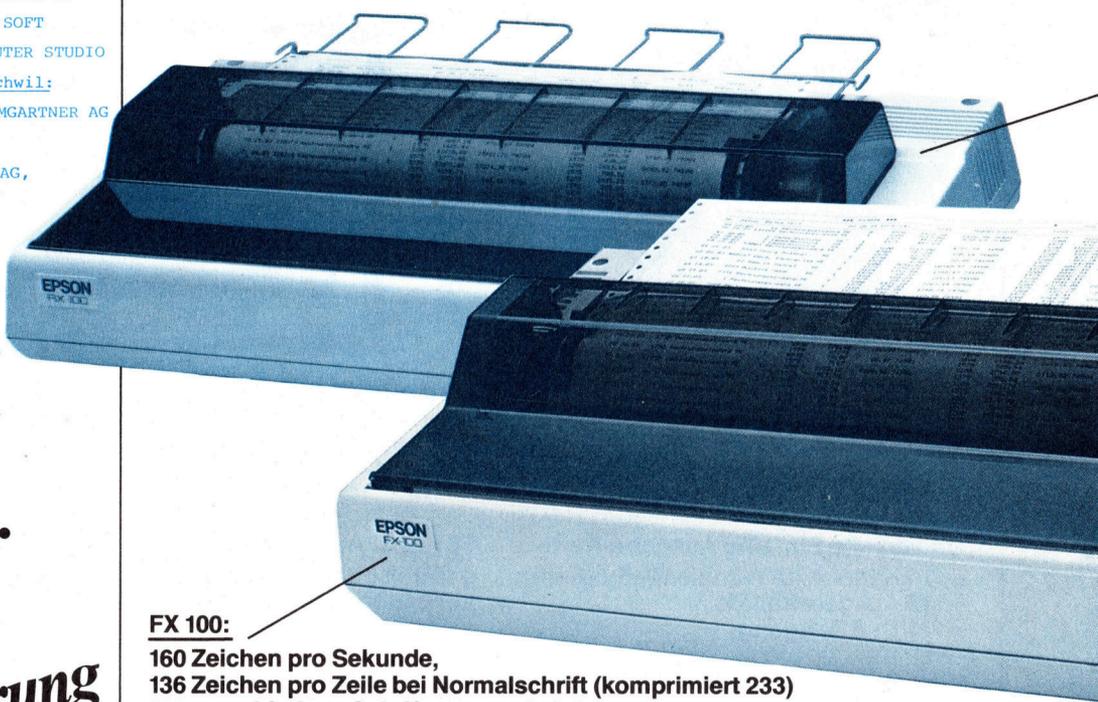
IRCO ELECTRONIQUE SA, PERRITAZ MARCEL

Lausanne: LEMAN COMPUTER SA Nyon:

COMPUTER HANDELS AG Sierre: AVEC SA

Thonex: GESMARCO SA

Die neue EPSON



FX 100:

160 Zeichen pro Sekunde,
136 Zeichen pro Zeile bei Normalschrift (komprimiert 233)
136 verschiedene Schriftarten und vieles mehr
(siehe auch FX 80)

ADCOMP...
Offizieller Importeur für die
Schweiz und Liechtenstein
...5 Jahre
EPSON-Erfahrung

3015 Bern
Weltpoststrasse 20
Tel. 031 - 44 11 11

1227 Carouge-Genève
50, av. de la Praille
Tél. 022 - 43 13 60

EUCOTECH: DENN NUR QUALITÄT ÜBERZEUGT!

JETZT MIT 5 VERKAUFSTELLEN IN DER GANZEN SCHWEIZ.



UNSERE BESTSELLER:

- ★ **FIBUmat I**
Die komplette und universelle Finanzbuchhaltung mit einer Kapazität von 500 Konten
- ★ **ADRESSOmat I**
Die flexible Adressdatenbank mit DUPLIKATE-CHECK und integrierter Textverarbeitung, die auch rechnen kann!
- ★ **UNImat I**
Das komplette Verwaltungspaket für den Kleinbetrieb. Mit Lager und Adressverwaltung, Fakturierung und Mahnwesen.
- ★ **Weitere Produkte im Vertrieb der Eucotech:**
ARCHImat, LAGOMat, das gesamte Micro Pro-Sortiment und vieles mehr.

Fr. 1295.-

Fr. 1095.-

Fr. 1995.-



EUCOTECH AG

Hard- und Software-Entwicklungen
Versandabteilung, Postfach 237, 8106 Regensdorf 2
Tel. 01/57 5114

VERGLEICHEN SIE:

★ zum Beispiel UNImat I

Das Universalprogramm für alle Bereiche. Unimat ist die integrierte Lösung für den gesamten kaufmännischen Bereich und speziell auf die Bedürfnisse in der Schweiz abgestimmt. Es hat zur Aufgabe, den gesamten Waren- und Zahlungsverkehr inklusive Wustabrechnung und Mahnwesen zu erfassen, zu kontrollieren und auszuwerten. Vielseitig und leistungsfähig... UNImat ist flexibel und daher einfach in den bestehenden Betriebsablauf zu integrieren. Alle Formular-Masken und (Mahn-) Texte können einfach und schnell an die Bedürfnisse des einzelnen Betriebes angepasst werden. Änderungen sind zu jedem Zeitpunkt und bei voller Daten-Kompatibilität durchführbar. Das Programm verwaltet – dynamisch – bis zu 5750 Kundenadressen und Artikel.

Bei der Programmierung wurde besonderer Wert darauf gelegt, dass die Arbeitsabläufe – wie z.B. das Einlesen der Artikel-Beschreibung in die Faktura – so schnell als möglich erfolgen können, ebenso wie die Mutation der Stammdaten innert Sekunden erledigt ist.

- Die Möglichkeiten in Kürze:
- alle Artikel und Adressen im Direktzugriff.
 - Artikel-Beschreibung bis zu 3 Zeilen lang.
 - Ausdruck aller Listen, wie z.B. Preis- und Inventarlisten, Minimalmengen sowie Adresslisten, Etiketten u.v.m.
 - Mahnwesen und Debitoren-Buchhaltung mit offenen Posten.
 - Vielfältige Statistik.
 - Einfach zu bedienen.
 - Mindest-Kapazität: 200 KB pro Laufwerk, 64 KB RAM.
 - Sofort lieferbar.

INFORMATIONEN-COUPON:

Rufen Sie uns an: 01/57 5114

- Senden Sie mir weitere Unterlagen sowie den Bezugsquellen-Nachweis.
- Rufen Sie mich an zwecks Besprechung des Programms
- Ich möchte sofort ein Programm bestellen. Rufen Sie mich an.
- Halten Sie mich über Ihre neuen Produkte auf dem laufenden.

Name: _____ Vorname: _____

bei Firma: _____

Strasse: _____ PLZ/Ort: _____

Tel. P.: _____ Tel. G.: _____

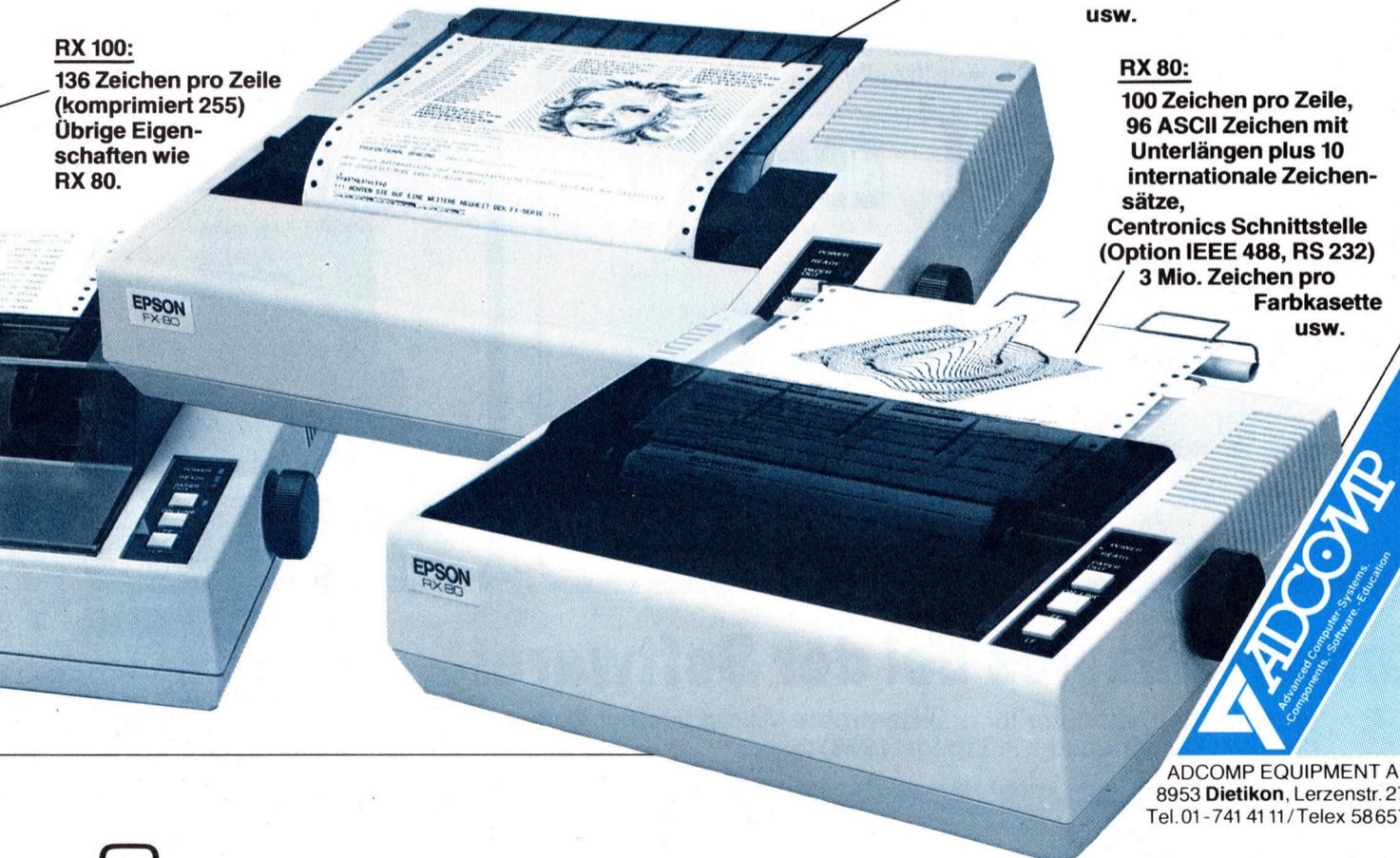
Einsenden an: EUCOTECH AG, Versandabt. Postfach 237, 8106 Regensdorf 2

Generation

RX 100:
136 Zeichen pro Zeile
(komprimiert 255)
Übrige Eigenschaften wie
RX 80.

FX 80: 160 Zeichen pro Sekunde
80 Zeichen pro Zeile (komprimiert 137)
12 Kbyte ROM Betriebssystem, Serielle und Parallele Schnittstellen
usw.

RX 80:
100 Zeichen pro Zeile,
96 ASCII Zeichen mit
Unterlängen plus 10
internationale Zeichensätze,
Centronics Schnittstelle
(Option IEEE 488, RS 232)
3 Mio. Zeichen pro
Farbkassette
usw.



ADCOMP EQUIPMENT AG
8953 Dietikon, Lerzenstr. 27
Tel. 01-741 41 11/Telex 58657

Qualitäts-Schock!

1395.-

später 1495.-



Powertype

- Typenrad-Drucker A4 quer
- 18 Zeichen pro Sekunde optimiert
- Einzelblatt-Einzug (Option)
- Seriell und Parallel Standard

star

die neue grosse
Printerfamilie

peco

2515.-/2985.-



Radix 10/15

- Matrix mit 80 oder 136 Kolonnen
- 200/240 Zeichen/Sek. oder Korrespondenz-Qualität
- 16 KB Ausgabebuffer
- Unterstützt schnelle Grafik
- Einzelblatt-Einzug
- Seriell und Parallel Standard

PECO AG · Personal Computer Products · 5000 Aarau · Telefon 064/22 63 63

DCT

Sicher mit der Hardware...

DCT = offizielle IBM-Personal-Computer-Vertretung

DCT = autorisierter Wiederverkäufer der Digital Equipment Corp. (DEC)

DCT = offizielle Victor/Sirius-Vertretung

IBM-PC



digital



sirius VICTOR
COMPUTER



kompromisslos bei der Software!

DCT = autorisierter Distributor für praxiserprobte Mikrocomputer-Software der Data Center Luzern AG (gegr. 1963)

DIALOG COMPUTER
TREUHAND AG
Seeburgstrasse 18
6002 Luzern
Telefon 041 - 31 53 33

Epson FX-80 Drucker im Einsatz

Der Epson FX-80 repräsentiert eine neue Generation von Matrixdruckern, welche Universalität und Intelligenz zu günstigem Preis in sich vereint. Er bietet Möglichkeiten, welche bis anhin viel teureren Druckern vorbehalten waren.

Rein äusserlich sieht der Epson FX-80 seinem Vorgängermodell MX-80 ziemlich ähnlich. Auch die Anordnung der Bedienungselemente ist dieselbe geblieben, ausser dass der Netzschalter auf die linke Seite gewechselt hat. Das ist ein bisschen unbequemer, weil so beide Seiten des Druckers zugänglich sein müssen - die Rechte für den Papiertransportknopf.

Das Papier wird von hinten unter dem transparenten Papierseparator zugeführt. Der Separator verhindert das Wiedereinziehen des soeben be-

Thomas Bischoff

druckten Papiers. Der Drucker verarbeitet Endlospapier mit Randlochung und einer Breite von 9,5-10 Zoll (241-254 mm). Ebenso kann auch Rollenpapier oder Einzelblätter verwendet werden. Mit dem als Zubehör erhältlichen Traktor kann man Papier, Etiketten etc. in den Breiten 4-9 Zoll (102-229 mm) bedrucken.

Der Druckcomputer

Im Innern verrichten zwei Mikroprozessoren mit insgesamt 14 KByte ROM und 4 KByte RAM ihre Arbeit. Die Bezeichnung Druckcomputer für den FX-80 ist also nicht übertrieben. Ein 7811 ist der Master und steuert so ziemlich alles ausser dem Druckkopfmotor, welcher von einem 8042 im Slavebetrieb gesteuert wird. In den ersten Modellen ersetzt ein Zusatzprint mit einem 8039 und externem EPROM den 8042.

Der Drucker druckt bis zu 160 Zeichen in der Sekunde. Um den ohnehin niedrigen Geräuschpegel noch weiter zu senken, kann man per Steuerzeichen auf halbe Geschwindigkeit schalten.

Die wahre Klasse des FX-80 kommt erst beim Betrachten seiner über 70 Steuercodes (Escape-Sequenzen) zum Vorschein. Da bleiben praktisch keine Wünsche offen. Die vielen verschiedenen Schriftarten lassen sich sogar, mit kleinen Einschränkungen, untereinander kombinieren, z. B. fette Kursivschrift. Die Druckmodi kön-

nen innerhalb einer Zeile beliebig gewechselt werden. Gedruckt wird bidirektional und mit Druckwegoptimierung. Für die Grafik stehen Bitmuster-Druckmodi mit einfacher, doppelter und vierfacher Dichte sowie für Hardcopy vom Bildschirm noch weitere Dichten zur Verfügung.

Der Papiervorschub ist in 1/256-Zoll-Schritten programmierbar. Das Papier kann sowohl vorwärts als auch rückwärts transportiert werden. In Verbindung mit dem Grafik-Druckmodus ist also ein Plotter-ähnlicher Betrieb möglich. Man kann per DIL-Schalter oder per Steuerzeichen unter neun nationalen Zeichensätzen wählen. Sollte dies nicht genügen, kann man sich einen eigenen Zeichensatz definieren, solange die Zeichen in einem 9x11-Punktraster Platz finden. Wird der ladbare Zeichengenerator nicht benötigt, so dient das 2-KByte RAM als Eingabepuffer für etwa eine Druckseite und beschleunigt so die Arbeit am Computer. Der rechte und der linke Rand, die Formularlänge, Horizontaltabulation, Vertikaltabulation und verschiedene andere Dinge sind per Steuerzeichen einstellbar.

Die wichtigsten Druckparameter lassen sich an einem DIL-Schalter einstellen, so dass sie nach dem Einschalten des Druckers sofort zur Verfügung stehen.

Im Hexdump-Modus werden alle Zeichen die der Drucker empfängt als zweistellige Hexadezimalzahlen ausgegeben. Ein Selbstmodus fehlt ebenso wenig. Er wird aktiviert, indem man während dem Einschalten die LF-Taste drückt.

Eine weitere nützliche Eigenschaft des FX-80 ist das Ueberspringen der Perforation zwischen zwei Blättern. Das ist sehr angenehm bei der Ausgabe längerer Programmlistings.

Serienmässig ist eine Centronics-Schnittstelle vorhanden. Auf Wunsch können andere Schnittstellen (RS-232, IEEE-488) eingebaut werden.

Praktischer Betrieb

Die erwähnte Geschwindigkeit von 160 Zeichen pro Sekunde wird nur innerhalb einer Zeile erreicht, d. h. Druckkopfbewegung und Papiervor-

schub reduzieren diesen Wert beim Ausdruck von ganzen Texten. Es kann ungefähr mit folgendem Durchsatz gerechnet werden:

Zeilenlänge (Zeichen)	Durchsatz (Zeichen/sek)
20	50
49	81
75	83
gemische Längen	61

Es gibt Drucker bei denen das Papiereinspannen einfacher geht (wenn man beim FX-80 nicht aufpasst, greifen die Zähne des Traktors nicht richtig), ist es aber einmal drin, so wird es ohne Schwierigkeiten transportiert. Der FX-80 benützt die gleichen Farbbandkassetten wie der MX-80. Leider wird das Farbband nicht schräg am Druckkopf vorbeigeführt, wie in anderen Druckern üblich. So wird nicht die volle Breite des Bandes ausgenützt.

Der Hexdump-Modus hat sich bei der Inbetriebnahme als sehr nützlich erwiesen. Mit seiner Hilfe konnte ein Defekt auf der Interfaceplatine schnell lokalisiert und behoben werden.

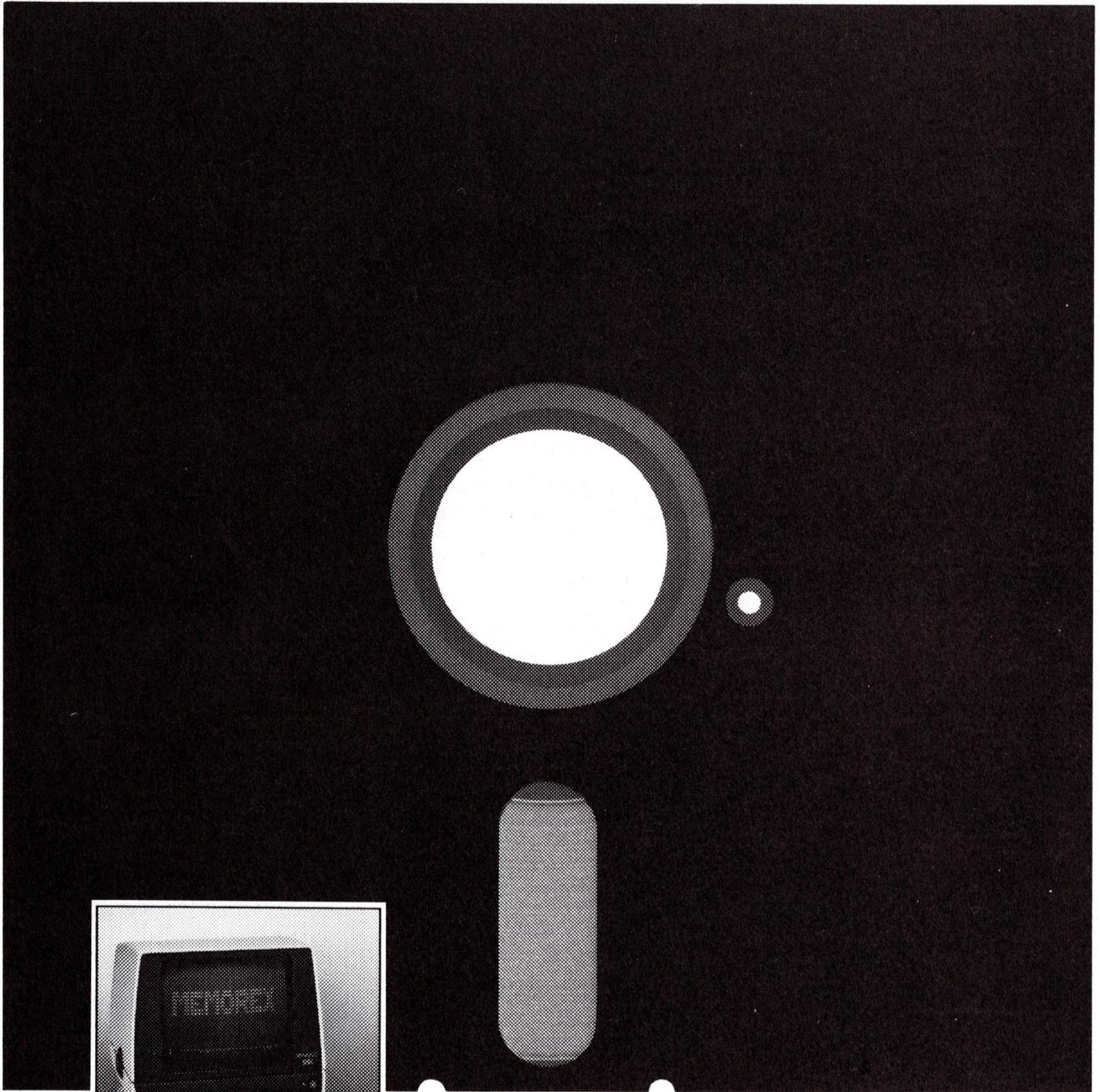
Mit dem FX-80 wird ein ausgezeichnetes deutsches Handbuch geliefert. Man merkt, dass ein Fachmann die Uebersetzung vorgenommen hat. Jeder Steuercode wird auf mindestens einer Seite bis ins Detail erklärt und seine Anwendung mittels eines Beispielprogramms in BASIC illustriert. □



Facit-Addo hilft Sharp-Anwendern

(205/fp) «Sharp Software» nennt sich ein A4-Handbuch von Facit-Addo, in welchem alle Begleitprodukte zu den Taschencomputern von Sharp zusammengestellt sind. Mit diesen Begleitprodukten meinen wir alle bekannten und hier erhältlichen Hard- und Softwareprodukte aus der Sharp-Eigenproduktion aber auch von Fremdlieferanten. Wir erhielten die Broschüre gratis bei Facit-Addo, Badenerstrasse 587, 8048 Zürich. □

Alle Disketten sehen gleich aus. Fragen Sie deshalb nach der besten.



© Marti ASW



Verlangen Sie Informationen
über die gesamte MEMOREX
EDV-Peripherie.

Schnelle und leistungsfähige
Datenspeicherung wird immer
aktueller.

Wählen Sie deshalb Disketten
des Herstellers, der für
Zuverlässigkeit und mühelose
Anwendung hundertprozentig
garantiert.

MEMOREX
Qualität, Sicherheit, Zuverlässigkeit



MEMOREX AG
Weststrasse 70
8036 Zürich
01/461 54 00

Spectravideo - MSX zum ersten

Schon wiederholt berichteten wir in kleinen Mitteilungen über den gelungenen Versuch, Geräte der Home-Computer-Klasse hard- und softwaremässig etwas zu standardisieren. Noch in diesem Jahr werden mehrere Geräte erwartet, die zu diesem MSX (Microsoft Extended) genannten Betriebssystem kompatibel sind. Das Hong Kong-Gerät Spectravideo SV 328 passt schon weitestgehend in den neuen Standard, weshalb wir diesem Vertreter einer sonst in M+K wenig berücksichtigten Computerklasse einige Aufmerksamkeit widmen wollen.

MSX verlangt von seinen Trägern eine Z80 CPU, einen Video-Prozessor 9918 von TI, zwei Joystick-Schnittstellen und 32 KBytes frei verfügbaren Benutzerspeicher. Das Betriebssystem muss im ROM implementiert sein und den Interpreter für ein erweitertes Microsoft-BASIC haben. Die Unterstützung eines Mehrkanal-

Peter Fischer

Musiksynthesizers ist ebenso Standard wie hochauflösende Grafik und eine Steckbuchse für Software-ROMs.

Der Schweizer Generalimporteur versicherte uns, dass der Spectravideo SV 328 bis auf die physische und

elektronische Ausgestaltung der Modulbuchse schon als MSX-kompatibel bezeichnet werden darf. MSX ist in Fernost sehr gut angelaufen. Die Gefolgschaft in den USA ist vorderhand recht dünn. Als Grund dafür wird von Kennern vermutet, dass die US-Hersteller nicht mehr auf den «alten» Z80 setzen wollen, sondern auf Bit-breitere CPUs.

Professionelle Tastatur

Wer den SV 328 zum ersten Mal in der Hand hält, wird erstaunt sein über die professionelle Tastatur und die äusserst robuste Verarbeitung. Diese Tastatur vermochte allen unseren Ansprüchen zu genügen. In der obersten Reihe finden wir fünf dop-

pelt belegte Funktionstasten, die softwaremässig mit häufigen BASIC-Schlüsselwörtern belegt sind. Die erste und zweite Funktion der Tasten wird auf dem Bildschirm in der 24. Zeile in Negativ-Kästchen angezeigt. Selbstverständlich lässt sich die Belegung einfach umprogrammieren (KEY). Die Stop-Taste dient dem Unterbruch eines Programms oder zu dessen Abbruch zusammen mit CTRL.

Rechts daneben sind Editiertasten: Clear screen/Cursor home, insert, delete/cut (ganze Zeile löschen). Der Pfeil nach links löscht die angefahrenen Zeichen, der Pfeil nach rechts ist ein Tabulator. Die CAPS LOCK-Taste ist mit einer LED versehen, die den aktiven Schaltzustand anzeigt - und verwirrenderweise auch beim Gebrauch von gewissen Software-Modulen leuchtet. Die POWER ON-Taste ist gar keine solche, sondern es handelt sich ebenfalls um einen LED-Indikator für den Schaltzustand. LEFT GRPH und sein Partner aktivieren die Grafik-Belegung der Tastatur.

Ebenfalls sehr angenehm zu bedienen ist die numerische Tastatur. An deren oberem Ende finden wir die Cursor-Steuer-Tasten für das be-





Der Tastaturcomputer Spectravideo SV 328

queme Editieren auf dem Bildschirm. Die ENTER-Taste ist gleichwertig zu derjenigen in der Alpha-Tastatur und bedeutet Carriage-return.

Beim Generalimporteur versichert man uns, dass es für deutschsprachige Verhältnisse Tastenkappen und einen neuen Zeichensatz geben wird.

Die Tasten sind etwas hart gefedert. Dies hat einigen Benutzern des Geräts in unserem Versuchseinsatz zuerst etwas Schwierigkeiten bereitet. Selbstverständlich lässt sich die Tastatur zusätzlich zum gut spürbaren Druckpunkt auch mit einem Klick belegen.

Die Funktion der Tasten SELECT und PRINT konnten wir nirgends herausfinden, was schon einen kleinen Vorgeschmack auf unsere «Würdigung» der Handbücher gibt. Die Tasten werden nach Auskunft zwar decodiert, haben aber keine Wirkung in BASIC. Sie sind somit lediglich für den Maschinenprogrammierer von Interesse.

Qualität

Der erste Eindruck von Robustheit beim ganzen System wurde im Test vollauf bestätigt. Er beweist sich auch bei einem Blick ins Innere des Geräts. Beunruhigt hat uns nur die erhebliche Wärmeentwicklung im Geräteinnern. Die Kühlung hat durch eine rein natürliche Konvektion zu erfolgen. Wir konnten im Modulschacht mit Präzisionsthermometern immerhin eine Erwärmung von bis zu 62 Grad im direkten Kontakt nach längerem Gebrauch messen. Was dies für Konsequenzen auf die Elektronik haben kann, mögen Fachleute beurteilen. Wir mussten indessen nie Störungen nach längerem Arbeitseinsatz feststellen.

Das Basisgerät (der kleinere Bruder heisst SV 318 und hat Gummitasten und etwas weniger RAM) verfügt über folgende Schnittstellen: Rechts befinden sich zwei Buchsen für die sehr bekannten Joysticks von Spectravideo. Auf der Geräterückseite finden wir die Schnittstelle zum Expander, daneben diejenige für

das Kassettengerät und die DIN-Buchse mit dem Video-Signal. Die Steckbuchse für Moduln ist unter den Kühlschlitzen. Sie ist mit einer selbstständig federnden Staubklappe geschlossen.

Das Spectravideo-System

Das bisher von uns beschriebene System ist voll einsatzfähig. An separaten baulichen Einheiten müssen noch vorhanden sein: ein Netzgerät, ein UHF-Modulator und eine Antennenweiche für das bequeme Umschalten nach «Dallas» am Heimfernseher.

Sobald aber die Ansprüche wachsen, sind Erweiterungseinheiten notwendig. Die meisten lassen sich in einem grossen Gehäuse, dem Expander unterbringen. Dieser wird über die Schnittstelle ohne Kabel mit der Zentraleinheit verbunden. In seinem Innern befinden sich das (etwas störend laut brummende) Netzteil und sieben Steckplätze für Erweiterungskarten. Als solche sind bereits vorhanden: RAM-Erweiterungen,

ABS	DEFINT	INKEY\$	NAME	SCREEN
AND	DEFSNG	INP	NEW	SET
ASC	DEFSTR	INPUT	NEXT	SGN
ATN	DELETE	INSTR	NOT	SIN
ATTR\$	DIAL	INT	OCT\$	SOUND
AUTO	DIM	IPL	OFF	SPACE\$
BEEP	DRAW	KEY	ON	SPC
BIN\$	DSKF	KILL	OPEN	SPRITE\$
BLOAD	DSKI\$	LEFT\$	OR	SQR
BSAVE	DSKO\$	LEN	OUT	STEP
CDBL	ELSE	LET	PAD	STICK
CHR\$	END	LFILES	PAINT	STOP
CINT	EOF	LINE	PDL	STR\$
CIRCLE	EQV	LIST	PEEK	STRIG
CLEAR	ERASE	LLIST	PLAY	STRING
CLICK	ERL	LOAD	POINT	SWAP
CLOAD	ERR	LOC	POKE	SWITCH
CLOSE	ERROR	LOCATE	POS	TAB
CLS	EXP	LOF	PRESET	TAN
CMD	FIELD	LOG	PRINT	THEN
COLOR	FILES	LPOS	PSET	TIME
CONT	FIX	LPRINT	PUT	TO
COPY	FN	LSET	READ	TROFF
COS	FOR	MAX	REM	TRON
CSAVE	FPOS	MDM	RENUM	USING
CSNG	FRE	MERGE	RESTORE	VAL
CSRLIN	GET	MID\$	RESUME	VARPTR
CVD	GO TO	MKD\$	RETURN	VPEEK
CVI	GOSUB	MKI\$	RIGHT\$	VPOKE
CVS	GOTO	MKS\$	RND	WAIT
DATA	HEX\$	MOD	RSET	WIDTH
DEF	IF	MON	RUN	XOR
DEFDBL	IMP	MOTOR	SAVE	

Schlüsselwortverzeichnis

eine 80-Zeichen-Karte, ein Disk-Controller für zwei Laufwerke sowie Standard-Interfaces. Die Karten werden einfach eingesteckt und ihr Betriebszustand lässt sich an der Expander-Front mit einer LED ablesen. Auf der Rückseite des Expanders befinden sich die Ausgänge der entsprechenden Steckeinheiten.

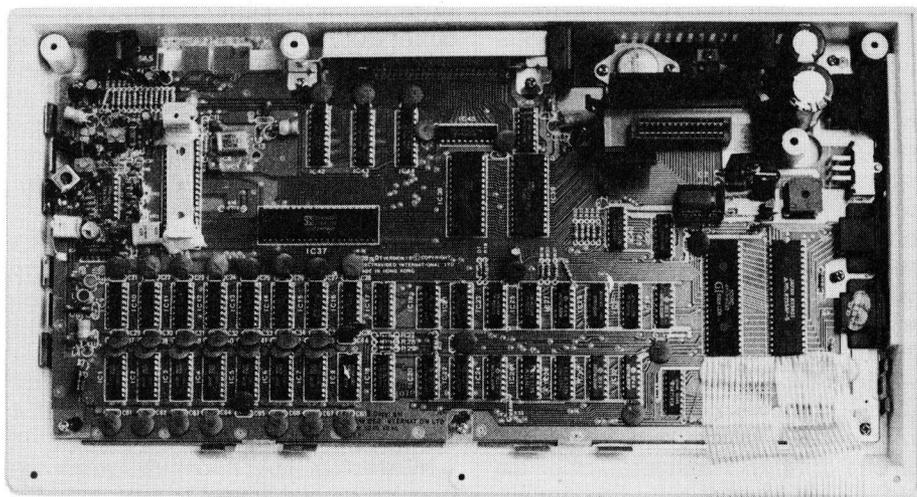
Der Expander ist ein sehr robustes Gehäuse, so dass darauf auch ein Monitor oder ein Fernseher gestellt werden kann. Wir könnten uns allerdings trotz der vergleichsweise hervorragenden Bildqualität des Farbfernsehers kaum vorstellen, ihn in solcher Augennähe zu betreiben. Nebenbei: Diese angesprochene Bildqualität verschlechtert sich beim Ablaufen eines BASIC-Programms geringfügig - das Bild wird horizontal durch sehr schwach sichtbare Striemen durchzogen.

Wir haben ein System mit einer Floppy-Station betrieben. Mitgeliefert wird dazu ein CP/M-Betriebssystem, Version 2.2. CP/M wird aktiviert, sobald der Computer nach dem Einschalten die Selbsttestroutinen durchgespult und nach dem Vorhandensein eines Floppy-Laufwerks gesucht hat. Die CP/M-Diskette enthält alle CP/M-Dateien plus eine solche zum bequemen Duplizieren von Disketten mit nur einem Laufwerk. Das CP/M-Handbuch von Digital Research umfasst 250 eng bedruckte Seiten (englisch) plus einen Command Summary und einen CP/M Users Guide von Spectravideo. Das slim-size Floppy-Laufwerk von Shugart bietet 164 KBytes formatierter Speicherkapazität. Das Laufwerk läuft leider bis zu 40 Sekunden nach einem abgeschlossenen Zugriff weiter.

Wird CP/M nicht gebraucht, kann zum sehr komfortablen Disk-BASIC umgeschaltet werden (nur mit Ausschalten, Diskettenwechsel und wieder Einschalten möglich).

Software

Im Sektor Software vermag der SV 328 restlos zu begeistern. Da ist erst einmal das Betriebssystem mit den Editiermöglichkeiten auf dem Bildschirm zu erwähnen: Selbstverständlich verfügt das Gerät über einen full-screen Editor mit weit komfortablerer Bedienbarkeit als wir sie auf vergleichbaren Geräten finden. Der Cursor lässt sich auch diagonal bewegen. SteuerCodes mit CTRL erleichtern die Manipulation des Bildschirms zusätzlich. Ganz ähnliche Möglichkeiten ergeben sich mit dem



Solidität auch im Innern

Escape-Sequenzen beim Programmieren. Fehlermeldungen erfolgen im englischen Wortlaut und werden akustisch angekündigt. Strukturiertes Editieren wird vom SV 328 mühelos akzeptiert.

Der von der Tastatur decodierte Zeichensatz umfasst neben den erwähnten Grafiksymbolen Gross- und Kleinschreibung mit echten Unterlängen. Die Tastatur ist mit einem Puffer-Speicher gekoppelt, der bis 38 Zeichen während der Abarbeitung eines Auftrags entgegennimmt!

Wir hatten auch Gelegenheit, mitgelieferte Software zu testen. Diese liegt vor entweder auf Kassette oder in Form von Moduln. Es handelt sich dabei vorwiegend um Spielprogramme im bekannten Sinn aber intelligent und witzig programmiert. Die «Introduction to BASIC» ist keine interaktives Lernprogramm sondern lediglich eine Sammlung kleiner BASIC-Programme, bei deren Studium der Bediener offenbar BASIC lernen kann...

Noch eine Bemerkung zum Betriebssystem: Das Gerät verkauft sich

in der Werbung als solches mit 80 KBytes RAM. Nun, der Anwender wird «29 199 Bytes free» finden. Wir liessen uns dies vom Generalimporteur erklären: Von den 64 KBytes adressierbaren RAMs des Prozessors sind 32 KBytes frei, die restlichen 32 KBytes sind zwar da, aber vom BASIC nicht greifbar, weil in diesem Bereich das ROM adressiert wird! 16 KBytes werden fest vom Video-Prozessor für Grafik und Bildschirm adressiert. So einfach ist das... Nur meinen wir, dass die Ehrlichkeit gebietet, diesen Sachverhalt auch in der Werbung aufzuschlüsseln. Nebenbei: CP/M oder der gewiefte Maschinenprogrammierer werden auch auf die übrigen 32 KBytes zugreifen.

Disk-BASIC ist hart im Strafen: Wer es wagt, auf geschützte Disketten zuzugreifen, wird mit Totalabsturz bestraft.

Trotz der 3,6 MHz Taktfrequenz ist das Betriebssystem, wie die MUK-Tests zeigen, nicht sehr schnell. Dies liegt daran, dass der SV 328 automatisch mit doppelter Genauigkeit rechnet, was sich bei rechenintensiven Programmen auswirkt.

BASIC

Microsoft liefert als MSX-Pate natürlich auch das BASIC für den Spectravideo. Es handelt sich um die «SV extended BASIC Version 1.0». Das BASIC verdient den Zusatz extended mit vollem Recht, sind darin doch Anweisungen selbstverständlich enthalten, die man bei anderen Geräten teuer zukaufen oder aufwendig im Maschinencode selber erstellen. Es ist uns an dieser Stelle nicht möglich, alle erwähnenswerten Schlüsselwörter zu durchleuchten. Wir müssen uns auf einige beschränken. AUTO und RENUM erleichtern das

Werte der MUK-Tests (sec)

MUK 1: 25
MUK 2: 72
MUK 3: 1111
MUK 4: 295
MUK 5: 168
MUK 6: 25
MUK 7: ----

Resultate

MUK 3: 177,19513692557
MUK 4: 189477,38772516

MUKPRI: 26 min

Editieren enorm, RESTORE, RESUME und RETURN sind natürlich mit Zeilennummern möglich. Das SV-BASIC erlaubt das Abspeichern des gesamten Bildschirminhalts ebenso wie die direkte Basistransformation dual/dezimal/hexadezimal. Mit VPEEK und VPOKE lässt sich im Video-RAM umherstochern. SWITCH erlaubt ein Bank-Switching mit BASIC usw. usf.

Eine Fülle von Parametern erhöht die Leistungsfähigkeit der Anwendungen gewaltig. Nehmen wir als Beispiel FILES beim Disk-BASIC: FILES mit Laufwerknummer gibt bekanntlich das Inhaltsverzeichnis der Diskette auf den Bildschirm, aber mit Zusatz « » sind es nur die Programm- oder ASCII-Dateien, mit «.» nur die Programmdateien, mit «*» die Maschinenprogramme und mit «#» die Bildschirmdateien... Dasselbe funktioniert mit LFILES für den Drucker.

Mit CIRCLE stellen wir Kreise und Kreisteile her und malen diese gleich aus oder quetschen sie zu Ellipsen. Mit LINE zeichnen wir Linien oder Rechtecke und kolorieren diese mit PAINT.

Für die voll integrierte hochauflösende Grafik von 256x192 Punkten wird eine Art Makro-Sprache mit einfachen Mnemonics voll von BASIC unterstützt. Ebenso einfach wird die Dreikanal-Musik mit individuellen Hüllkurven, Lautstärken usw. programmiert. Als Notenwerte dienen ihre Namen mit b und #!

Aber Achtung! MBASIC ist nicht MBASIC: Variablenamen können fünfzehn Zeichen umfassen aber nur die beiden ersten sind relevant. Oder: RND läuft zum Beispiel nur mit einem Parameter und die OPEN-Anweisungen sind anders aber auch verständlicher geworden: OPEN

«2:seqdat.dat» FOR OUTPUT AS #1 öffnet auf Floppy-Station zwei die sequentielle Datei «seqdat.dat» zum Beschreiben unter Dateinummer 1. Es ist also durchaus möglich, dass MBASIC-Programme leicht geändert werden müssen, wenn sie auf dem SV 328 laufen sollen.

Mit Sprites haben wir uns wenig beschäftigt. Einerseits fehlen uns dazu Erfahrungen und Vergleichswerte, andererseits wäre aufgrund der vorhandenen Handbücher noch viel Forscherarbeit nötig. Es gibt Sprites mit einem 8x8 oder 16x16 Bit breiten Raster. Sprites werden als 0/1-Muster in DATA-Zeilen geschrieben, zu einem String konvertiert und letztere zusammengefügt. Dieser Zeichenstring zu 8 oder 16 Zeichen legt den Sprite fest. Er wird nun noch mit Position, Farbe und Grösse auf eine von mehreren möglichen Ebenen auf dem Bildschirm gebracht.

Handbücher

Die Mangelhaftigkeit der Handbücher haben wir schon angetippt. Sie sind eine reine Zumutung. Das Original-Handbuch mit einem falschen Computer als Titelbild befindet sich in einem handlichen Ordner und umfasst 137 Seiten, worunter auch sehr, sehr viele leere Seiten und Kar-

SPECTRAVIDEO Konfiguration und Preis der Testanlage

SV 328 BASIS-Gerät
(32 KByte ROM, BASIC, 48
KByte RAM,
Netzteil, Modulator) Fr. 1098.--

SV Super Expander
(eigenes Netzteil,
7 Steckplätze) Fr. 398.--

SV 801 Disc-Controller
(Disc-BASIC, CP/M 2.2)
Fr. 350.--

SV 902 Diskettenlaufwerk
(slim line, 164 KByte formatiert)
Fr. 898.--

SV 101 Joystick Fr. 49.--

fertige Software: Fr. 39.--
bis 85.--

tons für ein Griffregister mitzählen. Dieses englische Handbuch hat sehr viele Druckfehler und hört etwa da auf, wo der interessierte Anwender mit Fragen anfangen wird. Viele Anweisungen, Tasten usw. werden gar nicht erklärt (Escape-Sequenzen).

In letzter Minute

(fp) ...meldet uns der Schweizer Generalimporteur des Spectravideo einen erheblichen Ausbau des Kundendienstes zu den beiden Geräten SV 318 und SV 328. Nicht nur liegen die jetzt gültigen Gerätepreise deutlich unter denjenigen des deutschen Marktes, man erhält für weniger Geld jetzt auch mehr Computer. Ab sofort werden im Preis fünf Programme auf Kassette mitgeliefert, für deren Anwahl ein Menü nach dem Kaltstart auf dem Bildschirm erscheint: Textverarbeitung mit deutschen Umlauten und Tastaturklebern (bis die Tastenkappen erhältlich sind), ein Adressverwaltungsprogramm, ein Grafik-Editor, ein Zeichen-Editor und ein Lernprogramm für BASIC und Diskettenhandhabung auf Deutsch. Dazu erhält der Schweizer Käufer ab sofort 32 (zweiundreiszig) Programme auf Kassette gratis. Es handelt sich um Spiel-, Demo- und Anwendungsprogramme von Spectravideo, dem Importeur oder von Anwendern. Ab Ende April wird in der Schweiz ein LOGO-Simulator erhältlich sein, bis Spectravideo mit seinem ROM-LOGO soweit ist. Ebenfalls zu haben ist jetzt auch der MSX-Adaptor. Der Importeur hat die Mängel der Handbücher ebenfalls erkannt und will diese in Uebersetzung geben, sobald sich genügend Erfahrungen aus Anwenderkreisen zu einem solchen verarbeiten lassen. Vorderhand ist eine Tutorial-Diskette erhältlich, auf der laufend neue Erkenntnisse der Firma und von Anwendern nachgeführt werden. Kunden, die sich vor diesen enormen Verbesserungen zum Kauf des Spectravideo entschlossen haben, können von allen diesen Leistungen gratis Gebrauch machen, sofern sie einen Kauf des SV 318 oder 328 in der Schweiz nachweisen können. □

COMPUTER SPLITTER

Handbuch Computergrafik

(198/fp) Bei Hewlett-Packard ist unentgeltlich ein «Computergrafik-Handbuch» zu haben. Das gut gestaltete Handbuch gibt Auskunft über den Werdegang einer Computergrafik von der Formel bis zur dokumentierten Wiedergabe auf Bildschirm oder Drucker/Plotter. □

Das deutsche Handbuch geht weit über eine Uebersetzung hinaus. Es ist inhaltlich zwar korrekt und vollständig, es wird seinem Gehalt nach aber etwa da anfangen, wo der durchschnittliche Verbraucher aufhört. Die ehrgeizigen und unerfüllbaren Ansprüche waren offenbar die, einen sensationell leistungsfähigen Computer auf 112 Seiten zu erklären: So finden wir darin auch Assembler-Unterstützungen... Das Handbuch ist mit einem Matrixdrucker ohne Umlaute und sehr unübersichtlich gedruckt.

Zwischen den beiden Handbüchern klappt eine gähnende Informationsleere. Ein Beispiel: Wie ich die Joysticks programmiere, wird im Originalhandbuch gar nicht beschrieben, im deutschen Handbuch auf einer knappen Seite. Es überrascht nicht mehr, dass wir in keinem Handbuch ein Stichwortregister finden... Etwas nachschlagen zu wollen, wird zum blanken Aergernis.

Wir wissen, dass die Handbücher des Spectravideo im Vergleich mit den meisten (!) Konkurrenzprodukten gut dastehen! Dies und die Tatsache, dass wir besonders kritische

Tester sind, ist allerdings kein Argument. Handbücher, und zwar brauchbare Handbücher, gehören zum Computer wie alle anderen Komponenten. Basta.

Zusammenfassung

Der Spectravideo SV 328 ist mehr als ein System, das in seiner einfachsten Konfiguration als Spiel- und Home-Computer dienen mag. Seine grosse Klasse kann das Gerät erst bei erfahrenen Benützern und mit einem gewissen Ausbau ausspielen. Wir möchten den SV 328 sogar an die Spitze seiner Klasse stellen! Wir könnten uns das Gerät von seiner Robustheit und seinen Möglichkeiten her sehr gut für den zur Zeit anlaufenden Informatik-Unterricht an allgemein bildenden und Berufsschulen vorstellen.

Die von uns schonungslos und im Interesse einer ehrlichen Information der Leser aufgedeckten Mängel tun dem Gerät nur im Bereich Handbücher Abbruch. Hier kann die Devise nur lauten: Lieber heute als morgen überarbeiten, alles andere ist Verrat an einem sensationellen Gerät! □

Haben Sie Fragen oder wissen Sie Antworten?

Wir freuen uns auf Ihre Zuschrift

Redaktion M+K
Informa Verlag AG
Postfach 1401
CH-6000 Luzern 15

NEU: Vorteilhafter Direktverkauf

Brother Die hervorragende Typenrad-Schreibmaschine, jetzt auch mit Interface für VC 20 + 64

Brother CE 50

Komplette Soft- und Hardware von **Profisoft**

Der portable Commodore ist da!
Kompatibel zu C 64

Commodore

Das Einsteigerpaket mit:
1 Heimcomputer VC 20
1 Datenrecorder
1 Basic-Kurs
2 spannende Spiele mit Tragtasche komplett **490.-**

VC20 mit 3,5 k RAM **380.-**
Commodore 64, 64 k RAM **775.-**
Datenrecorder VC1530 **149.-**
Floppy-Disk VC1541 (170 k) **810.-**
Matrix-Graphik-Drucker MPS-801 **680.-**

898.-

Commodore SX 64 Executive

5-Zoll-Farbmonitor, Floppy-Disk 170 k
Reservieren Sie sich Ihr Gerät!

2690.-

EPSON

Sinclair

ZX Spectrum 16 k **429.-**
48 k **550.-**
Zubehör zu ZX 81
Memopak 16 k RAM **99.-**
32 k RAM **148.-**
Centronics Interface **115.-**
Aufsatztastatur für ZX 81 **45.-**

EPSON
Hand-Held-Computer HX 20 **1645.-**
Matrix-Printer RX80 T **1175.-**
FX 80 F/T **1740.-**
Professioneller Bürocomputer QX10 mit Textprogramm, Karteimanager und Mail-Merge **7980.-**

SCHOCH KLEINCOMPUTER

Mehr Bytes fürs Geld

Glaserstrasse 12
8274 Tägerwilen
☎ 072 · 69 23 47

Coupon einsenden an: SCHOCH KLEINCOMPUTER, 8274 Tägerwilen

Ich bestelle: Stück

Bitte mehr Information über:

Absender (bitte Blockschrift):

Mo. 13.30 bis 18.30
 Di bis Fr.: 9.00 bis 12.00
 13.30 bis 18.30
 Sa.: 9.00 bis 12.00

Aktuelles von: **micomp sms ag**



**KAYPRO BIETET
 COMPUTER POWER
 Zigtausendfach bewährte
 Technologie und dazu ein
 Softwarepaket das sich
 sehen lassen kann!**



Daten:
 Z80 CPU, 64 KB RAM, CP/M 2.2, 2 Floppy
 mit je 191 KB oder 2 x 394 KB (formatiert)
 oder NEU Kaypro 10 mit Harddisk von
 10 MByte und 1 Floppy mit 394 KB! 9" Mo-
 nitor mit 80 x 24 Zeichen, dt. Tastatur,
 Centronics- und RS232C Schnittstelle

**KAYPRO II
 KAYPRO 4**

**5950.--
 6450.--**

NEU! KAYPRO 10
 10 MByte Harddisk
 1 Floppy mit 400 KB

9950.--

**Nun auch mit dt. Tastatur
 und teilweise dt. Software**
 (ohne Aufpreis)

NEU
 ★

SOFTWARE INKLUSIVE:
 WORDSTAR - der Star unter den Text-
 programmen, THE WORLD PLUS ein
 brandneues Wörterbuch für
 SUPERCALC einfach super für
 Planung und Kalkulation, M-BASIC
 zum Programmieren. Und: d-BASE II
 von Ashton-Tate, das Programm um
 Daten zu verwalten. Ein Knüller für
 jeden Computerbesitzer.
ALLES IM KAUFPREIS ENTHALTEN!

**MODEM/TELEFON-
 AKUSTIKKOPPLER**
 zum Übermitteln Ihrer Daten per Telefon
 Preis: **Fr. 250.--**

**Die beliebten EUCOTECH-
 Programme ...**

**Gross in der Leistung ...
 Klein im Preis!**

ADRESSOMAT I
 Im Programm ADRESSOMAT I finden
 Sie alles was Sie für Ihre Kunden-
 bearbeitung brauchen. Es ist eine flexible
 ADRESS-DATENBANK, die an
 jedermanns Bedürfnisse selbst angepasst
 werden kann. Das Programm arbeitet
 mit einem DUPLIKATE-CHECK direkt bei
 der Eingabe, sodass doppelte Adress-
 erfassung nun nicht mehr vorkommt.
 Um Werbeschreiben direkt an Ihre Kunden
 adressieren zu können, ist das
 ADRESSOMAT I mit einer integrierten
 Textverarbeitung ausgerüstet, die
 auch RECHNEN kann. Adressmasken
 und -Listen können vom Anwender
 selbst definiert werden.

1095.--

UNimat I

Das Universalprogramm für alle Bereiche.
 UNimat ist die integrierte Lösung für
 den gesamten kaufmännischen Bereich.
 Es hat zur Aufgabe, den gesamten
 Waren- und Zahlungsverkehr inkl. Must-
 abrechnung und Mahnwesen
 zu erfassen, zu kontrollieren und
 auszuwerten. UNimat I verwaltet Ihnen
 bis zu 5750 Kundenadressen und
 Artikel. Fakturierte Artikel werden direkt
 im Lager abgebucht. Die Mahnungen
 übernimmt ab jetzt Ihr UNimat I.

1995.--

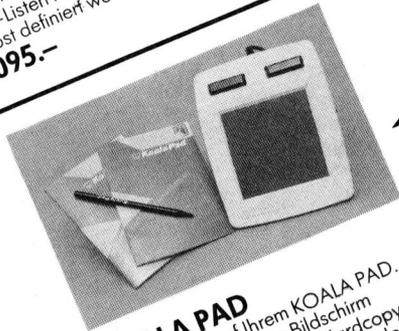


**AKTION
 MAXELL
 DISKETTEN**

Wir SCHENKEN Ihnen beim Kauf
 eines Paketes Maxell-Disketten eine
 leere Musikkassette C90.



Nun finden Sie ebenfalls in unserem
 Sortiment die ganze
SM-SOFTWARE.
 Eine hervorragende Softwarereihe für
 Ihren C=64, bestehend aus Utilities und
 kommerziellen Programmen.



KOALA PAD
 Zeichnen Sie auf Ihrem KOALA PAD.
 Es wird sofort auf den Bildschirm
 übertragen und kann als Hardcopy auf
 Ihrem Drucker ausgedruckt werden.

398.--



**Commodore
 SX 64 Executive**

2700

**SX-64
 EXECUTIVE**

Der neue tragbare Commodore 64
 ist nun ab Lager lieferbar.



**Sortimentserweiterung
 für C=64**

Wieder einmal haben wir unser Sortiment
 an Hardware und Software für den
 C=64 erweitert. Prüfen Sie unser grosses
 Angebot im Laden.

**NEU
 EPSON RX-100**

Der beliebte Matrixdrucker jetzt auch
 im A4 quer-Format erhältlich.
1950.--



**SOFTWARE
 MIT
 SYSTEM**



Bestellen Sie direkt bei: **MICOMP SMS AG, Versandabteilung, Postfach 237, 8106 Regensdorf 2**
 oder fordern Sie Unterlagen an bei: **MICOMP SMS AG, Wehntalerstrasse 537
 8046 Zürich, Telefon 01/57 66 57**

Ich interessiere mich für:

Name:

Strasse:

Ort:

PLZ:

Vorname:

Die Programmiersprache C

In den ersten beiden Teilen dieses Lehrgangs (M+K 83-6/84-1) wurden die Datentypen, die formatierte Datenein-/ausgabe, Operatoren und Ausdrücke erklärt. Heute gehen wir zuerst auf die strukturierte Programmierung ein, behandeln dann die Selektionsanweisungen «if» und «switch», sowie die Iterationsanweisungen «while» und «for».

3. Kontrollstrukturen

3.1 Strukturelemente

Strukturierte Programmierung ist ein Programmierstil, bei dem die Struktur eines Programmes in einer hierarchischen Form dargestellt wird, wodurch die Beziehungen zwischen seinen Teilen so klar wie möglich sichtbar gemacht werden.

Ein strukturiertes Programm besteht aus Segmenten (Programmteilen), deren Funktion klar definiert ist. Die Grösse eines Segmentes ist be-

Prof. Dr. Erwin Nievergelt

liebig, sie reicht von einer einzigen Anweisung bis zu einem komplexen Gebilde, welches seinerseits viele Segmente umfassen kann. Auch das ganze Programm ist ein Segment.

Auf jeder Stufe der Zerlegung beschränkt man sich auf die Benutzung der drei elementaren strukturellen Formen (Strukturelemente):

1. Sequenz
(einfache Folge von Segmenten)
2. Selektion
(Auswahl eines Segmentes)
3. Iteration
(Wiederholung eines Segmentes)

Das Theorem von Boehm und Jacopini besagt, dass sich jedes Programm auf die Kombination der drei Strukturelemente Sequenz, Selektion und Iteration zurückführen lässt.

Ein strukturiertes Programm kann auf verschiedene Weisen grafisch dargestellt werden, häufig benutzt man Struktur-Diagramme (Jackson), hingegen keine konventionellen Programmablaufpläne (flow charts). Die folgenden grafischen Darstellungen sind dem Buch «Principles of Program Design» von M.A. Jackson entnommen (Bild 5).

Sequenz

Die Sequenz besteht aus den Segmenten A1, A2, ..., Ak (k >= 2), welche hintereinander ausgeführt werden.

Selektion

Die Selektion A besteht aus den Segmenten A1, A2, ..., Ak (k >= 2), von denen genau eines ausgeführt wird, je nachdem welche der Bedingungen p1, p2, ..., pk der Reihe nach wahr ist. Die Bedingung pk wird meist nicht explizit formuliert, da sie dann wahr ist, wenn alle vorausgehenden Bedingungen nicht wahr sind.

Iteration

Die Iteration A besteht aus dem Segment A1, welches 0, 1 oder mehrmals ausgeführt wird, und zwar solange, bis die Bedingung p wahr ist.

Für die Sequenz gibt es keine spezielle Kontrollanweisung, da sie dem natürlichen Programmablauf entspricht. Hingegen gibt es in jeder höheren Programmiersprache mindestens eine Selektions- und eine Iterationsanweisung.

3.2 Selektionsanweisungen

Die «if-Anweisung» ist eine binäre Entscheidung und hat folgende Syntax

```
if (<ausdruck>
    <anweisung-1>
else
    <anweisung-2>
```

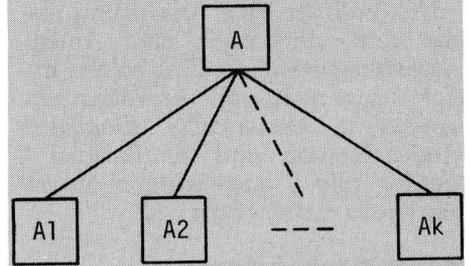
Der else-Teil kann weggelassen werden. «ausdruck» ist ein beliebiger logischer Ausdruck. Er wird vom System in die Zahl 0 verwandelt, wenn er unwahr ist, andernfalls in eine Zahl, die verschieden von 0 ist. Wenn der Ausdruck wahr ist, wird anweisung-1 ausgeführt, sonst - bei Existenz des else-Zweigs - anweisung-2. Da das System auf 0 prüft, kann man

durch if (ausdruck != 0)

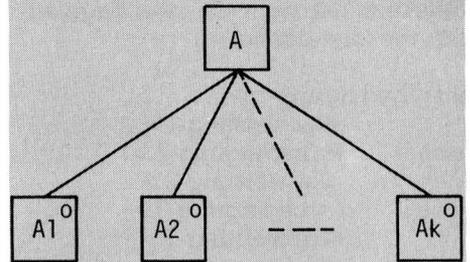
abkürzen. if (ausdruck)

Im Beispiel 7 wird die zweite print-Anweisung ausgeführt. Man merke sich, dass eine Bedingung immer in Klammern steht und eine Anweisung immer durch ein Semikolon abge-

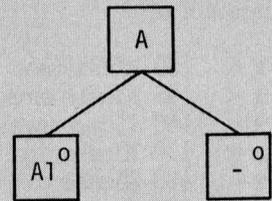
Strukturdiagramm der Sequenz



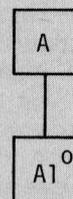
Strukturdiagramm der Selektion (kleiner Kreis in der rechten oberen Ecke)



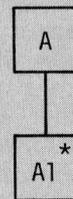
Der Fall der einseitigen Verzweigung Spezialfall (k=2, A2 leer)



wird abgekürzt dargestellt als



Strukturdiagramm der Iteration (Stern in der rechten oberen Ecke)



Die Bedingung wird vor der Ausführung des Segmentes A1 geprüft

Bild 5: Darstellung der Strukturelemente

LEHRGÄNGE

geschlossen wird. Man beachte im Beispiel 7 das Semikolon vor dem else!

Überall, wo eine Anweisung stehen darf, darf auch eine Anweisungsgruppe stehen. Eine solche besteht aus mehreren Anweisungen, welche in *geschweifte Klammern* eingeschlossen sind. Im Beispiel 8 werden alle 3 Zuweisungen ausgeführt, falls a kleiner als b ist.

Mehrfachentscheidung (»else-if« Ketten)

Da eine Anweisung auch eine if-Anweisung sein darf, lässt sich eine Selektion mit mehr als zwei Segmenten wie folgt darstellen

```
if (<bedingung-1>)
    <anweisung-1>
else if (<bedingung-2>)
    <anweisung-2>
else if (<bedingung-3>)
    <anweisung-3>
...
else
    <anweisung-n>
```

Im Beispiel 9 wird dargestellt, wie eine ganze Zahl x wie folgt einer Klasse zugeteilt wird

```
x < 150   Miniklasse
150 <= x < 155   Klasse eins
155 <= x < 160   Klasse zwei
160 <= x < 170   Klasse drei
170 <= x < 180   Klasse vier
x >= 180   Superklasse
```

Mehrstufige Selektion

Hierarchische Folgen von Entscheidungen lassen sich durch verschachtelte if...else-Anweisungen programmieren. Wie in andern höheren Programmiersprachen sucht der Compiler, von unten herkommend, zu jedem else das zugehörige if. Folgen mehrere else hintereinander, so werden sie gestapelt. Jedes if wird mit dem obersten else im Stapel kombiniert. Fehlt nun das else in einer if-Anweisung, so kann es vorkommen, dass das if mit einem falschen else gepaart wird. Um dieses zu verhindern, kann man entweder ein else mit einer Leeranweisung einfügen, oder if-Anweisungen ohne else in geschweifte Klammern einbetten.

Im Bild 6 und Beispiel 10 geht es darum, herauszufinden, ob eine eingegebene Zahlenfolge abnehmend (Segment B1), zunehmend (Segment B3) oder keines von beiden ist (Segmente B2 und B4). Mit zwei aufeinanderfolgenden Tests lässt sich dies

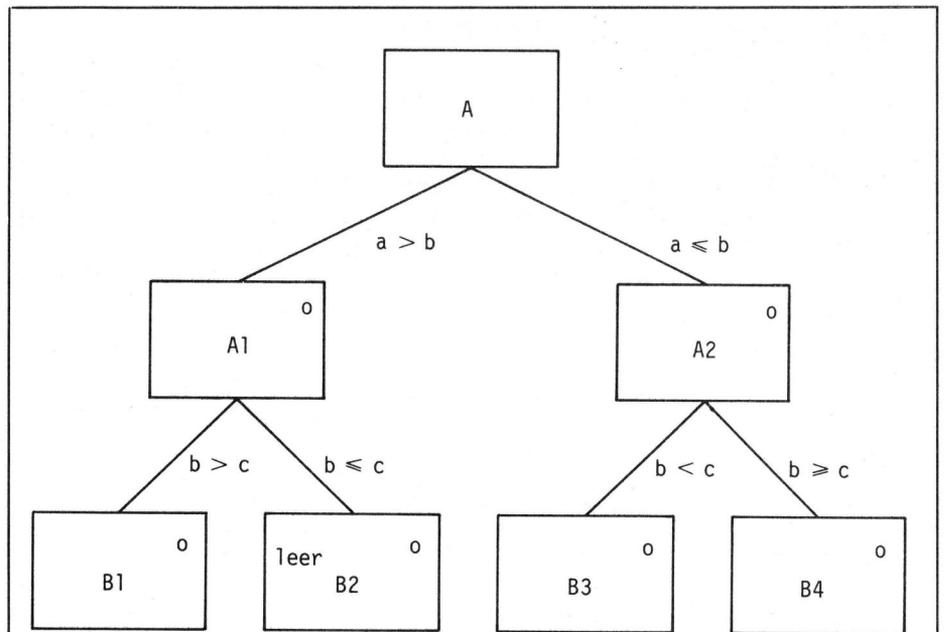


Bild 6: Zweistufige Selektion mit fehlendem else-Zweig

```
int a = 3, b = 7;
if (a > b) /* Bedingung */
    printf("a ist groesser als b\n"); /* 1.Segment */
else
    printf("a ist nicht groesser als b\n"); /* 2.Segment */
```

Beispiel 7: Selektion mit zwei Segmenten

```
/* Vertausche a mit b, falls a kleiner als b ist */
int a, b, c;
if (a < b){
    c = b;
    b = a;
    a = c;
}
```

Beispiel 8: Anweisungsgruppe

```
/* Klasseneinteilung */
int x;
if (x < 150) /* 1.Bedingung */
    printf("Miniklasse\n"); /* 1.Segment */
else if (x < 155) /* 2.Bedingung */
    printf("Klasse eins\n"); /* 2.Segment */
else if (x < 160) /* 3.Bedingung */
    printf("Klasse zwei\n"); /* 3.Segment */
else if (x < 170) /* 4.Bedingung */
    printf("Klasse drei\n"); /* 4.Segment */
else if (x < 180) /* 5.Bedingung */
    printf("Klasse vier\n"); /* 5.Segment */
else /* 6.Segment */
    printf("Superklasse\n");
```

Beispiel 9: »else - if« Ketten

Die Programmiersprache C

```
main(){
    int a, b, c;
    printf("Eingabe dreier ganzer Zahlen: \n");
    scanf("%d%d%d", &a, &b, &c);
    if (a > b)
        if (b > c)
            printf("a > b > c\n");
        else
            ;
    else
        if (b < c)
            printf("a <= b < c\n");
        else
            printf("b >= a, b >= c\n");
}
```

Beispiel 10: Zweistufige Selektion mit fehlendem else-Zweig

```
main(){ /* Menusteuerung */
    int c;
    printf("\n\n\tM E N U\n\tsehen\n\ttaendern\n\n");
    printf("\thinzufuegen\n\tloeschen\n\ttextit\n\n");
    printf("\t\tGeben Sie den Anfangsbuchstaben ein\n\n");
    c = getchar(); /* Die Funktion getchar() dient der Eingabe
                   eines einzelnen Zeichens. In diesem Fall wird
                   sein Code in eine ganze Zahl umgewandelt und
                   der Variablen c zugewiesen */

    switch(c){
        case 's': sehen(); break;
        case 'a': aendern(); break;
        case 'h': hinzufuegen(); break;
        case 'l': loeschen(); break;
        case 'e': exit(0); break;
        default: printf("Buchstabe s / a / h / l / e\n");
    }
}

/* Es folgen nun die aufgerufenen Prozeduren */

sehen(){ printf("sehen\n"); }
aendern(){ printf("aendern\n"); }
hinzufuegen(){ printf("hinzufuegen\n"); }
loeschen(){ printf("loeschen\n"); }
```

Beispiel 11: Menüsteuerung

```
#include <stdio.h>
main(){ /* Bestimmung der Anzahl nichtweisser Zeichen */
    int c, anz_zeichen = 0;
    while ((c = getchar()) != EOF){
        if (c != ' ' && c != '\t' && c != '\n')
            anz_zeichen++;
        putchar(c);
    }
    printf("Es wurden %d nichtweisse Zeichen gelesen\n", anz_zeichen);
}
```

Beispiel 12: Anzahl nichtweisser Zeichen

```
main(){
    int i, quadsum, n;
    for (i = 1, quadsum = 0, n = 20; i <= n; i++)
        quadsum += i * i;
    printf("Summe der ersten %d Quadrate = %d\n", n, quadsum);
}
```

Beispiel 13: Berechnung der Quadratsumme

feststellen. Da zur Situation im Segment B2 kein Kommentar gemacht wird, ist es leer, womit der entsprechende else-Zweig keinen Inhalt hat. Würde man das entsprechende else einfach weglassen, so paarte der Compiler das zum Segment A2 gehörende else mit dem if des Segments B1. Der Leser möge sich übungshalber das zu dieser Fehlkonstruktion gehörende Strukturdiagramm aufzeichnen. Im Programm sind beide Lösungsvarianten nebeneinander angegeben, wobei in der Praxis die rechtsstehende, d.h. die Einklammerung des if-Zweigs vorgezogen wird.

«switch»-Anweisung

Ein häufig vorkommender Spezialfall der Mehrfachentscheidung ist der sogenannte «case», bei welchem untersucht wird, ob ein numerischer Ausdruck einen von mehreren konstanten Werten besitzt. Dazu hat man die switch-Anweisung geschaffen, welche folgende Form hat:

```
switch (<ausdruck>){
    case <konstante_1>:
        <anweisung(en) für fall 1>
    case <konstante_2>:
        <anweisung(en) für fall 2>
    ...
    case <konstante_n>:
        <anweisung(en) für fall n>
    default:
        <anweisung(en) für
        sonstige fälle>
}
```

Jeder Anweisung innerhalb der Gruppe geht eine case-Marke voraus, welche sich entweder als case <konstante>: oder default: präsentiert.

Bei der Ausführung der switch-Anweisung wird der Ausdruck bewertet und der Reihe nach mit den Konstanten der case-Marken verglichen. Findet eine Übereinstimmung statt, so werden die darauf folgenden Anweisung(en) ausgeführt, andernfalls - bei Vorhandensein - die Anweisung(en) nach der default-case-Marke. Zum Verlassen eines Falles wird die «break»-Anweisung benutzt.

Wir illustrieren die switch-Anweisung anhand eines Beispiels, welches gleichzeitig noch eine andere vorteilhafte Möglichkeit der Sprache C zeigt. In einem numerischen Ausdruck dürfen auch Daten des Typs char vorkommen. Sie werden automatisch in den Typ integer umge-

wandelt und erhalten den binär interpretierten Wert ihres Codes. So wird z.B. der Buchstabe «A» in einem ASCII-System zur Zahl 65.

Beispiel 11 zeigt eine Menüsteuerung. Wir nehmen an, es stehen eine Reihe von Befehlen zur Auswahl, deren Anfangsbuchstaben sich alle unterscheiden. Durch Eintippen des betreffenden Anfangsbuchstaben soll nun die entsprechende Prozedur aufgerufen werden. Bei Fehleingabe soll eine Meldung erscheinen, welche die möglichen Wahlen angibt.

3.3 Iterationsanweisungen

Die Iterationsanweisung

```
while (<ausdruck>
  <anweisung>
```

prüft den Ausdruck *am Anfang* und entspricht somit dem Strukturelement Iteration. Die Anweisung bzw. Anweisungsgruppe wird so oft abgearbeitet, als der Ausdruck wahr d.h. von Null verschieden ist. Die Sprache C stellt aber auch die Iterationsanweisung

```
do
  <anweisung>
while (<ausdruck>)
```

zur Verfügung, bei welcher der Abbruchtest *am Ende* ausgeführt wird.

Die Aufgabe, die im Beispiel 12 gelöst ist, lautet: Am Terminal wird ein beliebiger Text eingegeben, welcher auch sogenannte «weisse Zeichen» (Leer-, Tabulator- und Zeilenvorschubzeichen) enthält. Es ist die Anzahl nichtweisser Zeichen zu bestimmen. Der Abbruch erfolgt mit dem «end of file»-Zeichen (ctl-d).

Typisch für die Sprache C ist der Ausdruck nach dem while. Hier werden die Prozedur `getchar()` aufgerufen, der eingegebene Wert der Variablen C zugewiesen und diese mit dem EOF-Symbol verglichen. Man beachte, dass «`c = getchar()`» eingeklammert werden muss, weil der Vergleichsoperator eine höhere Priorität als der Zuweisungsoperator hat.

Der Wert des Symbols «EOF» findet der Compiler in der Datei «`stdio.h`», welche durch die am Anfang stehende `#include`-Anweisung automatisch dazugeladen wird. Es ist zu empfehlen, diese `#include`-Anweisung in jedes Programm einzuschliessen, welches Ein/Ausgabeoperationen enthält.

Wird der Ablauf durch eine *Laufvariable* gesteuert, so ist die *for*-Anweisung

```
for (<ausdr_1>; <ausdr_2>;
    <ausdr_3>)
  <anweisung>
```

praktisch. Sie ist mit

```
<ausdr_1>;
while (<ausdr_2>){
  <anweisung>
  <ausdr_3>;
}
```

äquivalent. Der erste Ausdruck initialisiert, der zweite prüft und der dritte verändert die Laufvariable. Im Beispiel 13, wo die Quadrate der Zahlen 1 bis n addiert werden, wird dieser Mechanismus demonstriert. Zu beachten ist, dass der erste Ausdruck eine durch Kommas getrennte Folge von Zuweisungen ist ($i = 1$, $quadsum = 0$, $n = 20$), was selbst wiederum ein Ausdruck ist (vgl. Abschnitt 2.3 in M+K 84-1 p. 36).

Verlassen von Schleifen

Basiert man die Programmierung ausschliesslich auf die drei Strukturelemente, so benötigt man weder Sprungbefehle noch solche, welche das vorzeitige Verlassen einer Schleife gestatten. Ist man etwas weniger streng in seinen Anforderungen an die Struktur eines Programms, so leistet die Anweisung

`break`

gute Dienste, weil dadurch die innerste umgebende Schleife sofort verlassen wird. Die Anweisung

`continue`

sorgt dafür, dass die nächste Wiederholung der umgebenden Schleife unmittelbar begonnen wird. Sprünge können mit

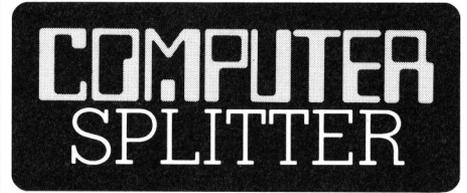
`goto <marke>`

ausgeführt werden, wobei die Marke durch

`<marke>`:

im Programm gekennzeichnet wird.

In der nächsten Nummer werden wir auf Prozeduren, die Programmstruktur und den Geltungsbereich von Variablen eingehen. □



Xerox kauft Schweizer Armee

(164/fp) Denn «Swiss Army» nennt sich ein sensationelles Computer-Produkt der Firma Sunrise Systems in Texas. C8/16 «Swiss Army» wird als zwei-Komponenten-System an OEM-Kunden verkauft. Die eine Komponente ist ein HHC und als solcher ein wahrer Büroteufel: Tischrechner mit Speicher, Terminplaner mit Uhr und Kalender, Lautsprecher-Telefon mit Selbstwahlaufomatik, Diktiergerät, elektronische Schreibmaschine mit möglichem Direktdruck bei angeschlossenem Drucker, Kofferchen-Computer mit MBASIC. Die zweite Einheit ist als ortsfeste Ergänzung gedacht. Dieses «flat-pack» enthält zwei Slimline-Diskettenstationen mit IBM-kompatiblen Aufzeichnungsformat, und den von einigen HHC's her bekannten Vierfarben-Trommeldrucker/plotter. Der HHC KP-C8 wird gesteuert vom Z80-kompatiblen Prozessor NSC800A, Standard sind weiter: 32 KByte ROM, 16 KByte CMOS-RAM (ausbaubar), 64 KByte dynamisches RAM, sechs Zeilen mit 40 Zeichen oder drei Zeilen zu 80 Zeichen mit HRG, Mikrokassettenlaufwerk, parallele und serielle Interfaces und ein solches für TV oder Monitoranschluss, Modem, Mikrofon und Lautsprecher, Schubschächte für ROM-Pakete. Letztere sollen extrem einfach zu bedienende aber leistungsfähige, menügesteuerte Softwarepakete sein. Die Tischstation FP-8/16 flat pack wird über Netz betrieben und hat zwei Prozessoren, nämlich 8088 und Z80, 128 KBytes RAM (ausbaubar), TV-Anschluss mit HRG und natürlich alle Möglichkeiten, die vom HHC her geboten sind. Xerox stand gewissermassen Pate bei der Gründung von Sunrise Systems anno 1982 (!) und ist auch der erste Kunde. Die Xerox-Variante des Systems heisst Xerox 1800 portable computer. Zusammen mit einem Farbdrucker soll es 6000 Dollar kosten. □

Nächsten Monat gibt's wieder

COMPUTER MARKT

exklusiv für M+K-Abonnenten

Flächenwerte eines geschlossenen Polygonzuges

Im naturwissenschaftlichen, technischen Bereich ist bei vielen Anwendungen (z.B. Massenberechnungen bei Strassenprofilen, Querschnittswerten im Werkzeugbau, Flächen in der Kartographie, bei p-V-Diagrammen, usw.) die Ermittlung der Flächen von unregelmässigen n-Ecken erforderlich. Im folgenden Artikel wird ein BASIC-Programm entwickelt, das die automatische Berechnung der Fläche, der Schwerpunktskoordinaten sowie der Flächenträgheitsmomente eines geschlossenen Polygonzuges ermöglicht.

Fläche eines Dreiecks

Wir betrachten zunächst lediglich ein Dreieck. Die gesamte Fläche eines n-Ecks setzen wir später aus einzelnen Dreiecksflächen zusammen. Die gesuchte Dreiecksfläche A_1 ist durch die gegebenen Eckpunkte $P_0(0/0)$, $P_1(x_1/y_1)$, $P_2(x_2/y_2)$ festgelegt. Zur Berechnung der Dreiecksfläche A_1 betrachten wir die Abbildung 1. Offensichtlich kann A_1 mit den Dreiecksflächen F_1 , F_3 und der Trapezfläche F_2 gemäss

$$A_1 = F_1 + F_2 - F_3$$

erhalten werden. Mit $F_1 = x_2 \cdot y_2 / 2$, $F_2 = (x_1 - x_2) \cdot (y_1 + y_2) / 2$, $F_3 = x_1 \cdot y_1 / 2$ ergibt sich nach dem Ausmultiplizieren der Klammern für die Fläche A_1 des Dreiecks (Abb. 1).

$$A_1 = (x_1 \cdot y_2 - x_2 \cdot y_1) / 2 \quad (1)$$

Wir bemerken, dass die Fläche A_1 links des Weges von P_1 nach P_2 liegt. Werden die Punkte P_1 und P_2 vertauscht, so liegt A_1 rechts des Weges von P_1 nach P_2 . In diesem Falle er-

gibt sich ein negativer Wert für A_1 im Sinne des Flächenvektors in z-Richtung (Umlaufsinn ergibt eine «Rechtsschraube»).

Fläche eines n-Ecke

Die folgenden Ueberlegungen führen wir mit Hilfe der Abb. 2 durch, welche ein Viereck enthält, das

Prof. Dr. W. Bachmann

durch die gegebenen Punkte $P_1(x_1/y_1)$, $P_2(x_2/y_2)$, $P_3(x_3/y_3)$, $P_4(x_4/y_4)$ gebildet wird. Unsere Ueberlegungen gelten natürlich nicht nur für ein Viereck, sondern allgemein für n Eckpunkte, die in einer Ebene liegen. Mit der Formel (1) kann die Fläche A_1 der Abb. 2 berechnet werden. Entsprechend gilt $A_2 = (x_2 \cdot y_3 - x_3 \cdot y_2) / 2$. Wenden wir (1) für A_3 an, so ergibt $A_3 = (x_3 \cdot y_4 - x_4 \cdot y_3) / 2$ einen negativen Wert, weil $x_3 \cdot y_4$ kleiner als $x_4 \cdot y_3$ ist. Die Fläche A_4 wäre formal $A_4 = (x_4 \cdot y_5 - x_5 \cdot y_4) / 2$ zu schreiben. Wir beachten, dass bei einem Viereck $x_5 = x_1$, $y_5 = y_1$ ist. Für

ein n-Eck folgt dem n-ten Punkt der 1. Punkt, d.h. es gilt $x_{n+1} = x_1$, $y_{n+1} = y_1$. Die Gesamtfläche A unseres Vierecks ist somit durch die Summe $A = A_1 + A_2 + A_3 + A_4$ der 4 Teilflächen gegeben. Analog gilt für die Fläche eines n-Ecks

$$A = \sum_{i=1}^n A_i = \sum_{i=1}^n (x_i \cdot y_{i+1} - x_{i+1} \cdot y_i) / 2 \quad (2)$$

Die Reihenfolge der n Eckpunkte ist so zu wählen, dass bei einem Umlauf die gesuchte Fläche A immer links vom Umlaufweg $P_1 \rightarrow P_2 \rightarrow P_3 \rightarrow \dots \rightarrow P_n \rightarrow P_{n+1} = P_1$ liegt.

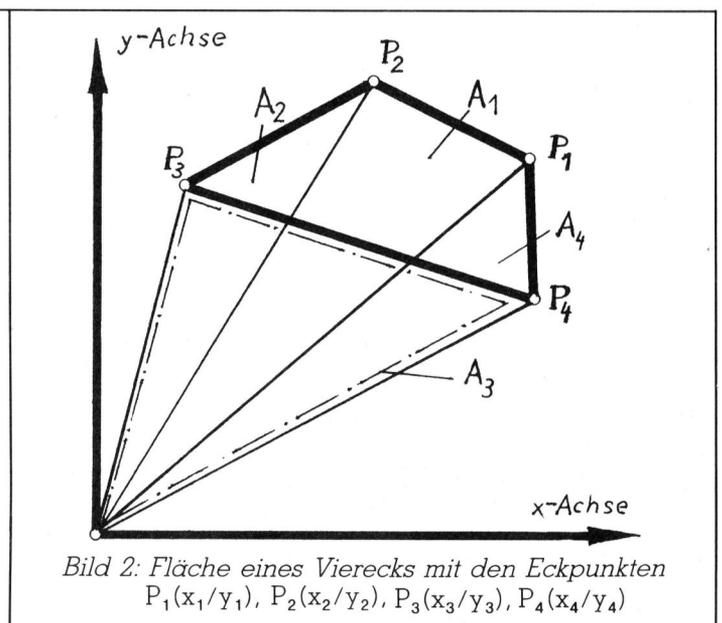
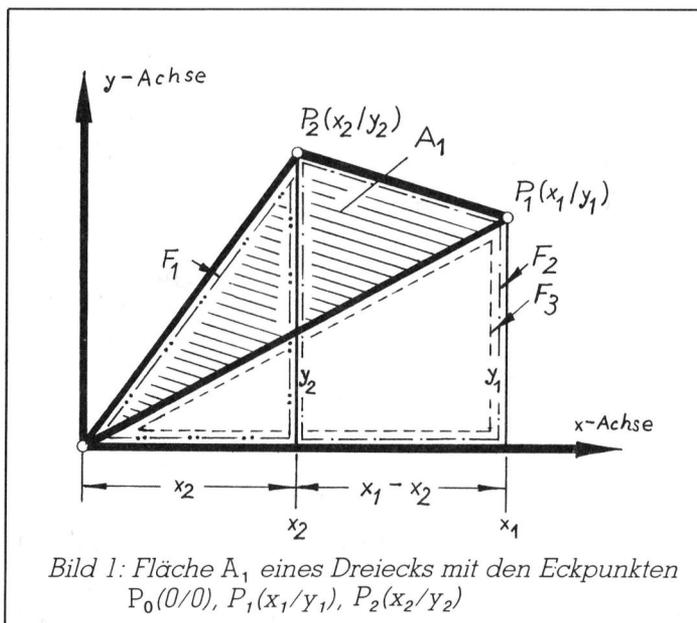
Programm zum Berechnen von Flächenwerten

Die Konzeption des folgenden BASIC-Programmes folgt den bisherigen Bemerkungen. Insbesondere wird die Formel (2) zur Berechnung der n-Eck-Fläche verwendet. Steht lediglich ein Rechner mit sehr wenig Speicherplatz zur Verfügung, so könnte die Konzeption für ein BASIC-Programm zur Berechnung der n-Eck-Fläche A wie folgt aussehen:

```

10 INPUT X1, Y1
15 A = 0
20 INPUT X2, Y2
30 A = A + (X1*Y2 - X2*Y1) / 2
40 PRINT A
50 X1 = X2
60 Y1 = Y2
70 GOTO 20
    
```

Hierbei sind bei einem Programm-lauf die x,y-Koordinaten der Eckpunkte nacheinander einzugeben. Der Umlaufsinn ist so zu wählen,



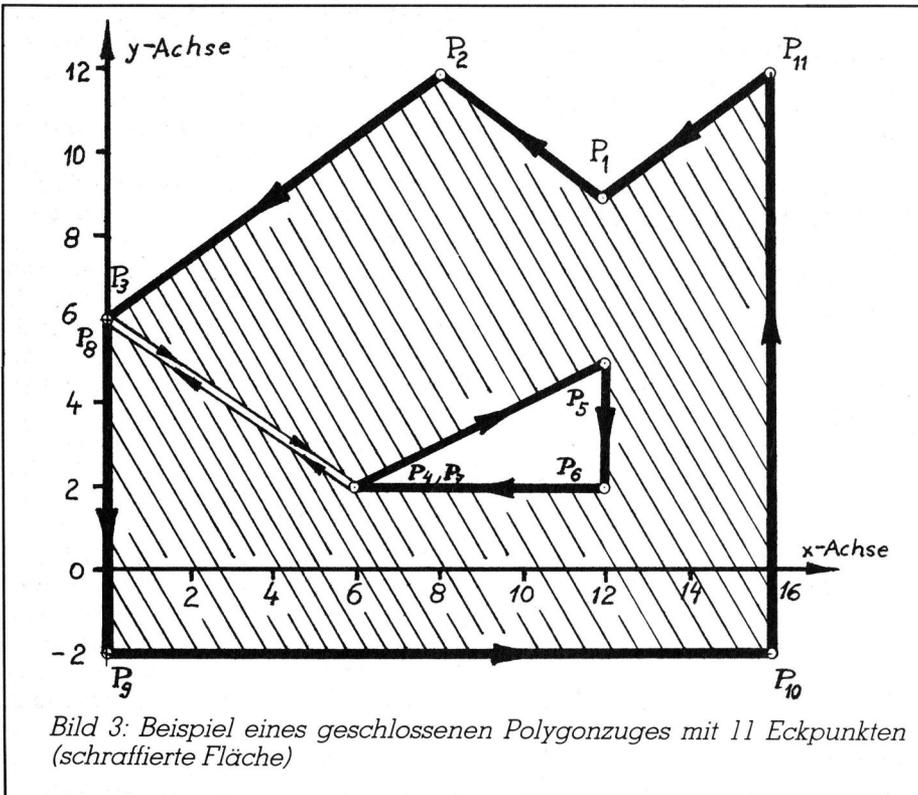


Bild 3: Beispiel eines geschlossenen Polygonzuges mit 11 Eckpunkten (schraffierte Fläche)

dass die gesuchte Fläche immer links vom Umlaufweg liegt (siehe auch Abb. 3). Nach der Eingabe der Koordinaten des n-ten Eckpunktes sind bei diesem Testprogramm anschließend noch einmal die Koordinaten des 1. Eckpunktes einzugeben. Dann zeigt der Rechner den Flächenwert des n-Ecks an. Die Eingabe der Testwerte 4,0, 4,2, 0,2, 0,0, 4,0 liefert den Flächenwert 8 für ein Rechteck mit den Seitenlängen 4 und 2. Die Testwerte entsprechen den Eckpunkten $P_1(4/0)$, $P_2(4/2)$, $P_3(0/2)$, $P_4(0/0)$ eines Vierecks.

Wir wollen nun ein BASIC-Programm beschreiben, das für weitergehende Berechnungen geeigneter erscheint. In der Zeile 140 ist die Anzahl n der Eckpunkte (Umlaufsinn beachten!) in DATA-Zeilen abgelegt. In der folgenden Schleife (Zeile 200) werden die x,y-Koordinaten in die Feldelemente $x(i)$, $y(i)$ gespeichert. Mit Hilfe von $A = A + A1$ (Zeile 300) wird im A-Speicher die Summe gemäss Formel (2) «hochgezählt». Die Division durch 2 (Zeile 340) ist aus der Schleife herausgenommen und wird deshalb nur einmal durchgeführt. Für die Ermittlung des Schwerpunktes (u/v) eines n-Ecks sind die Momente S_1 , S_2 erste Ordnung

(sogenannte statischen Flächenmomente) zu ermitteln. Natürlich gilt auch hier $x_{n+1} = x_1$, $y_{n+1} = y_1$. Mit der Gesamtfläche A sind die Koordinaten u, v des Flächenschwerpunktes durch

$$u = S_y / A, \quad v = S_x / A$$

gegeben. In den Zeilen 310 und 320 werden S_1 , S_2 aufsummiert und in den Zeilen 350 und 360 wird dann u, v berechnet.

Neben den Momenten 0-ter Ordnung (Fläche), 1-ter Ordnung (stati-

COMPUTER SPLITTER

Big Mac is watching you

(209/tp) Es mag wie Science Fiction tönen, ist aber die pure Wahrheit: Apple hat zur Produktion des neuen Macintosh (McIntosh ist eine Apfelsorte in den USA, der Name war zuerst ein Codename, der laufend falsch ausgesprochen wurde) eine neue, futuristisch anmutende Fabrik erstellt. Das Gebäude kostete 20 Mio \$ und steht in Fremont, Kalifornien. Zwei Drittel dieser Kosten will die Gesellschaft in diesem Jahr (wir schreiben gerade das Jahr 1984...), den Rest bis Ende des folgenden Jahres abgeschrieben haben. Die Fabrik produziert alle 27 Sekunden einen Macintosh. Dies gibt bei einer 50%-Auslastung 500 000 Computer im Jahr. Beschäftigt werden dazu 300 Angestellte. Die fertig montierten Geräte kommen auf ein Prüfband, wo sie einem 24-Stunden-Test unterzogen werden. 140 Geräte werden aufs Mal geprüft und überwacht von einem - Macintosh. □

schen Flächenmomente) sind für viele Anwendungen im Ingenieurbereich (z.B. Berechnung von Biegespannungen im elastischen Bereich) die Momente 2-ter Ordnung (sogenannte Flächenträgheitsmomente)

$$I_x = \sum_{i=1}^n (y_i^2 + y_i \cdot y_{i+1} + y_{i+1}^2) \cdot (x_i \cdot y_{i+1} - x_{i+1} \cdot y_i) / 12$$

$$I_y = \sum_{i=1}^n (x_i^2 + x_i \cdot x_{i+1} + x_{i+1}^2) \cdot (x_i \cdot y_{i+1} - x_{i+1} \cdot y_i) / 12$$

$$I_{xy} = \sum_{i=1}^n (2 \cdot x_i \cdot y_i + x_i \cdot y_{i+1} + x_{i+1} \cdot y_i + 2 \cdot x_{i+1} \cdot y_{i+1}) \cdot (x_i \cdot y_{i+1} - x_{i+1} \cdot y_i) / 24$$

$$S_x = \sum_{i=1}^n (y_i + y_{i+1}) \cdot (x_i \cdot y_{i+1} - x_{i+1} \cdot y_i) / 6$$

$$S_y = \sum_{i=1}^n (x_i + x_{i+1}) \cdot (x_i \cdot y_{i+1} - x_{i+1} \cdot y_i) / 6$$

```

100 PRINT "Berechnen von Querschnitts-"
110 PRINT "daten eines n-Ecks"
120 DIM x(50), y(50)
130 REM Anzahl der Eckpunkte
140 DATA 11
150 REM Koordinaten der Eckpunkte x, y, ...
160 DATA 12,9, 8,12, 0,6, 6,2, 12,5
170 DATA 12,2, 6,2, 0,6, 0,-2, 16,-2, 16,12
180 READ n
190 FOR i=1 TO n
200 READ x(i), y(i)
210 NEXT i
220 A=0
230 S1=0
240 S2=0
250 x(n+1) = x(1)
260 y(n+1) = y(1)
270 FOR i=1 TO n
280 j = i+1
290 A1 = x(i) * y(j) - x(j) * y(i)
300 A = A + A1
310 S1 = S1 + A1 * (y(i) + y(j))
320 S2 = S2 + A1 * (x(i) + x(j))
330 NEXT i
340 A = A / 2
350 u = S2 / A / 6
360 v = S1 / A / 6
370 PRINT "Die Fläche ist "; A
380 PRINT "Schwerpunktskoordinaten X="; u; " Y="; v
390 END

```

wesentlich. Diese auf ein frei gewähltes Koordinatensystem bezogenen Flächenträgheitsmomente I_x , I_y , I_{xy} werden gewöhnlich mit dem Steinerschen Satz $I_u = I_x - v^2 \cdot A$, $I_v = I_y - u^2 \cdot A$, $I_{uv} = I_{xy} - u \cdot v \cdot A$ auf ein zum x,y -System parallelverschobenes Koordinatensystem (Schwerpunkt ist der neue Ursprung) transformiert, um z.B. mit den Formeln für die schiefe Biegung einen notwendigen Spannungsnachweis zu führen. In dem angegebenen Programm ist die Berechnung der Momente 2-ter Ordnung nicht enthalten. Im Bedarfsfalle (z.B. für Spannungsberechnungen) werden in das Programm diese geringfügigen Ergänzungen eingefügt.

Im Programm werden die Koordinaten der Eckpunkte P_1, P_2, \dots, P_{11} gemäss Abb. 3 verwendet. Auch bei «Hohlräumen» (siehe P_4, P_5, P_6 der Abb. 3) ist der Umlaufsinn so zu wählen, dass die gesuchte Fläche links vom Umlaufweg liegt. Die Koordinaten der Punkte $P_8 = P_3$ und $P_7 = P_4$ sind an den entsprechenden Stellen erneut einzugeben (Zeilen 160 und 170). Bei einem Programmlauf wird für die Abb. 3 eine Fläche von A

= 179 Flächeneinheiten berechnet. Die Schwerpunktskoordinaten sind $u = 8.346$ und $v = 4.028$. □



PU-Lehrgang Computer

(211/fp) Bei der Fachstelle PU (Programmierer Unterricht) am Pestalozzianum in Zürich (Postfach, 8035 Zürich) ist ein programmierter Lehrgang «Wie ein Computer funktioniert» entstanden und in die Erprobung gegeben worden. Autoren sind die ständigen Mitarbeiter der Fachstelle PU Marlies Erni und Christian Rohrbach. Es handelt sich um ein lineares Lernprogramm in 76 Lerneinheiten für Schüler der Klassenstufen sieben bis zehn. Behandelt wird das für dieses Zielpublikum heute schon als unumgänglich zu

betrachtende Grundwissen rund um die Funktionsweise eines Computers - gewissermassen die Institutionenlehre der Computerei. Das Programm eignet sich zu Bearbeitung in Klassen, für die ein Grundkurs rund um den Computer in bestehende Fächer eingebaut werden muss oder auch als Einstieg in eigentlichen Informatik-Fächern. Wir haben den Lehrgang durchgearbeitet und als einzigen Mangel eigentlich nur festgestellt, dass in Flussdiagrammen die Ein- und Ausgabe-Einheiten nicht mit Rhomboiden sondern mit Rechtecken dargestellt werden. Es wäre dem Programm eine starke Beachtung in der Lehrerschaft der Volksschul-Oberstufe zu gönnen, damit die Erprobungsfassung bald in eine definitive verwandelt werden könnte. Dies würde sich insbesondere positiv auf die gut ausgewählten aber schlecht reproduzierten Illustrationen auswirken. Das Programm ist leihweise als Klassensatz an obenstehender Adresse erhältlich. Dazu gehören auch Antworthefte für die Schüler und ein Lehrerbegleitheft. Dieses liefert alle Informationen zur Unterrichtsvorbereitung und -begleitung: vertiefende Erläuterungen zur Sache, Begriffsliste, Lernzielformulierung, Medien- und Literaturhinweise (die trotz bestehendem Umfang noch vervollständigt werden könnten), Kontaktadressen, Lösungen zum Abschlusstest. Das Pestalozzianum beschäftigt sich intensiv mit Fragen des PU und des Computerunterstützten Unterrichts (CUU). Dies zeigt das PU-Bulletin Nr. 27, welches ebenfalls bei genannter Adresse bestellt werden kann. Das PU-Bulletin gibt es im Gratis-Abonnement zweimal jährlich. □

Windowing mit UNIX

(212/fp) Windowing, das Fensterln der PC-Leute, ist stark im Kommen: Bekannt sind bisher VisiON und Microsoft-Windowing als Windowing-fähige Betriebssystem-Erweiterungen für Personal-Computer. Dem Windowing werden aber erst mit der 32-Bit PC-Generation grosse Anwendungsmöglichkeiten eingeräumt und dies wiederum erst im Zusammenhang mit UNIX, welches ebenfalls erst mit den 32-Bit-Rechnern seinen Höhepunkt anstreben wird. Im Januar schloss nun Digital Research (CP/M-Entwickler) mit AT&T einen Vertrag ab, der die Entwicklung von Windowing-fähiger Software auf der Basis des UNIX-Betriebssystems bezweckt. □

K HANNES KELLER AG COMPUTERZENTRUM

Wir sind eine der grössten Firmen, die Personal-Computer vertreiben. Im Laufe der nächsten Monate brauchen wir dringend Verstärkung. In unserem Team werden folgende neue Stellen geschaffen:

1 Servicetechniker – FEAM

für Fehlerbehebung, Installation und Wartung von Personal-Computern und Peripherie.

1 Software- und PC-Spezialisten

für die Kundenunterstützung und Beratung bei der Auswahl oder Benutzung von Standardsoftware wie dBase II, LOTUS 123 etc. Zu seinem Aufgabenbereich gehört auch die Evaluation von neuen Produkten.

1 Applikations-Programmierer

für die Erstellung von Applikationen, vorwiegend in BASIC. Der Schwerpunkt liegt bei kommerziellen Programmen. Programmiert wird auf dem IBM-PC.

1 Personal-Computer-Spezialisten

für die Kundenberatung und die Betreuung. APPLE McIntosh und IBM-PC werden die Geräte sein, mit denen er täglich zusammensein wird. Wir suchen keinen «Verkäufer», sondern einen kompetenten Berater. Er wird auch Kurse und Ausstellungen besuchen, um einer der Besten zu sein.

Wenn Sie bereits Erfahrung haben, und sei es nur aus Ihrem Hobby, können wir Ihnen einen interessanten Arbeitsplatz offerieren. Wenn Sie nicht in einem Betonbunker arbeiten wollen: ... bitte, unser Geschäft ist in einer Jugendstilvilla mit Garten und Bäumen. Weitere Fragen? Rufen Sie uns an.

Bitte senden Sie Ihre Bewerbung mit den üblichen Unterlagen an uns, oder vereinbaren Sie einen Termin mit den Herren Max Knobel oder Hannes Keller. Rufen Sie uns doch einfach unter 01/69 36 33 an.

Es würde uns freuen, wenn auch Sie bald dem HK-Team angehören würden.

8032 Zürich, Eidmattstrasse 36
Telefon 01/69 36 33, Telex 58766 hkno

3013 Bern, Quartiergasse 16
Telefon 031/41 22 45

Bank: Zürcher Kantonalbank, 8157 Dielsdorf
Postcheck: Konto 84-6722

K HANNES KELLER AG
COMPUTERZENTRUM

COMPUTER GRAPHIX

COMPUTER GRAPHIX AG, CH-8620 WETZIKON, GIESSEEREISTRASSE 1, TEL. 01/932 34 82

Die Computer Graphix AG ist spezialisiert auf Beratung und Verkauf von Soft- und Hardwareprodukten für die Datenpräsentationsgrafik in technisch/wissenschaftlichen und kommerziellen Applikationen.

Warum nicht gleich den Besten!
HP 7475 6-farben Plotter



und komplette Lösungen
vom COMPUTER GRAPHIX Spezialisten

Commodore-Basic kein Problem.



Verlangen Sie unverbindlich unser Verlagsverzeichnis

2. Auflage ISBN 3-907007-01-8

Für jeden Commodore-Benutzer, der seinen CBM-Rechner noch besser kennenlernen möchte und/oder auch in Maschinsprache damit arbeiten will, ist dieses Buch eine wahre Fundgrube. Sämtliche CBM-«Spezialitäten», inkl. neue Adressen sowie Funktionen und Möglichkeiten der CBM-Betriebssysteme 3000 und 4000/8000 werden umfassend behandelt und eingehend erklärt.

Ja, ich bestelle fest für Fr./DM 49,- (inkl. Porto und Versandkosten) das Commodore-Buch. Betrag wurde auf PC Luzern 60-27181, Stuttgart 3786-709 einbezahlt/erwarte Ihre Rechnung.

Insert ausschneiden und senden an:
**MIKRO+KLEINCOMPUTER
INFORMA VERLAG AG
Postfach 1401, CH-6000 Luzern 15**

ELZET 80

das universelle
Mikrocomputer-System

- CP/M 2.2-Betriebssystem
- 2 x 800 KByte Minifloppy
- 128 K RAM, Z 80 A-CPU
- 80 x 25 Video-Display oder Vollgrafik 512 x 256
- RS-232; IEC-Bus
- inkl. deutsche Tastatur
- erweiterbar mit ELZET-Europakarten



Generalvertretung Schweiz:

Bernhard-Elektronik
CH-5734 Reinach Aarauerstr. 20 Tel. 064/71 69 44

Synthetisches Programmieren auf dem HP-41

Im Rahmen unserer gelegentlichen Nachträge zum Synthetischen Programmieren bieten uns die beiden Autoren zwei neue Hilfen an: mit einer Initialisierungsroutine lässt sich der Flagzustand auf Anwenderwunsch einstellen. Das zweite Mittel ist eine neuartige Positionierung des Programmzeigers mit dadurch sich ergebenden Möglichkeiten zur Speichererweiterung. Der Leser muss Kenntnisse im Synthetischen Programmieren mitbringen, wie sie z.B. in M+K 82-6 ff. vermittelt wurden.

Meistens wird während der Ausführung eines Programms der Status des Rechners (Anzeigeformat, Benutzerflags, Gradeinstellung etc.) verändert. Um den Rechner wieder in den bevorzugten Status zurückzusetzen, drängt sich daher ein Programm auf.

Eine Initialisierungsroutine

Der Rechnerstatus wird durch Flags gesteuert. Wie aus der Darstellung in M+K 82-1 (p. 52) ersichtlich ist, befinden sich die Flags in Statusregister d. Mit Hilfe der synthetischen Befehle ist es uns nun möglich, auf dieses Register Zugriff zu nehmen und es unseren Wünschen entsprechend zu manipulieren.

Victor Köchli/Roger Räber

Es gilt also, eine Alpha-Charakterkette zu erzeugen und in Register d abzuspeichern, sodass sich der gewünschte Status ergibt. Um diese Charakterkette zu erzeugen, müssen wir zuerst den von uns bevorzugten Rechnerstatus analysieren. Dazu stellen wir unseren HP-41 betreffend Anwenderflags, Anzeigeformat etc. nach unseren Wünschen ein. Wir fragen nun mit FS?nn jedes Flag ab und nehmen dazu eventuell die Flagzusammenstellung im HP-41 Anwenderhandbuch (p. 210/211) zu Hilfe. Wir schreiben für ein gesetztes Flag eine «1», für ein gelöscht eine «0». So müsste sich dann eine 56-stellige binäre Zahl ergeben.

Um den nun folgenden Prozess zu veranschaulichen, benutzen wir einen fiktiven Rechnerstatus, der nach der Analyse folgende Zahl ergäbe:

```
0000'0000'0000'0000'0000'0000'0011'
0100'0000'0100'1000'0000'0000'0000
```

wobei die erste Ziffer für Flag 00, die letzte für Flag 55 steht.

Nun müssen wir aus dieser Zahl eine Alpha-Charakterkette bilden. Dazu fassen wir jeweils vier Ziffern (ein Nibble) zusammen, aus denen sich eine Hex-Ziffer ergibt. Man verwende folgendes Schema:

```
0000 = 0 0100 = 4 1000 = 8 1100 = C
0001 = 1 0101 = 5 1001 = 9 1101 = D
0010 = 2 0110 = 6 1010 = A 1110 = E
0011 = 3 0111 = 7 1011 = B 1111 = F
```

Aus der oben dargestellten Zahl ergäbe sich also:

```
00'00'00'34'04'80'00 Hex
```

Aus dieser hexadezimalen Zahl ergeben nun jeweils zwei Ziffern einen Alpha-Charakter, wie aus der Hex-Tabelle in Heft 81-6 (p. 39) ersichtlich ist. Hier ergäbe dies:

```
--- 4 八 田
```

Nun brauchen wir diese Kette nur noch zu einer Programmzeile zu machen. Wir nehmen jetzt den Rechner: [GOTO]..., setzen an den Anfang unseres Programms ein globales Label (z.B. LBL«INIT»). Dann erzeugen wir die Alpha-Programmzeile 1234567 und maskieren sie von Zeile 01 aus.

Wir wollen nun die Codes der Programmzeile mit den Flag-Codes ersetzen. Die ersten drei Codes sollen später Leerbytes ergeben (Code 00). Wir lassen sie vorerst beiseite. Wir fahren nun mit [SST] bis zur Zeile 06 (STO 04), löschen diese Zeile und ersetzen sie mit dem Code für 34 Hex, also STO 04. (Die Entsprechung der beiden Codes ist zufällig!) Die nächste Zeile ersetzen wir mit LBL 03 (Code 04) und wiederum die nächste (Zeile 08) mit DEG (Code 80). Wir führen jetzt PACK aus, um eventuelle Leerbytes zum Verschwinden zu bringen und löschen die Programmzeilen 09 (STO 07), 05 (STO 03), 04 (STO 02) und 03 (STO 01). Durch das Löschen dieser Zeilen entsteht ein Freiraum von je einem Byte, die dem

Code 00 entsprechen. Wir setzen den Rechner mit [BST] auf Zeile 01 und betätigen den Bytemaskierer. Die Maskiererzeile und das darauffolgende DEG können wir löschen. Auf Zeile 02 erscheint schliesslich die gewünschte Alpha-Charakterkette.

Dahinter setzen wir noch X<>M und X<>d, welche die Kette aus dem Alpharegister M holen und im Flagregister d abspeichern. Somit wäre der Flagstatus restauriert und wir können das Programm mit CLST, CLRG, CLA, CLD, etc. nach unserem Wunsch ergänzen. Ein XEQ«INIT» startet das Programm und stellt so den gewünschten Status wieder her.

Beliebiges Setzen des Programmzeigers

Das Programm SPX (Set Pointer by X) erlaubt es mit Hilfe des Extended Functions-Modules den Programmzeiger mittels zweier Steuerzahlen in Stackregister X und Y auf jede beliebige absolute Position im Rechenpeicher des HP-41 (RAM) zu setzen. Der Rechenpeicher umfasst bekanntlich nicht nur den Programmspeicher, sondern auch die Statusregister und die Datenspeicher. Wenn wir also den Programmzeiger synthetisch positionieren, dann wird die Programmausführung an jener Stelle fortgesetzt. Die Informationen, die der Rechner dann erhält, interpretiert er als Programmbefehle. Dies ist auch der Fall, wenn wir den Programmzeiger in die Status- oder Datenregister setzen. So ist es also möglich in den Alpha-Registern Programmbefehle auszuführen. Die Erweiterung des Programmspeichers ist aber lächerlich klein (24 Bytes). Zudem sind die Statusregister nur beschränkt verwendbar. Wozu also das gefährliche «Umherhüpfen»?

Zunächst einmal lassen sich dadurch einfach synthetische Befehle erzeugen. Wichtig ist allerdings, dass der Rechner irgendwann eine RTN- oder STOP-Anweisung auffindet, die den Programmfluss stoppt. Andernfalls kann sich der Rechner hoffnungslos verlieren und es resultiert ein Master-Clear (MEMORY LOST). Die Erfahrung hat auch gezeigt, dass ein Anhalten des Programms und ein Einfügen von Programmzeilen dasselbe ergeben.

Ausserdem lässt sich der Programmspeicher aber noch auf eine andere Weise extrem erweitern. Doch dazu etwas später.

Um die Funktionsweise des Programms SPX kennenzulernen, ge-

ben wir folgende Befehlssequenz manuell ein:

```
CLA
159 XTOA
126 XTOA
133 XTOA
6 ENTER
0 XEQ«SPX»
```

Es ertönt der synthetische Ton 126 (TONE d). Zur Sicherheit tippen wir [GTO].. ein.

Die diversen XTOA-Befehle erzeugen im Alpha-Register M eine Zeichenkette und mit den folgenden Befehlen wird der Programmzeiger auf die absolute Adresse 006, Byte 0 positioniert. Die Informationen, die der Rechner nun antrifft, interpretiert er, wie gesagt, als Programmbefehle. Die Folge 159,126,133 ergibt: TONE d, RTN. So können wir also mit Hilfe der Hex-Tabelle und der Funktion XTOA beliebige Charakterketten erzeugen und mit SPX ausführen lassen. Je nach Länge der Charakterkette müssen wir als Parameter für SPX 8,0 eingeben (absolute Adress-Register 008, Byte 0 (Register P)). Es sei aber noch einmal darauf hingewiesen, dass am Schluss eine RTN- oder STOP-Anweisung stehen muss.

Nun zu einer zweiten, weitaus nützlicheren Verwendung von SPX. Laut den Angaben in M+K 82-1 existieren im Bereich zwischen 010 und 0BF Hex (16 bis 191 Dez) keine physikalischen Register. Ohne Extended Functions-Modul ist dies tatsächlich der Fall. Mit dem Modul aber wird dieser Bereich ausgefüllt. Der derart erweiterte Rechenpeicher umfasst alle 127 (!) Register des Extended Functions-Modules. Auf die Extended Memory-Module kann auf diese Weise nicht zugegriffen werden. Arbeiten in dieser Richtung sind aber im Gange.

Unsere Erweiterung des Speichers ist aber mit einigen Einschränkungen verbunden:

1. Programme können im Bereich zwischen 010 und 0BF Hex nicht editiert werden; d.h. es können zwar Zeilen gelöscht werden, aber es dürfen nur so viele Bytes ersetzt werden wie gelöscht wurden.
2. Es können nur kompilierte Programme ausgeführt werden. Wir sorgen also dafür, dass der Rechner alle Sprungdistanzen von GTO- und XEQ-Befehlen berechnet, indem wir das Programm zuerst packen (PACK) und anschliessend im Benützerspeicher ausführen.

3. Programme, die auf diese Weise bearbeitet und abgespeichert wurden mittels SAVEP können im allgemeinen nicht mehr in den Benützerspeicher zurückgeholt werden. Es resultiert ein CHKSUM ERR. Das Programm lässt sich aber weiterhin ausführen.

Dem Anfang des ersten Programms im Extended Functions-Module entspricht die absolute Adresse 190. Um mit SPX den Einstieg zu finden, tippen wir 190 ENTER 0 XEQ«SPX» ein. Das Programm wird in gewohnter Manier ablaufen. Um weitere Programme aufzurufen, die sich im Extended Functions-Module befinden, analysieren wir deren Beginn mit RCL b. An den Anfang dieser Programme gelangen wir mit [SST]. END's lassen sich mit GTO... überspringen. Den Wert, den wir durch RCL b erhalten, analysieren wir mit dem Programm NH aus M+K 82-2/3. Die hintersten zwei Ziffern entsprechen der Position des Programmankanges in hexadezimaler Notation.

Analyse von SPX

Nun zum Programm SPX im einzelnen. Zeile 02 holt den Inhalt von Register b nach X. Im Register b befindet sich der Programmzeiger in den Bytes 0 und 1, also ganz rechts. Die restlichen Bytes enthalten die RTN-Rücksprungadressen. Wir verwenden im Programm nicht X<>b, da dieser Befehl den aktuellen Programmzeiger verändern würde. Zeile 03 speichert den Wert aus Register b ins Alpha-Register M. Durch das Anhängen von fünf Charakteren verschieben sich die fünf Bytes mit den Rücksprungadressen ins Alpha-Register N. In M verbleibt noch der Wert des Programmzeigers, der nicht mehr benötigt wird.

Anschliessend verlangt der Rechner die Daten für die gewünschte neue Programmzeigerposition (Zeilen 06 und 07). Unterdessen ist der beizubehaltende Teil von Register b nach Stackregister Z gerutscht. Er wird nach X geholt und in Alpha-Register M abgespeichert (Zeilen 08 und 09); X wird gelöscht. Die nun folgende Routine (Zeilen 11 bis 24) wandelt die eingegebenen dezimalen Werte der gewünschten Adresse in die benötigte Form um, denn in Register b wird die Adresse des Registers, auf das gezeigt wird, mit drei Nibbles oder Digits (dreimal vier Bits) gespeichert und die Byteadresse mit einem (vier Bits). Es müssen

```
01*LBL "SPX"      17 256
02 RCL b          18 /
03 X<> [         19 INT
04 "[-*****"    20 ST+ Z
05 X<> \         21 256
06 "R?B?"        22 *
07 PROMPT        23 -
08 RCL Z          24 X<>Y
09 X<> [         25 XTOA
10 CLX           26 RDN
11 RDN           27 XTOA
12 16            28 X<> [
13 *             29 CLA
14 X<>Y         30 RTN
15 ENTER↑       31 STO b
16 ENTER↑       32 END
```

also zwei dezimale Werte erzeugt werden gemäss der hexadezimalen Form RR RB.

Die nächsten vier Zeilen (25 bis 28) hängen die entsprechenden Alpha-Charaktere mit der Funktion XTOA an den bestehenden String in Register M an und holen ihn nach X. Die Alpha-Register werden gelöscht und der Programmablauf wird gestoppt. Ein weiteres [R/S] speichert den neuen Inhalt in Register b ab. Der Programmunterbruch (Zeile 30) kann weggelassen werden, er ist nur sicherheitshalber eingebaut worden.

Starten wir das Programm mit XEQ «SPX» und der Rechner wird sich mit «R?B?» melden. Geben wir also zuerst die Nummer des Registers an und drücken [ENTER]. Danach folgt die Angabe des genauen Bytes. Nun lassen wir das Programm mit [R/S] weiterlaufen. Es wird kurz darauf wieder anhalten, und in der Anzeige wird der neue Inhalt für Register b in nicht normalisierter Form zu sehen sein. Ein weiteres [R/S] speichert schliesslich den neuen Wert in Register b ab, womit der Programmzeiger auf die gewünschte Position zeigt und die Programmausführung dort fortsetzt. Wir können aber sicherheitshalber auch nur [SST] eingeben und uns zuerst vergewissern, ob der Programmzeiger auch wirklich auf den gewünschten Ort zeigt.

Wie aus der Programmklärung hervorgeht, werden die RTN-Rücksprungadressen nicht verändert. Diese Tatsache erlaubt es, das Programm SPX auch als Unterprogramm zu verwenden. Die neue Adresse müsste nicht speziell eingegeben werden sondern könnte aus dem Hauptprogramm «mitgenommen» werden. Bei einer solchen Subroutine müssten lediglich die Zeilen 06 bis 08 und 30 ausgelassen werden. □



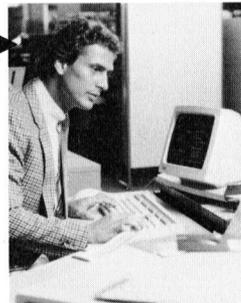
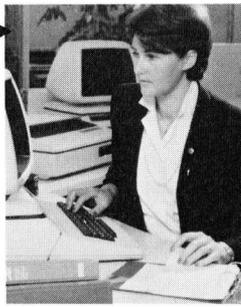
St. Gallen
Stand Nr. 118
Zürich
Stand Nr. 216
Basel
Stand Nr. 304
Bern
Stand Nr. 404

Das **A** und **O**
des kompletten Computing.



ALTOS und **OZALID**

D. Lecher-Dumas



Das **A** und **O**
des kompletten Computing.

Wer **A** sagt, sagt auch **O**. Und entscheidet sich mit Altos für die unangefochtene Nr. 1 der Mehrplatz-mikrocomputer in Europa und mit Ozalid AG für eine führende Beratungs-, Verkaufs- und Serviceorganisation.

Altos Computer Systems verzeichneten 1983 die höchste Wachstumsrate aller amerikanischen Privatfirmen. Zu verdanken hat sie diese Stellung dem innovativen Xenix-Team-Computer.

Im Team-Computing sind alle Arbeitsplätze mit eigenen Stationen untereinander verbunden. Diese Mehrplatzfähigkeit kann von 1 bis 288 Einheiten stufenlos ausgebaut werden. Das erlaubt optimale Konzeptionen für Klein-, Mittel- und Grossbetriebe. Team-Computing erlaubt aber auch die gleichzeitige Abwicklung verschiedener Programme. Neben einer klaren Hardware-Konzeption ergibt sich eine anwenderbezogene Software-Funktionalität.

Altos bietet Ihnen eine Mini-Computerleistung zu Mikro-Computerpreisen. Das System lässt sich auch von Laien zusammenbauen und ist entsprechend einfach in der Bedienung. Senden Sie uns den nachstehenden Coupon ein: wir informieren Sie ausführlich über die enorme Effizienz von Altos. Und das interessante Preis-Leistungs-Verhältnis.

OZALID

Ihr Partner für Informationstechnik.
Ein Plüss-Stauffer-Unternehmen.

Ozalid AG, Herostrasse 7, 8048 Zürich
Tel. 01/62 71 71, Telex 822250
Fernkopierer 01/64 55 62

Offsetdruck, Technisches Büro, Kopierer,
Fernkopierer, Mikrocomputer, Textverarbeitung, moderne EDV-Gesamtpakete.

- Wir möchten die Altos-Team-Computer M+K
- kennenlernen.
- Bitte senden Sie ausführliche Dokumentation.
- Rufen Sie uns an für eine unverbindliche Demo.
-
- Firma _____
- Zuständig _____ Tel. _____
- Strasse _____
- PLZ/Ort _____
-
- Einsenden an: Ozalid AG, Herostrasse 7, 8048 Zürich

Anschluss gewährleistet.

Die neuen Schönschreibdrucker von Brother passen an fast jedes Computersystem.



BW

Die Vorteile der neuen Druckerfamilie von Brother sind offensichtlich. Schon die Bedienungselemente sind sehr übersichtlich an der Frontpartie angeordnet. Einzigartig ist die direkte Programmiermöglichkeit der wichtigsten Druckparameter durch Tastendruck.

Besonders augenfällig sind die gestochen scharfen Schriften der Brother-Typenräder, die schon bei den elektronischen Büroschreibmaschinen Begeisterung hervorgerufen haben. Je nach Modell drucken Brother-Schönschreibdrucker fett, hoch und tief, proportional, rot- und unterstreichen automatisch. Ein Pufferspeicher bis zu 5-K sorgt dafür, dass Ihr Bildschirm zum Arbeiten immer frei bleibt. Mit dem Kopierspeicher – eine Brother-Exklusivität – können Sie zum Beispiel Serienbriefe durch Druck auf die Kopiertaste ohne Computerhilfe beliebig duplizieren. Zu den Vorzügen gehören auch Druckwegoptimierung, Bi-Direktionaldruck, Papierdurchlass bis A3 quer und ein abgestimmtes Zubehörprogramm. Schnittstellen: V24 (RS-232C) oder Centronics Parallel – andere auf Anfrage.

Was zudem für die Schönschreibdrucker von Brother spricht, sind die lange Lebensdauer von 100 Millionen Funktionen, die extreme Zuverlässigkeit und die optimale Relation von Druckgeschwindigkeit und Schriftqualität. Brother Schönschreibdrucker, wenn Sie ganz schön wirtschaftlich drucken wollen.

HR-1 – der Allrounder.

Ein bewährter Schönschreibdrucker für universellen Einsatz. Papierbreite bis A3 quer (+ Perforation), 4-K-Pufferspeicher, 18 Z/Sek., ausbaubar mit Endlospapierführung oder Einzelblatteinzug. Fr. 2550.-

HR-15 – der Lowcost-Printer.

Ein Schönschreibdrucker, den sich jeder leisten kann. Papierbreite bis A4 quer (+ Perforation) 5-K-Pufferspeicher, Zweifarbendruck, Fett- und Proportional-schrift, 15 Z/Sek. Ausbaubar mit Original Brother-Zubehör. Mit der Zusatz tastatur zum Beispiel wird der HR-15 im Handumdrehen zur Typenrad-schreibmaschine mit Korrekturspeicher. Fr. 1850.-

HR-25 – der Printer mit den unbegrenzten Möglichkeiten.

Ein Schönschreibdrucker, den man wirklich überall einsetzen kann, 25 Z/Sek., Papierbreite bis A3 quer, 5-K-Pufferspeicher. Druck in allen Variationen: 2farbig, fett und proportional. Ausbaubar mit Original-Brother-Zubehör. Fr. 2950.-

Elektronische Schreibmaschinen mit Interface.

Brother bietet ebenfalls verschiedene elektronische Büroschreibmaschinen mit Schnittstellen an, die sich für den Einsatz als Drucker eignen.

Original Brother-Zubehör.

Das ist massgeschneidertes Zubehör zu Konfektionspreisen:

- Automatischer Einzelblatteinzug zu HR-1 Fr. 1350.-
- Automatischer Einzelblatteinzug zu HR-15 Fr. 550.-
- Automatischer Einzelblatteinzug zu HR-25 Fr. 570.-
- Endlospapierzuführung (Traktor) zu HR-1 Fr. 350.-
- Endlospapierzuführung (Traktor) zu HR-15 Fr. 280.-
- Endlospapierzuführung (Traktor) zu HR-25 Fr. 305.-
- Tastatur KB-50 zu HR-15 Fr. 395.-

Verkauf durch den Fachhandel

Coupon

M+K

Bitte senden Sie uns Unterlagen über die Brother-Schönschreibdrucker mit Bezugsquellennachweis.

Name: _____

Firma: _____

Adresse: _____

PLZ/Ort: _____

Bitte einsenden an: Brother Handels AG, 5405 Baden

brother
Qualität zu fairem Preis.
Brother Handels AG, 5405 Baden

MICRO Z8000 - Die Software

In M+K 84-1 wurde die Hardware des MICRO Z8000 vorgestellt. Der MICRO Z8000 ist ein 16-bit-Minimalsystem, das in erster Linie als Lernsystem gedacht ist, welches Kenntnisse im Umgang mit dem 16-bit-Prozessor Z8000 von ZILOG vermitteln soll. An den Z80-Bus angeschlossen, lassen sich Programme transferieren, die der Z8000 ausführt. Diesmal soll das zugehörige Software-Minimalsystem samt einem Test- und Demoprogramm erläutert werden.

Zwei Programme werden dazu benötigt: das Betriebsprogramm für den Z8000 und ein Demonstrationsprogramm, das zeigen soll, wie der MICRO Z8000 funktioniert. Das Betriebsprogramm des Z8000 als Monitorprogramm zu bezeichnen, wäre übertrieben. Zutreffender ist der Ausdruck Downloader, es besorgt nämlich ausser der Initialisierung nur die Uebernahme eines Z8000-

Leopold Asböck

Maschinensprache-Programms vom Z80-Bus sowie den Sprung zur Ausführungsadresse. Das reicht durchaus, um auch lange Programme an den Z8000 zu übertragen und von ihm ausführen zu lassen. Diese können über den Hauptcomputer auf Kassette oder Diskette gespeichert werden, sodass sie jederzeit abrufbereit sind.

Im Listing 1 ist der Downloader samt Kommentar und Assemblermnemonics abgedruckt. Zum besseren Verständnis soll die Speicher aufteilung des 16-bit-Computers vorweggenommen werden.

Der Speicherbereich

Der Adressbereich des MICRO Z8000 wird wie folgt belegt: die beiden EPROMs 2716 belegen den Adressbereich von 0000 bis 0FFE. Beachten Sie bitte, dass der Datenbus eine Breite von 16 Bits hat, diese vier Kilobytes bilden also einen EPROM-Bereich von zwei Kiloword. In den EPROMs umfasst der Downloader kaum 100 Words, es bleiben also rund 1950 Words Festspeicher frei, in denen man sehr viele Unterprogramme die man häufig braucht, ablegen kann. Dazu gehören Umwandlungsroutinen, Rechenoperationen wie zum Beispiel Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division von 64-bit-Werten oder ein komplettes Monitorprogramm mit Break-Möglichkeiten, Ausgabe aller Registerinhalte usw.

Der Bereich von 1000 bis 1FFE wird zwar decodiert, aber nicht verwen-

det. Fügt man Sockel für zwei weitere EPROMs hinzu, so hat man insgesamt 4 Kilowords Festwertspeicher zur Verfügung. Der Bereich 2000-3FFE wird durch RAMs belegt. Es

handelt sich um vier Stück 16-Kbit-RAMs 6116 in CMOS-Ausführung. Natürlich können auch andere, pin-kompatible RAMs verwendet werden. Unbedingt notwendig sind die beiden RAMs für den Adressbereich 3000-3FFE, die übrigen beiden können bei Bedarf in die vorhandenen Sockel eingesteckt werden. In den RAMs sind zwei Stackbereiche vorgesehen, das Systemstack ab Adresse 3FFE abwärts und das Userstack ab 3EFE abwärts (siehe Bild 1). Vorgesehen sind einige Speicherwords (3F00-3F20) als Speicherbereich für Registerinhalte und das Flag Control

Listing 1: Downloader und EPROM-Auszug

```

;*****
; Z8000 MINIMON V1.2
;*****

;Monitorprogramm für Z8000-Platine

APORT EQU 7000H ;Portadressen
BPORT EQU 7002H ;die Ports werden
CPORT EQU 7004H ;über Speicheradr.
SPORT EQU 7006H ;angesprochen

0000 0000 WORD 0000H
0002 4000 WORD 4000H ;Flag Control Word
0004 0008 WORD 0008H ;Program Start
0006 0000 WORD 0000H

0008 210F 3FFE START: LD R15, SYSSTACK ;Stacks initial.
000C 2101 3EFE LD R1, USERSTACK
0010 6F01 3F1E LD R15RAM, R1 ;Stackpoint.speich.
0014 2101 4000 LD R1, #4000
0018 6F01 3F20 LD FCWRAM, R1 ;FlagControlWord sp.
001C 2101 00BD LD R1, #00BD ;PPI 8255 initial.
0020 6F01 7006 LD SPORT, R1

;Z8000 sendet die Meldung
;"Z8000 MINIMON V1.2"

0024 2103 00A2 MONI: LD R3, TEXT1 ;Monitormeldung
0028 DFEA CALR TEXTOUT ;ausgeben
002A 2101 2424 MONI1: LD R1, "$$" ;Endzeichen senden
002E DFD5 CALR COUT

;Programmübergabe an den Z8000

;Startadresse, Sprungadresse und
;Programmlänge werden gelesen und
;in den Registern R5, R6, R7 gespeichert

0030 DFF3 LADD: CALR WORDIN ;Startadresse
0032 A145 LD R5, R4 ;für Programmeingabe
0034 DFF5 CALR WORDIN ;Sprungadresse
0036 A146 LD R6, R4 ;für Programmausführung
0038 DFF7 CALR WORDIN ;Länge des Programms
003A A147 LD R7, R4 ;in Words

;die Anzahl von Words, die in R7
;gespeichert ist, wird aus dem APORT
;gelesen und ab der Adresse gespeichert,
;die in R5 enthalten ist

003C DFF9 DATIN: CALR WORDIN ;Datenword einholen
003E 2F54 LD $R5, R4 ;speichern
0040 A951 INC R5, #2 ;Adresse erhöhen
0042 AB70 DEC R7, #1 ;Zähler dekrementieren
0044 0B07 0000 CP R7, #0000 ;Ende erreicht?
0048 EEF9 JR NZ, DATIN ;nein - nächstes Word
004A 1E68 JP $R6 ;Programmausführung
;der Z8000 führt das
;Programm ab der Adresse
;aus, die in R6 gespeichert
;ist.
    
```

PRAXIS MIT MIKROS

Word. Bei der Initialisierung werden die Systemstackadresse im Register R15 (Stackpointer) gespeichert, die Userstackadresse wird in «R15RAM» und das Flag Control Word im «FCWRAM» gespeichert.

Decodiert, aber nicht benützt ist der Bereich 4000-6FFE, auf Wunsch kann er für weitere EPROMs oder RAMs verwendet werden. Die Adressen 7000, 7002, 7004 und 7006 des Bereiches 7000-7FFE dienen zur Adressierung der vier Ports des PPI 8255.

Der Downloader

Dem Ladeprogramm geht wie schon erwähnt die Stackfestlegung und die PPI-Initialisierung voraus. Mit «BD» wird das PPI des Z8000 so programmiert, das Port A als Eingabeport, Port B als Ausgabeport und Port C für Handshakingbetrieb festgelegt wird. Daraufhin schickt der Z8000 über das PPI die Meldung «Z8000 MINIMON V1.2», als Endzeichen wird ein Dollarzeichen gesendet. Dann geht der Z8000 in Wartestellung, das Eingabeport wird nun so lange abgefragt (Pollingbetrieb), bis eine Rückmeldung eintrifft. Diese Rückmeldung muss nun ein Programm in Z8000-Maschinensprache sein, das folgendes «genormte» Format hat:

Das erste Word gibt die Adresse im Z8000-Speicher an, ab der das Programm gespeichert werden soll. Diese Adresse übernimmt der Z8000 in das Register R5. Das nächste Word stellt die Sprungadresse dar, also jene Adresse, ab der der Z8000 das Programm ausführen soll, sobald er es vollständig übernommen hat. Diese Sprungadresse speichert er im Register R6. Schliesslich folgt die Angabe der Länge des Programms in Words, die Programmlänge wird im Register R7 festgehalten. Nach der Uebergabe dieser drei Words übernimmt nun der Z8000 so viele Words, wie ihm zuletzt angegeben wurden und speichert diese ab der angegebenen Startadresse. Hat er das letzte Word gespeichert, so springt er zur Sprungadresse und führt ab hier das Programm aus.

Ganze 92 Words ist dieses «Betriebsprogramm» lang und wird in den beiden EPROMs 2716 gespeichert. Die zu geraden Adressen gehörenden Bytes werden in IC «O», die zu ungeraden Adressen gehörenden Bytes in IC «T» gespeichert, ein Speicherauszug ist anschliessend an das Downloaderprogramm abgedruckt.

			;Unterprogramme ;-----
			;ein Word (zwei Bytes) aus dem APORT ;wird in das Register R4 eingelesen
004C	DFF2	WORDIN:	CALR CIN ;oberes Byte holen
004E	A094		LDB RH4, RL1 ;speichern in RH4
0050	DFF4		CALR CIN ;unteres Byte holen
0052	A09C		LDB RL4, RL1 ;speichern in RL4
0054	9E08		RET ;Word fertig
			;der Text ab \$R3 wird ausgegeben ;Endmarkierung durch das Word 0000
0056	2132	TEXTOUT:	LD R2, \$R3 ;Word lesen
0058	0B02 0000		CP R2, #0000 ;fertig?
005C	9E06		RET Z ;ja - retour
005E	A029		LDB RL1, RH2 ;oberes Byte
0060	DFEE		CALR COUT ;ausgeben
0062	A0A9		LDB RL1, RL2 ;unteres Byte
0064	DFF0		CALR COUT ;ausgeben
0066	A931		INC R3, #2 ;Adresszähler erhöhen
0068	E8F6		JR TEXTOUT ;nächstes Word
			;ein Byte aus dem CPORT wird ;in das Register RL1 gelesen
006A	6101 7004	CIN:	LD R1, CPORT ;CPORT lesen
006E	0701 0020		AND R1, #0020 ;Bereitschaft prüfen
0072	E6FB		JR Z, CIN ;nicht bereit - Schleife
0074	6101 7000		LD R1, APORT ;Byte aus APORT lesen
0078	0701 00FF		AND R1, #00FF ;oberes Byte ausblenden
007C	2108 000A		LD R8, #000A ;Empfang quittieren
0080	6F08 7006		LD SPORT, R8
0084	9E08		RET ;Byte empfangen
			;das untere Byte des Words in R1 ;wird über das BPORT ausgegeben
0086	93F1	COUT:	PUSH \$R15, R1 ;Word zwischenspeichern
0088	6101 7004	COUT1:	LD R1, CPORT ;CPORT lesen
008C	0701 0002		AND R1, #0002 ;Bereitschaft prüfen
0090	E6FB		JR Z, COUT1 ;nicht bereit - Schleife
0092	97F1		POP R1, \$R15 ;Word rückspeichern
0094	6F01 7002		LD BPORT, R1 ;unteres Byte an BPORT
0098	2108 0002		LD R8, #0002 ;quittieren
009C	6F08 7006		LD SPORT, R8
00A0	9E08		RET ;Byte geschrieben
00A2	2020 5A38	TEXT1:	WORD " Z8000 MINIMON V1.2"
00A6	3030 3020		
00AA	4D49 4E49		
00AE	4D4F 4E20		
00B2	5631 2E32		
00B6	0000		WORD 0000
00B8	FFFF		WORD FFFF
-	-		-
0FFE	FFFF		WORD FFFF

EPROM 2716 / G - gerade Adressen			
0000	00 40 00 00 21 3F 21 3E 6F 3F 21 40 6F 3F 21 00		
0010	6F 70 21 00 DF 21 24 DF DF A1 DF A1 DF 2F		
0020	A9 AB 0B 00 EE 1E DF A0 DF A0 9E 21 0B 00 9E A0		
0030	DF A0 DF A9 E8 61 70 07 00 E6 61 70 07 00 21 00		
0040	6F 70 9E 93 61 70 07 00 E6 97 6F 70 21 00 6F 70		
0050	9E 20 5A 30 30 4D 4E 4D 4E 56 2E 00 FF FF FF FF		
-	-		
07F0	FF		
EPROM 2716 / U - ungerade Adressen			
0000	00 00 08 00 0F FE 01 FE 01 1E 01 00 01 20 01 BD		
0010	01 06 03 A2 EA 01 24 D5 F3 45 F5 46 F7 47 F9 54		
0020	51 70 07 00 F9 68 F2 94 F4 9C 08 32 02 00 06 29		
0030	EE A9 F0 31 F6 01 04 01 20 FB 01 00 01 FF 08 0A		
0040	08 06 08 F1 01 04 01 02 FB F1 01 02 08 02 08 06		
0050	08 20 38 30 20 49 49 4F 20 31 32 00 FF FF FF FF		
-	-		
07F0	FF		

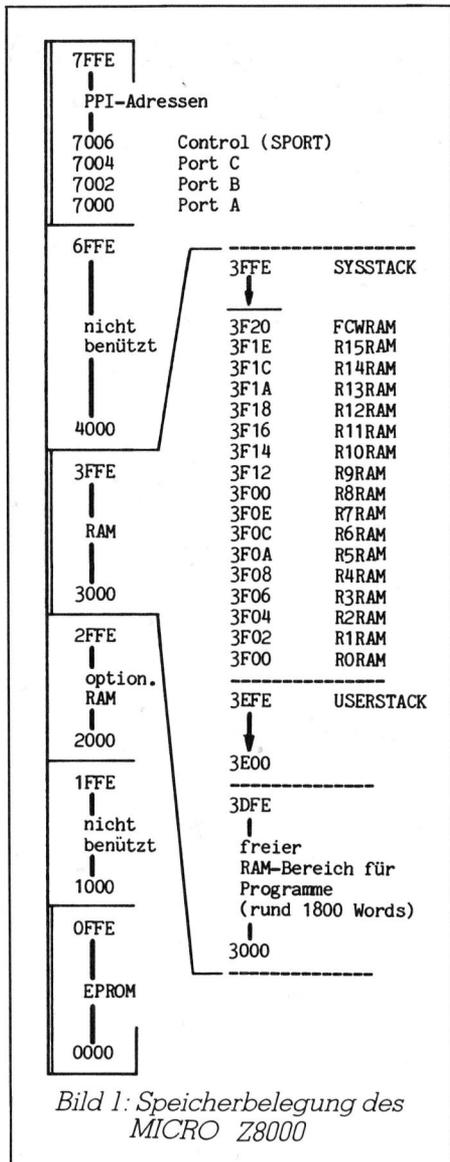


Bild 1: Speicherbelegung des MICRO Z8000

Demonstrationsprogramm

Zum Testen und zur Demonstration des MICRO Z8000 wurde in Sharp-BASIC ein Testprogramm erstellt, das sich bei Bedarf leicht in andere BASIC-Dialekte übertragen lässt.

Es führt folgende Operationen aus: zuerst wird das Z80-seitige PPI 8255 initialisiert. Durch «A7» wird Port A zum Ausgabeport, Port B zum Eingabeport und Port C für Handshake-Linien definiert. Die Leitung 5 des Ports C, die als Ausgang definiert wurde, wird als Reset-Leitung für den MICRO Z8000 herangezogen.

Nächsten Monat gibt's wieder

COMPUTER MARKT

exklusiv für M+K-Abonnenten

Dadurch ist durch Software jederzeit ein RESET des 16-bit-Computers zu erzwingen. Man spart nicht nur einen entprellten Hardwareschalter, sondern auch das Drücken desselben.

Nach der PPI-Initialisierung wird über die eben genannte Leitung der Z8000 und sein PPI zurückgesetzt und nach Wegnahme des Resetimpulses nimmt der Z8000 seinen Betrieb auf. Der Hauptcomputer wartet nun auf die Meldung des Z8000 und sogleich muss sich dieser mit «Z8000 MINIMON V1.2» auf dem gelöschten Bildschirm des Hauptcomputers melden.

Nun hat der Hauptcomputer das Programm zu übertragen, das der Z8000 ausführen soll. Im vorliegenden Fall ist es ein sehr kurzes Programm, das endlos die Meldung «Hallo! 16-BIT» an den Hauptcomputer sendet. Dieser nimmt diese Meldung 25mal an, zeigt sie an und blockiert hierauf den Z8000 wieder durch RESET.

Das Programm in Maschinensprache des Z8000 ist in den DATA-Zeilen des BASIC-Programms festgelegt und wird byteweise übertragen. An Stelle dieses Programms können Sie Eigenschöpfungen setzen und ausprobieren.

Eine Anmerkung ist noch anzubringen: der Z8000 wird mit 4 MHz Taktfrequenz betrieben und ist bei der Programmausführung natürlich sehr schnell. Da die Statuslinien über BASIC abgefragt werden, «tropfen» die Zeichen vom Z8000 scheinbar nur sehr langsam zurück. Das Abfragen der Statuslinien kann in einem BASIC-Programm im allgemeinen entfallen, da der Z8000 sicher tausendmal schneller ist als das BASIC-Programm. Um das BASIC-Programm also ein bisschen zu beschleunigen wurden die Programmzeilen 375, 445, 805 und 935 eingefügt, um die «korrekte» Statusabfrage zu umgehen. Lassen Sie diese vier Zeilen weg, so läuft das Programm korrekt, aber langsamer.

Die wesentliche Effizienz des Z8000 erreicht man aber erst dann, wenn der Hauptcomputer (im vorliegenden Fall der SHARP MZ80B) und der MICRO Z8000 in Maschinensprache miteinander verkehren, denn dann kommunizieren beide - nicht im 3/4-Takt, sondern - im Vier-MHz-Takt. Programmbeispiele dazu würden aber den Rahmen dieses Artikels sprengen. Falls Sie die grosse Mühe auf sich nehmen, einen MICRO Z8000 zu bauen, werden Sie bestimmt auch diesen Schritt wagen

und durch Hard- und Softwareverbesserungen ein recht wirkungsvolles 16-bit-Lernsystem zur Verfügung haben. Viel Spass dabei! □



Lehrerschreck?

(213/fp) Die «schweizer schule - Zeitschrift für Christliche Bildung und Erziehung» widmete ihre Nummern drei und vier ganz dem Thema Computer. In den beiden Exemplaren finden sich sehr hochstehende Aufsätze rund um das Thema Computer und Schule. So lesen wir in Nummer drei auch den Bericht «Informatik in der Ausbildung» der Arbeitsgruppe des Eidgenössischen Departements des Innern (EDI) unter Leitung von Prof. Dr. Urs Hochstrasser, Bern, welcher die Grundlage der bundesrätlichen Antwort zur berühmten gewordenen Interpellation Petitpierre bildete. Der Titel der beiden Sondernummern «Computer - ein Lehrerschreck?» steht in keinem Zusammenhang mit den Artikeln. Das Fragezeichen in der Titelgebung ist ein bewährtes publizistisches Mittel, den vermeintlich in Frage gestellten Zustand als Tatsache zu bekräftigen. Der Schreibende kennt die Situation an den Schweizer Schulen aller Stufen recht gut. Seine Erfahrungen in Lehrerfortbildungskursen widerlegen den Eindruck ganz entschieden, es handle sich bei der Lehrerschaft um ein Völklein abwehrender, naiver Schulmeister, die jegliche Lernbereitschaft und -fähigkeit verloren haben, wie dies ein solcher Titel (sicherlich unbeabsichtigt) suggerieren könnte. Es muss mit aller Deutlichkeit festgestellt werden: Die meisten Initiativen bezüglich Informatik in der Schule auf gymnasialen Stufe, wie auch derzeit auf der Volksschul-Oberstufe entstammen zu meist 100% aus der Lehrerschaft! Diese Initiativen laufen sogar parallel mit der Feststellung einer wichtigen Schweizerischen bildungsforschenden Stelle, die Schule und die Lehrerschaft hätten jede Innovationsfähigkeit verloren... Die Lehrerschaft - in deren Reihen es glücklicherweise der Informatik gegenüber skeptische Exponenten hat - wartet immer noch auf Initiativen dieser Stellen für Informatik auch an der Volksschule! □

PRAXIS MIT MIKROS

Listing 2: Testprogramm für den MICRO Z8000

```
10 REM -----
20 REM Testprogramm für Z8000-Computer
30 REM -----
40 REM
50 REM Hardware - SHARP MZ80B / Z8000-Platine
60 REM
70 REM Leopold Asböck 4.5.81 / 10.4.82 / 12.10.83
80 REM
90 REM
100 REM
110 REM Portadresse für Z80-PPI 8255 (hexadezimal) festlegen
120 REM Port A = 70, Port B = 71, Port C = 72, Status = 73
130 REM
140 APORT = 7*16: BPORT = APORT+1: CPORT = APORT+2: SPORT = APORT+3
150 REM
160 REM Initialisieren der Z80-PPI (PA out, PB in, PC handshaking)
170 REM mit A7 hex = 167 dez
180 REM
190 OUT@ SPORT, 167
210 REM
220 REM Blockieren des Z8000 durch RESET LOW, PPI 8255 durch RESET HIGH
230 REM PC5 des Z80-PPI wird '0' gesetzt, 0000 1010 = 0A hex = 10 dez
240 REM
250 OUT@ SPORT, 10
260 REM
270 REM Reset des Z8000 durch RESET HIGH, PPI 8255 durch RESET LOW
280 REM PC5 des Z80-PPI wird '1' gesetzt, 0000 1011 = 0B hex = 11 dez
290 REM
300 OUT@ SPORT, 11
310 REM
320 REM Z8000 wurde initialisiert und wartet auf Uebernahme der
330 REM Monitormeldung 'Z8000 MINIMON V1.2'
340 REM
350 REM Monitormeldung einlesen und anzeigen
360 REM
370 PRINT CHR$(6); :REM Bildschirm löschen
375 GOTO 410 :REM →→→
380 INP@ CPORT, Z :REM Port C lesen
390 GOSUB 1130 :REM Z → dual Z$
400 IF MID$(Z$,7,1)="0" GOTO 380 :REM keine Eingabe erfolgt
410 INP@ BPORT, B :REM Byte aus Port B → Variable B
420 OUT@ SPORT, 2 :REM Empfang quittieren IBFB=0
430 IF B=36 GOTO 570 :REM Endezeichen '$' empfangen
440 PRINT CHR$(B); :REM Zeichen anzeigen
445 GOTO 410 :REM →→→
450 GOTO 380
460 REM
470 REM Z8000 erwartet nun die Eingabe eines Programmes (byteweise),
480 REM anschliessend erfolgt der Sprung zur Startadresse.
490 REM
500 REM Eingabe in folgender Form (siehe DEMO-Programm in DATA-Zeilen)
510 REM
520 REM XX,XX ... vierstellige, gerade Ladeadresse
530 REM YY,YY ... vierstellige, gerade Sprung- bzw. Startadresse
540 REM ZZ,ZZ ... Anzahl der zu ladenden WORDs (=BYTES/2)
550 REM TT,...,TT Programm
560 REM
570 RESTORE 1420: N=0: HEX$="0123456789ABCDEF"
580 REM
```

```

590 REM    Zählen der zu übertragenden Bytes
600 REM
610 READ D$
620 IF D$<>"ENDE" THEN N=N+1: GOTO 610
630 REM
640 REM    Uebertragen des Programmes an den Z8000
650 REM
660 RESTORE 1420
670 FOR I=1 TO N
680 READ D$
690 D1$= LEFT$(D$,1)
700 D2$= RIGHT$(D$,1)
710 FOR J=1 TO 16
720 IF D1$=MID$(HEX$,J,1) THEN D1=J-1: GOTO 740
730 NEXT J
740 FOR J=1 TO 16
750 IF D2$=MID$(HEX$,J,1) THEN D2=J-1: GOTO 770
760 NEXT J
770 D= 16*D1+D2
780 REM
790 REM    Portprüfung auf Uebernahmebereitschaft
800 REM
805 GOTO 840                :REM →→→
810 INP@ CPORT, Z          :REM Port C lesen
820 GOSUB 1130             :REM Z → dual Z$
830 IF MID$(Z$,1,1)="0" GOTO 810 :REM noch keine Ausgabe möglich
840 OUT@ APORT, D         :REM Byte über Port A ausgeben
850 OUT@ SPORT, 14       :REM und quittieren
860 NEXT I
870 REM
880 REM    Z8000-Programm wurde übermittelt
890 REM    Z8000 gibt in endloser Schleife 'Hallo! 16-BIT ' aus.
900 REM    Einlesen von 400 Zeichen mit BildschirmAusgabe (5 Zeilen)
910 REM
920 PRINT: PRINT
930 FOR I=1 TO 400
935 GOTO 970                :REM →→→
940 INP@ CPORT, Z
950 GOSUB 1130
960 IF MID$(Z$,7,1)="0" GOTO 940
970 INP@ BPORT, B
980 OUT@ SPORT, 2
990 PRINT CHR$(B);
1000 NEXT I
1010 REM
1020 REM    Z8000 blockieren durch RESET LOW
1030 REM
1040 OUT@ SPORT, 10
1050 REM
1060 PRINT: PRINT
1070 PRINT "Ende des Z8000-Testprogramms"
1080 PRINT: PRINT: PRINT
1090 END
1100 REM
1110 REM    Unterprogramm Z dezimal → Z$ dual
1120 REM
1130 Z$=""
1140 FOR K=7 TO 0 STEP -1
1150 KK= INT(2^K+0.5)
1160 IF Z>=KK THEN Z$=Z$+"1": Z=Z-KK: GOTO 1180

```

```

1170 Z$= Z$+"0"
1180 NEXT K
1190 RETURN
1200 REM
1210 REM   Dieses Programm in Z8000-Assembler gibt die
1220 REM   Zeichentestfolge 'Hallo! 16-BIT ' an den
1230 REM   Z80-Bus aus.
1240 REM
1250 REM | 3000      7603 3012      TESTPROG LDA R3,TEXT2 |
1260 REM | 3004      5F00 0056                CALL TEXTOUT |
1270 REM | 3008      7603 301C                LDA R3,TEXT3 |
1280 REM | 300C      5F00 0056                CALL TEXTOUT |
1290 REM | 3010      EBF7                    JR TESTPROG |
1300 REM |
1310 REM | 3012      4861 6C6C      TEXT2     WORD "Hallo!  " |
1320 REM | 3016      6F21 2020                WORD 0000 |
1330 REM | 301A      0000                    WORD 0000 |
1340 REM |
1350 REM | 301C      3136 2D42      TEXT3     WORD "16-BIT  " |
1360 REM | 3020      4954 2020                WORD 0000 |
1370 REM | 3024      0000                    WORD 0000 |
1380 REM
1390 REM
1400 REM   Z8000-Programm
1410 REM
1420 DATA 30, 00
1430 DATA 30, 00
1440 DATA 00, 13
1450 DATA 76,03,30,12,5F,00,00,56
1460 DATA 76,03,30,1C,5F,00,00,56
1470 DATA E8,F7,48,61,6C,6C,6F,21
1480 DATA 20,20,00,00,31,36,2D,42
1490 DATA 49,54,20,20,00,00
1500 DATA ENDE
1510 REM
1520 END

```

COMPUTER SPLITTER

Mut zur Neuschöpfung - Mut zum Lernen

(210/fp) An der kürzlich in Zürich stattgefundenen Fachmesse Industrial Handling 84 hielt Prof. W. Guttropf (HTL Windisch/Brugg) ein Eröffnungsreferat, das in seiner Eindringlichkeit nicht überhört werden darf. «Arbeitslosigkeit entsteht nicht durch Anwendung neuer Technik, sondern durch deren Nichtandwendung», war einer von Guttropfs Kernsätzen. Er verglich die Situation in der jetzigen Umbruchzeit mit derjenigen zur Zeit der Ablösung des Segelschiffs durch das Dampfschiff:

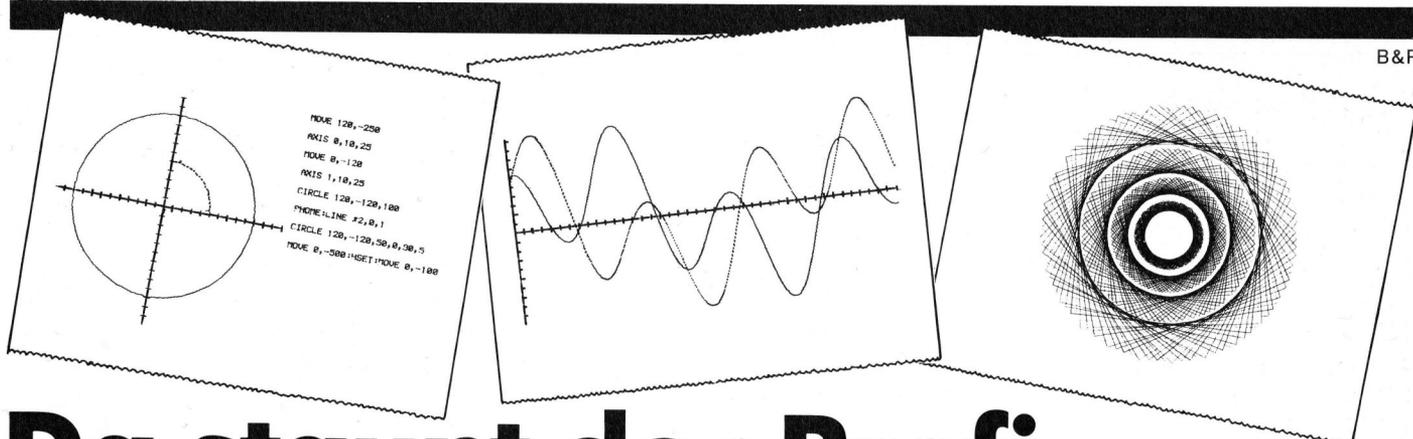
Als sich die neue Technik des Dampfschiffs anbahnte, wurde der Segelschifftechnik nochmals ein neuer Entwicklungsschub gegeben. Dieser konnte allerdings die Ablösung nicht mehr aufhalten, sondern nahm umso mehr Leuten die Arbeit und damit die Hoffnung. Wer würde heute das Motorschiff als Jobkiller bezeichnen oder wer das Auto, das damals Wagnern, Seilern und Hufschmieden die Arbeit unter den Füßen wegzog. Die bereits in vollen Zügen angelaufene Entwicklung wird aber wie bisher keine Umwälzung unsere Gesellschaft verändern: Verhältnis von Arbeit und Freizeit, Berufsfelder und Schulbildung. Die Mikroelektronik ist ebenso eine Chance für die Kreativität und Intelligenz des Menschen wie sie umweltfeindliche Technologien ablösen kann und wie sie zuhauf neue Arbeitsfelder in ihrer Peripherie schaffen wird. Was uns noch fehlt, ist diese Einsicht, ist der

Mut zur Innovation: In Japan werden im Bereich Mikroelektronik und Robotik bis zu dreissig mal mehr Patente angemeldet als in der BRD (und wahrscheinlich auch in der Schweiz). «Die Kräfte des Fortschritts haben Europa verlassen.» Was uns fehlt, ist der Mut zum Risiko: Der konjunkturverwöhnte Unternehmer scheut es ebenso wie die finanzierende Bank, der über Jahrzehnte sichere Arbeitnehmer ebenso wie das Bildungswesen. Wir sind die Segelschiffer der heutigen Zeit und manövrieren uns in einen Kreisprozess von Technikfeindlichkeit und sich anbahnender Verschärfung der Krise! Prof. Guttropf richtet auch einen flammenden Appell an das Bildungswesen: Zum Schulabgänger gehören Grundkenntnisse im «Computern» ebenso wie solche in Lesen, Schreiben und Rechnen, den sogenannten Kulturtechniken. Der Schreibende ist Volksschullehrer und sitzt sich zur Zeit den Hosenboden glatt in Kommissionen, Konferenzen und als Referent - Herr Professor Guttropf: Balsam! Die Zusammenfassung des Referats kann bestellt werden bei agifa Fachmessen, Universitätsstrasse 93, 8006 Zürich. □

Nächsten Monat gibt's wieder

COMPUTER MARKT

exklusiv für M+K-Abonnenten



Da staunt der Profi, was Sharp dem Einsteiger alles möglich macht.

Computer, Farbplotter und Kassettenrecorder in einem. Und von einem, der in Heimcomputern und Büroelektronik einen soliden Namen hat: Sharp.

Am Sharp MZ-700 lässt sich ganz einfach jedes TV-Gerät anschliessen, auch Monitore und andere Peripheriegeräte.

Er hat eine Speicherkapazität von 64 KByte, einen Plotter, der 4farbig und in 64 Schriftgrössen

(Grafik-Modus) druckt – in 4 Richtungen, wenn Sie es wollen. Da lassen sich komplexe Grafikdarstellungen mit wenig Befehlen drucken.

Und der Preis? Für den MZ-731 Fr. 1490.–. Das ist nicht nur Musik. Er macht sie auch.

Die MZ-700-Serie muss ich kennenlernen.

Name _____

Vorname _____

Strasse _____

PLZ/Ort _____

Telefon _____

M+K

Facit-Addo AG
Badenerstr. 587, 8048 Zürich
Telefon 01/52 58 76



Der Heimcomputer Sharp MZ-700

SHARP

Da sind Sie sprachlos!

64-K-Computer

3249.-



ohne Bildschirm

64 K RAM, erweiterbar auf 192 K RAM,
2 Floppylaufwerke à 140 K integriert.
Gross- und Kleinschrift, 12 Funktionstasten,
Numerikblock.
Cursor mit Tasten in alle Richtungen steuerbar.

Der Preisdrucker



1180.-

Geschwindigkeit: 120 Zeichen pro Sekunde, bidirektional und druckwegoptimiert

Textspeicher: 816 Zeichen, als Option 4 oder 8 KByte

Schriftgrößen: 10, 12, 17 (5, 6, 8, 5) Zeichen pro Zoll, das entspricht 80, 96, 136 (bei doppelter Breite: 40, 48, 68) Zeichen pro Zeile

Schriftmatrix:
Standard ASCII mit
Untertängen 9 x 9 Matrix
Breit 18 x 9 Matrix
Fett 18 x 9 Matrix

Grafik:
Low Resolution Grafik 480 x 8 Punkte pro Zeile
High Resolution Grafik 960 x 8 Punkte pro Zeile
Ultra High Resolution Grafik 1920 x 8 Punkte pro Zeile

Zeichensätze:
96 Zeichen Standard ASCII
88 Internationale Sonderzeichen
96 Zeichen Kursiv ASCII
64 Sonderzeichen
32 Blockgrafik Zeichen
96 Hintergrundzeichenspeicher

Schriftarten: Normal, Elite, Eng, Breit, Fett, Extra Fett, Kursiv, Hoch- und Tiefgestellt (Indizes) und Exponenten

Interface: Parallel (Centronics Kompatibel 7 oder 8 Bit). Als Option: Seriell RS 232 C, IEEE 488

Die Preisbombe

48-K-Computer – 8 Slots

1175.-

Gross- und Kleinschrift

ohne Bildschirm



Floppy-Laufwerk Slim Line	Fr. 690.-	16-K-RAM-Karte	Fr. 139.-
Floppy-Contr.-Karte (für 2 Laufwerke)	Fr. 139.-	Z80-Karte	Fr. 139.-
Drucker-Interface (Parallel)	Fr. 139.-	PAL-Karte	Fr. 139.-
Druckeranschlusskabel	Fr. 52.-	80-Zeichen-Karte (VIDEX)	Fr. 209.-

Der Monitor zum unschlagbaren Preis!



ZVM 122 EA 12" P31 bernstein

High resolution bis 25 Zeilen zu je 80 Zeichen
Bandbreite grösser als 15 MHz
Anstiegszeit 30 ns

ZVM 123 EA 12" grün

Vertical Rate ca. 60 Hz
Gewicht 6,4 kg
Abmessungen Höhe 304 mm
Breite 327 mm
Tiefe 204 mm

Color Genie

Erfolgs-Farbgrafik-Computer



CPU: Z80 2,2 MHz.
Arbeitsspeicher: 16 K RAM.
Tastatur: grosse Schreibmaschinentastatur.
Zeichensatz: Gross- und Kleinschrift mit Untertängen, 64 Grafik-Symbole von der Tastatur abrufbar.
Farben: 16.
Sound: 3 Tongeneratoren über Software steuerbar.
Display: Anschlussmöglichkeiten an Color- + Schwarzweiss-Fernsehgerät.
Schnittstelle: serielle und parallele.

549.-

Ich/wir bestelle(n) Informationsmaterial

Name: _____

Strasse: _____

Ort: _____

Bestellung

Produkt _____

Produkt _____

Vorauszahlung Nachnahme

PANATRONIC Zürich AG

alle Preise inkl. Wust

Industriestrasse 59, CH-8152 Glattbrugg
Telefon 01/810 32 10

Hofner Werbung

Schulverbundsystem mit IBM-PC

Die kaufmännische Berufsschule Rorschach verfügt über ein äusserst modernes Schul-Computersystem, einem Netz aus 11 IBM-PCs, die untereinander mit zwei Ringleitungen (je eine für Daten und Bilder) verbunden sind. Der nachfolgende Beitrag ist als Vorabdruck bereits im IBM-Bulletin (Ausgabe Februar 1984, herausgegeben von der Informationsabteilung der IBM Schweiz) erschienen, und soll heute einer grösseren Lesergemeinschaft zugänglich gemacht werden.

Bevor die kaufmännische Berufsschule Rorschach an Hardware oder Software dachte, wollte sie einen Katalog von klaren Anforderungen. Da die Besichtigung bestehender Ausbildungs-Computersysteme zu keinen befriedigenden Ergebnissen führte, musste sich die kaufmännische Berufsschule ein eigenes Konzept erarbeiten. Das angestrebte Schulcomputersystem musste sämtliche nachstehenden Forderungen erfüllen.

Anforderungen an einen computer-gestützten Unterricht

1. An einer Arbeitsstation dürfen sich gleichzeitig nicht mehr als zwei Schüler aufhalten, grössere Gruppen führen zu sogenannten «Demo-Trauben», mit der Gefahr des «Abschaltens» bei einzelnen Teilnehmern.
2. Die Arbeitsstation des Lehrers muss so gut ausgebaut sein, dass sie Textverarbeitung zulässt und über einen Drucker mit Schönschreibqualität verfügen, damit direkt Vorlagen für Folien zur sofortigen Projektion erstellt werden können.
3. Der Lehrer muss auf jeden Schüler eingehen und mit ihm beliebig Informationen (via Computer natürlich) austauschen können.
4. Jede Arbeitsstation eines Schülers muss für sich allein funktions-tüchtig sein, d.h., wie ein eigenes selbständiges Computersystem funk-

tionieren können, ohne auf gemeinsame Einrichtungen angewiesen zu sein wie Grossraumspeicher und zentrale Verarbeitungseinheit.

5. Da Schulstunden fest eingeplant und nicht aufholbar sind, wurde Sicherheit grossgeschrieben, so muss bei Ausfall einer Arbeitsstation oder eines einzelnen Elements das restliche System weiterfunktionieren.

6. Mehrere Computer müssen gemeinsam einen Drucker verwenden können, da ein separater Drucker pro System aus Platz- und Kostengründen zu aufwendig ist.

Ist die Forderung nach «je Schüler ein vollständiges Computersystem» erfüllt, lernt er Eigenverantwortung. Er ist verantwortlich für die eigenen Daten auf seinen eigenen Datenträgern, ihm obliegt der gesamte Arbeitsbereich einschliesslich die Datensicherung, er erledigt seine Arbeit ganz allein, damit deckt seine Ausbildung die Handhabung eines vollständigen EDV-Systems ab.

Schulverbundsystem mit IBM-PC

Das computergestützte Schulverbundsystem für die kaufmännische Berufsschule Rorschach wurde in enger Zusammenarbeit zwischen der Schule und einer Beratungsfirma (offizielle Vertretung für IBM-PC) entwickelt.

Wesensmerkmal dieses Systems ist: Lehrer- und Schüler-Arbeitssta-

tion entsprechen einem IBM-PC. Das Netz von PCs ist untereinander mit zwei unabhängigen Ringleitungen verbunden. Eine Ringleitung (asynchrone Kommunikation) und die zweite Ringleitung dient der vom Computernetz vollständig unabhängigen Video-Uebertragung (Bild-Uebertragung). Bei der kaufmännischen Berufsschule Rorschach sind es, wie eingangs erwähnt, 11 IBM-PC, die das Netz bilden.

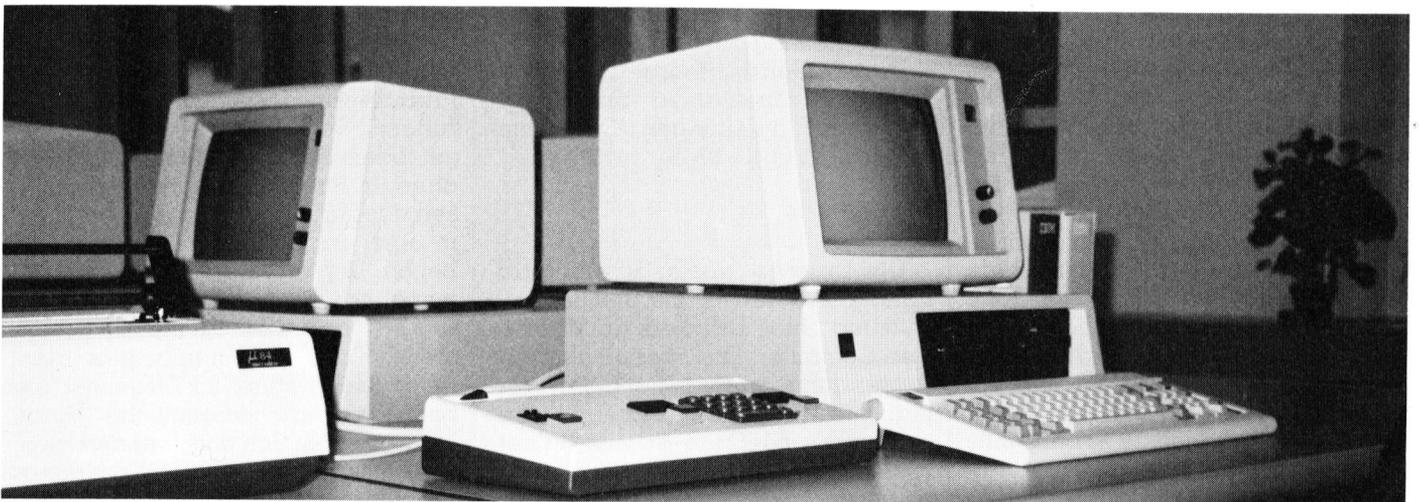
Für die Datenkommunikation arbeitet das vorliegende System nach dem Prinzip einer Ringleitung. Alle Computer sind in einem Netz durch Leitungen miteinander verbunden. Um diese Kommunikationsleitung möglichst sicher zu halten, werden alle Datenleitungen doppelt geführt und durch eine besondere Elektronik wird das Signal an jeder Station neu aufbereitet.

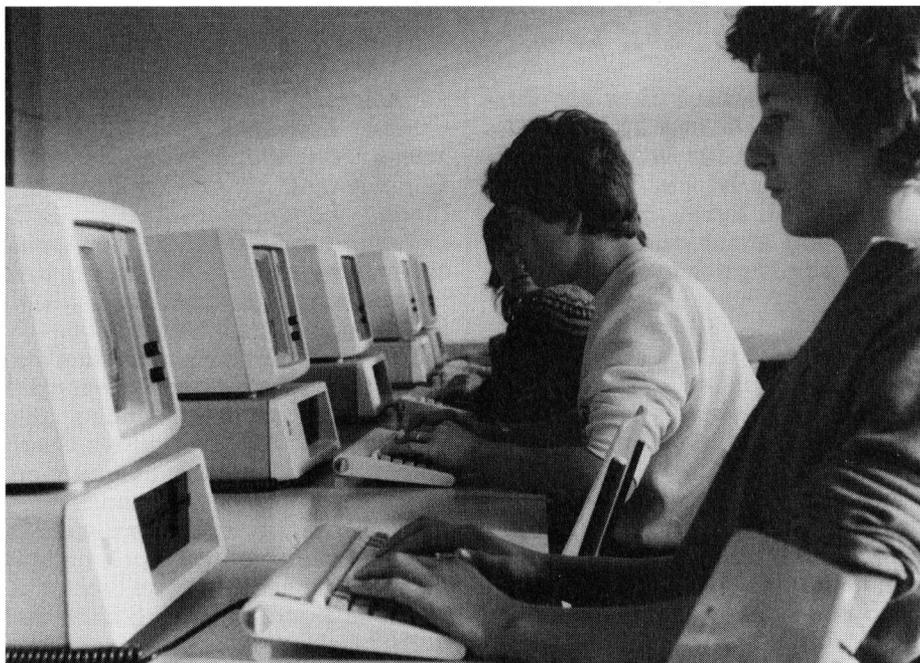
Der Lehrer bestimmt die zwei Personal Computer, die miteinander kommunizieren sollen. Dadurch wird der Schüler in einem Terminalbetrieb eingeführt. Es können wie in der Praxis Programme oder Dateien versandt oder geholt werden bzw. Anfragen behandelt werden.

Neben dieser Datenkommunikationsleitung besteht eine vollständig unabhängige Verbindung unter den Video-Monitoren. Dieses Video-Monitor-Verbund-System erlaubt dem Lehrer, ohne jegliche Verbindung zum eigentlichen Schülercomputer direkt einzelne Monitoren abzufragen oder Informationen auf alle Monitoren zu geben. Die Arbeit des Schülers an seinem Computer wird von dieser Bildübermittlung in keiner Weise berührt. Auch dieses Video-System wird von der Arbeitsstation des Lehrers aus gesteuert.

Dieses Video-Monitor-System gestattet vier Funktionen:

1. Lehrer an alle Schüler
2. Lehrer an einzelne Schüler





3. Einzelner Schüler an alle anderen Schüler (auch gesteuert vom Lehrer)
4. Einzelner Schüler an Lehrer

Dieses System, das die vorhin geschilderten Anforderungen in jeder Hinsicht erfüllt, setzt sich aus den folgenden Komponenten zusammen:

IBM-PC

PC1, bestehend aus Systemeinheit 64 KByte, 2 Disketten-Laufwerken zu je 320 KByte, Monochrom-Bildschirm 12 Zoll grün, Tastatur deutsch, Adapter für Monitor und Drucker, Betriebssystem DOS 1.1. BASIC-Interpreter, Kommunikations-Interface für Ringnetzwerk und Videosteuerung.

Die folgenden Komponenten sind von der erwähnten Beratungsfirma besonders für dieses Schulverbundsystem entwickelt worden.

Kommunikations-Adapter

Dieser Adapter ist eine Karte, die im IBM-PC in einem beliebigen Steckplatz montiert werden kann. Die auf der Karte integrierte, serielle Schnittstelle ist voll softwarekompatible zum Adapter für asynchrone Uebertragung Nr. 1502074 von IBM. Zudem befinden sich auf dieser Karte noch die Puffer- und Adressierlogik für das Verbundsystem und ein Schalter zur Einstellung der Terminalnummer - für jeden Arbeitsplatz (auch für den Lehrer) wird ein Kommunikationsadapter benötigt.

Steuergerät

Das intelligente Steuergerät für den Lehrer ist mit einem Mikroprozessor und einer eigenen Eingabetastatur versehen. Damit das System auch funktioniert, wenn einzelne Arbeitsplätze abgeschaltet sind, ist im Steuergerät eine eigene Stromversorgung untergebracht. Es kann an einer beliebigen Stelle in die Ringleitung eingeschlaucht werden. Als Bedienungselement verfügt das Steuergerät über eine 10er-Tastatur für das Anwählen der Terminals und Tasten für die vorhin erwähnten Funktionen wie Lehrer an alle Schüler, Lehrer an einzelne Schüler, usw.

Die gewählte Funktion wird durch Leuchtdioden und die angewählte Terminalnummer durch eine numerische Anzeige signalisiert. Im weiteren befindet sich noch ein Schalter zur Einstellung der Lehrer-Terminalnummer und eine Statusanzeige für die Ringleitung am Steuergerät.

Dieses Gerät besorgt die Steuerung der voneinander unabhängigen zwei Ringleitungen (Datenkommunikation und Video).

Spooler

Der Drucker-Spooler ist ein unabhängiges Gerät für die gemeinsame Nutzung eines Druckers durch mehrere Computer. Das speziell für diese Anwendung entwickelte Gerät verfügt auch über einen eigenen Mikroprozessor, 64-KByte-Arbeits-/Pufferspeicher sowie eine anspruchsvolle Steuerungslogik. Je fünf Arbeits-

plätze werden zusammengefasst und bedienen einen Matrixdrucker. Dabei übernimmt der Spooler die Seitenverwaltung und Kennzeichnung der Terminalnummer auf jedem Blatt.

Eigentliche Anwendungen

Die kaufmännische Berufsschule Rorschach ist daran, auf ihrem Computersystem zwei vollständige Lehrgänge zu realisieren.

Der erste Kurs nennt sich «Einführung in die EDV» und ist ein Pflichtfach für alle KV-Schüler. Es vermittelt die Grundausbildung über EDV anhand von Buchhaltungs-Vorführprogrammen.

Der zweite Lehrgang bildet den eigentlichen EDV-Unterricht. Die erwähnten Grundkenntnisse werden vertieft, hinzu kommt das Schreiben und Testen einfacher Programme.

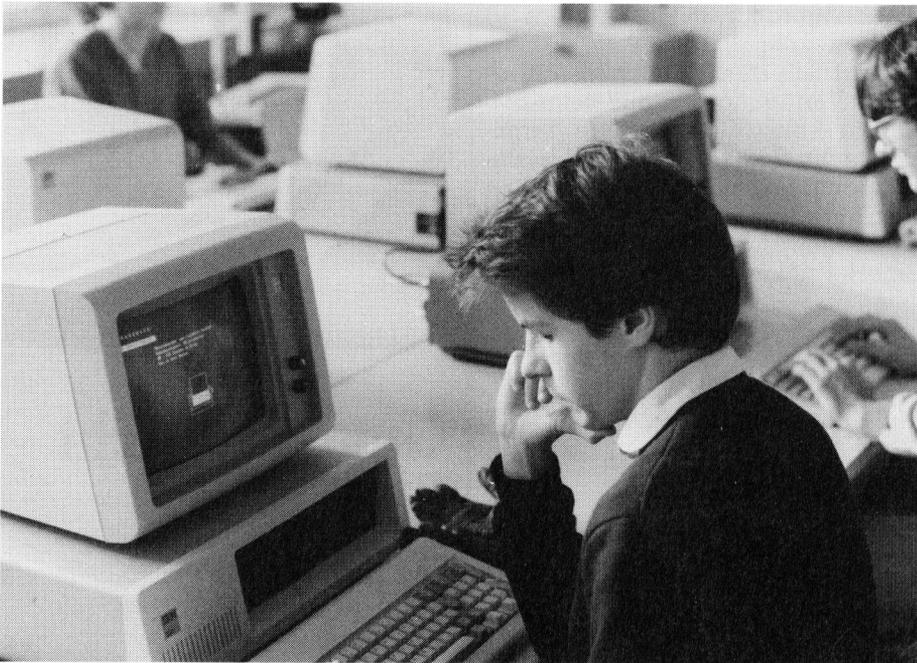
Es sind weitere Fächer für die Uebernahme auf das Schulverbundsystem geplant wie Textverarbeitung (Korrespondenz), Erwachsenenbildung (EDV-Ausbildung, Programmierung) für Aussenstehende und Buchhaltung.

Die Berufsschule beabsichtigt, in Zukunft weitere Fächer auf diese Art und Weise zu unterrichten.

Vorteile des neuen Schul-Computersystems

Aus dem Munde eines Lehrers der kaufmännischen Berufsschule Rorschach waren folgende Äusserungen über das Schulverbundsystem zu hören:

«Für den Schüler ist dieses «Learning by doing» effizient. Das gewählte Konzept eines schülereigenen Computersystems hat sich bewährt. Dieses neuentwickelte Schulverbundsystem eignet sich nicht nur für den Informatikunterricht an unserer Berufsschule, sondern ist generell verwendbar, über die Informatik hinaus auch für andere Fächer und Produkt- und Dienstleistungsvorführungen. Der Lehrer ist in der Lage, mit jedem Schüler zu kommunizieren, ohne im Raum herumgehen zu müssen oder laut zu rufen, es ist möglich, in einer ruhigen Atmosphäre zu arbeiten. Der vom Computer übernommene sachliche Informationsaustausch bedeutet nicht, dass die menschliche Kommunikations darunter leiden muss, im Gegenteil, sie kann sich auf wesentliche Dinge konzentrieren. Ich muss wiederholen, dass jeder Schüler über sein eigenes geschlossenes EDV-System verfügt.



Er ist auf keine fremde Hilfe angewiesen, zum Beispiel einen zentralen Operator, eine zentrale Verarbeitungseinheit, eine gemeinsame Datei und dergleichen mehr. Er lernt die EDV auf dieser Ebene ganz und dadurch stärkt sich seine Eigenverantwortung. Gegenseitig Störungen durch die Schüler sind ausgeschlossen (z.B. ist der Datenklau praktisch unmöglich, ebenso das gegenseitige

Abschreiben oder «Spicken»). Der Lehrer kann dank dem Video-Monitor-System nach Belieben an seine Schüler «Bilder» senden, ohne die laufenden Computerarbeiten zu tangieren. Die Betriebssicherheit ist besonders gross, da auch bei Ausfall einer Station (gleich Personal Computer) oder eines Elementes das übrige Schulsystem reibungslos weiterläuft.» □

IBM kompatible ERGO-PC's

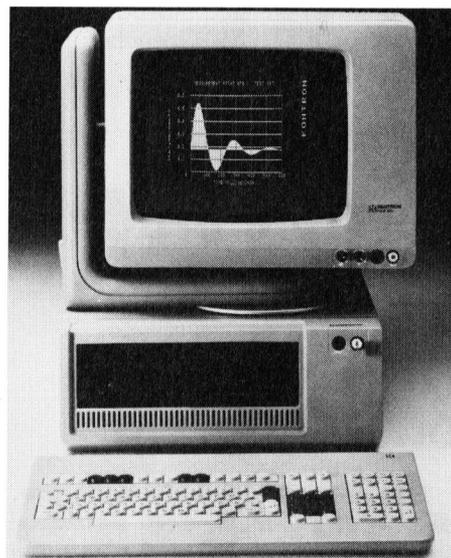
Die Kontron Mikrocomputer GmbH in München kündigt zwei voll ergonomische neue Systeme an. Beide Modelle sind IBM Hard- und Softwarekompatibel. Selbst IBM-PC Zusatzkarten können in den Kontron PC's problemlos eingesteckt werden.

Für die neuen PC's bietet Kontron bereits eine vollständige Palette von kommerzieller Anwendungssoftware an. Der Vertrieb in der Schweiz ist aufgenommen.

Modell 988 basiert auf einem i8088 und dem Betriebssystem MS-DOS. Mit 64 KByte RAM (bis 256 KByte erweiterbar), einem 640KByte-Floppydisk-Laufwerk (auf 320 KByte umschaltbar, 2. Laufwerk als Option erhältlich), einem monochromen 12-Zoll-Bildschirm mit 25 Zeilen zu je 80 Zeichen und zwei RS232C-, einer

Centronics-Schnittstelle, einem freien Steckplatz und MS-DOS liegt der Preis unter SFr. 10'000.--.

Das modular aufgebaute Modell 9888 (Bild) mit 15-Zoll-Bildschirm und drei freien Steckplätzen kann darüber hinaus mit einem 17,8 MByte Festplattenlaufwerk ausgerüstet



werden. In der Konfiguration Ergo-PC 9888/W20 mit 256 KByte RAM, 17,8-MByte-Festplatte, 640 KByte Floppy-Laufwerk, 15-Zoll-Monochrom-Bildschirm, Tastatur, MS-DOS 2.0-Betriebssystem und L-Fuss kostet es SFr. 18'800.--.

Für beide Modelle gibt es ausser den Speicherbaugruppen als Option den Co-Prozessor 8087 für arithmetische Befehle und ein zweites Floppydisk-Laufwerk. Info: Kontron AG, Bernerstrasse-Süd 169, 8048 Zürich. □

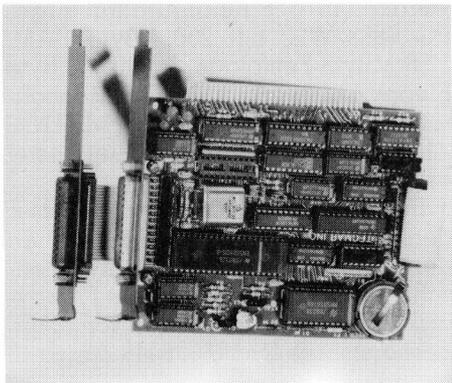
Short-Slot-Karte für IBM-PC

Tecmar Inc. präsentiert Bosun, eine leistungsfähige Vielzweck-Kommunikationskarte, passend zum verkürzten Steckplatz der «XT»-Ausführung des IBM-PCs. Zusätzlich kann Tecmar eine Short-Slot-Karte liefern, die die Speicherkapazität des XT auf bis 512 K erweitert.

Diese Neuentwicklung von Tecmar stellt eine gewichtige Erweiterung des Short Slot dar, der von IBM zur Erhöhung der Vielseitigkeit des XT entwickelt wurde. Die Bosun-Karte, nur halb so gross wie eine konventionelle Zusatzkarte, integriert vier besonders häufige Erweiterungen. So ist Bosun mit einem seriellen Port zur Kontrolle eines Modems, eines seriellen Druckers oder anderer serieller Einrichtungen ausgestattet. Der serielle Portanschluss ist identisch mit dem des IBM-Asynchron-Adapters..

Bosun bietet auch eine mit der IBM-Drucker-Software voll kompatible Parallel-Schnittstelle für den IBM-Drucker (oder Aequivalent). Anschlussmaterial und Kabel sind im Preis der Bosun-Karte inbegriffen. Zusätzlich ist Bosun mit Uhr- und Kalenderfunktionen ausgestattet, die Zeit und Datum abrufbereit halten. Eine austauschbare Batterie gewährleistet eine unterbrechungsfreie Funktion. Die Software zum Setzen der Zeit ist im Preis der Bosun-Karte inbegriffen.

Als Option für die Bosun-Karte ist der PAL-Chip (Programmable Array Logic) erhältlich. Er lässt sich zur Speicherung von Eigentümerrechten an Software verwenden oder um bestimmte Computereinheiten vom Betrieb auszuschliessen. Diese überaus



wertvolle Option bietet Sicherheit vor unbefugten Benutzern.

Ein weiterer Pluspunkt der Bosunkarte ist die integrierte RAMSpooler-Software. Durch RAMSpooler wird Drucken zu einer Hintergrundaufgabe, und der IBM XT ist wieder frei für andere, nicht-verarbeitende Aufgaben. RAMSpooler verwendet einen vom Anwender zu definierenden RAM-Block als Hochgeschwindigkeits-Druckerpuffer.

Eine weitere Neuigkeit von Tecmar ist die Wave-Karte, die ebenfalls im halblangen Format, einen Ausbau des RAM-Speichers bis zu 256 K (in Schritten von 64 K) bietet: Info: Computer Handels AG, Zelgliackerstrasse 4, 5200 Brugg-Windisch. □

Business BASIC für IBM-PC-Anwender

Für alle Modelle des IBM-PCs liefert EDV-BV GmbH ein MAI BASIC/FOUR-kompatibles Betriebssystem. Damit steht auch dem MAI-Anwender das umfangreiche Softwareangebot unter CP/M, Unix und MS-DOS zur Verfügung.

Natürlich kann der IBM-PC mit dem MAI-Zentralrechner verbunden werden und ohne Programmänderungen auch auf die MAI-Programme zugreifen.

Business BASIC für den IBM-PC steht in folgenden Versionen zur Verfügung: Business Basic Interpreter (MAI BBII-kompatibel); Business Basic Interpreter (MAI BBIII/IV-kompatibel); Business Basic Interpreter (MAI BBIII/IV-kompatibel).

Die einzige Voraussetzung für den MAI BBIII/IV-Einsatz ist eine IBM-

PC-Konfiguration mit mindestens 10 Mio Festplatte.

Zusätzlich steht Emulationssoftware zur Verfügung, die aus dem IBM-PC ein BBIII/IV-kompatibles Terminal macht, dass auf allen MAI-Systemen läuft. Datenaustausch zwischen dem MAI-Rechner und dem IBM-PC ist so gewährleistet. Info: EDV-BV GmbH, Postfach 29, D-8473 Pfreimd. □

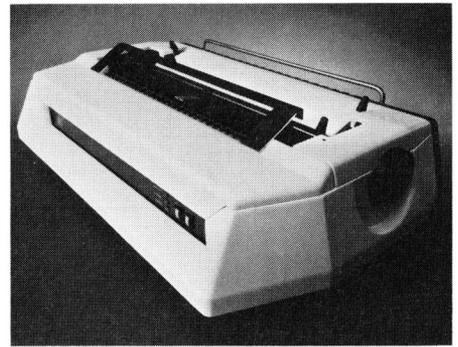
IBM-PC Konverter

Protokoll-Konverter dienen zur Kommunikation zwischen Grosscomputern und Fremdperipherie-Systemen. Der von DTV entwickelte Konverter stellt die kostengünstigste Verbindung zwischen dem IBM-Mainframe und dem IBM-PC her. Er benötigt im PC-Chassis einen Slot.

Die mitgelieferte Software erlaubt eine volle Emulation der Terminalfunktionen mit der Möglichkeit persönliche Programme auf dem PC laufen zu lassen. Der Konverter unterstützt die Clustercontroller 3276 und 3278 und emuliert die Terminal-Modelle 3278/2, /3, /4 sowie die Farbterminals 3279-S2A, S2B und S26. Der Datenverkehr erfolgt über die Hochleistungs-Koaxialverbindung direkt zum Cluster. Mit dem neuen Text File Transferprogramm unter VM/CMS und MVS/TSO ist nun auch ein voller bidirektionaler Datentransfer möglich. Neben allen Blinkerfunktionen wird unter anderem der APL-Charaktersatz sowie bei Farbmonitoren alle sieben Farben unterstützt. Info: Orbatex AG, Alpenstrasse 23, 2540 Grenchen. □

Multiple RAM im PC unter PC-DOS oder MS-DOS

Die neue Multi-RAM Software, die unter PC-DOS, dem Betriebssystem des IBM-PC und allen an-



Gute Nachricht für IBM PC-Anwender

Jetzt gibt es nichts mehr, was Sie auf Ihrem IBM-PC darstellen, das Sie nicht auch schnell und präzise ausdrucken können: Der neue E 320 IBM-PC Drucker mit «High Resolution Grafik» Option ist lieferbar!

Mit 150 Zeichen pro Sekunde, Einzelblatt-Zuführung und einem grossen Schriftenangebot inkl. Korrespondenzschriften (16x35 Matrix) können Papierbreiten bis 38 cm verarbeitet werden. Der E 320 IBM-PC ist auch mit Sirius, Victor und NCR Personal Computers einsetzbar. Info: Erni + Co., 8306 Brüttisellen. □

deren MS-DOS Personalcomputern läuft, erlaubt ein simultanes Betreiben von mehreren Programmen im PC.

Dabei wird der Hauptspeicher in verschiedene Partitions aufgeteilt und steht dann den Programmen zur Verfügung. Bis zu 9 verschiedene Programme können auf einmal geladen und bearbeitet werden. Auch der Datenaustausch zwischen den Programmen ist erlaubt, wie auch auf zwei Monitoren zwei verschiedene Programme dargestellt, bearbeitet und kontrolliert werden können.

Damit erlaubt diese Utility eine wesentlich bessere Ausnutzung des Systems, was sich in grösserem Komfort und besserer Leistung auswirkt, wie auch neue Aufgaben erfüllt und bestehende Aufgaben besser gelöst werden können, z.B. entwickeln und editieren gleichzeitig. Info: CS Data-Disc Lassahn + Co., Zeppelinstrasse 18, 8042 Zürich. □

CP/M wird international - zuerst für den IBM-PC

Das europäische Support-Team von Digital Research hat nun eine internationale Version des populären Betriebssystems CP/M entwickelt, die speziell den europäischen Sprachen und den hierin verwendeten Sonderzeichen entgegenkommt. Bisher war es immer so, dass in den USA geschriebene Software wenig Rücksicht auf die nationale Eigenheiten anderer Sprachen nahm. Besonders in Europa hatten deswegen die Anwender oft Probleme damit.

Das internationale CP/M, das die Möglichkeit von europäischen Betriebssystemen bietet, ist erhältlich für CP/M-86, Concurrent CP/M-86 und CP/M Plus. Neben den übersetzten Manuals zeichnet sich diese internationale Software durch Help-Dateien, Menüs, Fehlermeldungen, Prompts sowie Datum- und Zeitangabe entsprechend der nationalen Sprache aus. Ausserdem lassen sich Applikationen auf 7- oder 8-Bit-Datenformat anpassen, was hilft, die Sonderzeichen der europäischen Sprachen im Zeichensatz unterzubringen.

Als erste Software-Produkte erscheinen CP/M-86 und Concurrent

Farbige Hardcopies ab IBM-PC

Mit dem Drucker GP-700A von Seikosha und der IBM Grafik-Driver Software lassen sich farbige Hardcopies problemlos ausdrucken. Das IBM Grafik-Driver Software Programm ermöglicht, farbige Grafik vom Bildschirm per Knopfdruck auf's Papier zu bringen, wobei Massstab (H + V), die Hintergrundfarbe und Zentrierung bestimmt werden kann. Info: Erni + Co. AG, 8306 Brüttisellen. □

CP/M-86 konfiguriert für den IBM-PC als internationale Versionen. Als nächstes kommt ein International CP/M-Kit, in dem europäische Systemhersteller ihre Utilities und Messages in der nationalen Sprache implementieren können. Zudem gilt ein spezieller Service von DR der Installation von Tastaturen und Bildschirm entsprechend den nationalen Anforderungen. Derzeit werden ausserdem auch die Software-Pakete DR Graph und DR Draw internationalisiert, so dass allmählich eine ganze Palette europäisierbarer Software zur Verfügung steht. Info: Digital Research GmbH, Hansastrasse 15, D-8000 München 21. □

DB-Software zur Energie- und Gebühren-Verrechnung mit dem IBM-PC

Das neu entwickelte Programmpaket dient zur Vereinfachung der Verrechnung von Elektrizitäts-, Gas- und Wasserbezügen, Abwasser- und Kehrrechtgebühren, Antennen-, Kabelfernseh- und ähnlichen Gebühren oder Abonnements, Zählerbewirtschaftung sowie Hausinstallationskontrolle.

Die Zielsetzung, ein umfassendes Leistungsspektrum mit hohem Anwenderkomfort, jedoch tiefem Preis zu erfüllen, bestimmte die Wahl der Mittel: benutzerfreundliche Datenbankorganisation, effiziente Programmierung der Berechnungen und Statistiken mittels APL und bewährte Massen-Hardware «IBM-PC».

So kann z.B. unter Umgehung der üblichen Menüprozedur zeitsparend direkt von einer Applikation in eine andere gesprungen werden. Staffeln- und Leitungspreise sind keine «manuellen» Ausnahmen für das System. Die kleinste Systemkonfiguration genügt bereits für rund 3000 Abonnenten.

Nebst der mit dieser Problemlösung bereits erzielbaren Arbeitsvereinfachung und Informationsgewinn-

Back-up

M+K 84-1

Olympia's PEOPLE grundsolide Modula-2
 TI's Profi - der PROFESSIONAL MUK-Test's auf neuem Stand
 Programmieren mit HRG (7. Teil)
 Automatisches Schraffieren von Flächen
 Die Programmiersprache C (2)
 Die Hardware des SHARP PC-1500
 Frei definierte Zeichen auf HX-20
 MICRO Z8000 - Die Hardware
 Aktuelle Meldungen zum IBM-PC
 Print-Programm in Pascal
 Hidden Lines
 Bilddigitalisierung mit C-64
 Random Access Programmierung

M+K 83-6

HYPERION, ein echter Hit unter den Tragbaren
 Versuchen Sie es mal mit PIPS III Multiprogramming
 TULIP SYSTEM mit 8086-Herz
 Programmieren mit HRG (6. Teil)
 Textile-Editor für den HP-75
 HP-41C/CV lernt morsen
 Glückwunschkarten aus dem Plotter
 Interface-Karte für den Apple (3)
 Komfortabler 6502-Assembler in BASIC
 Schnelle Kreise mit Pascal
 SUPER-SHAPER druckerorientiert
 Sprite Editor für C-64
 Universal-Plotprogramm (3)

nung wird über eine besondere VESR-Version zugleich noch eine Finanzierungshilfe mitangeboten:

Der Anwender entrichtet pro Zahlungseingang stets nur Fr. -.20 - unabhängig vom Betrag und einschliesslich sämtlicher PTT-Gebühren sowie der ESR-Formulare! Je Zahlung lassen sich somit mindestens Fr. -.20 an effektiven Ausgaben einsparen. Info: ABC Systems AG, Applied Brainware & Computer Systems, Badenerstrasse 16, 8004 Zürich. □

Nächsten Monat gib't wieder

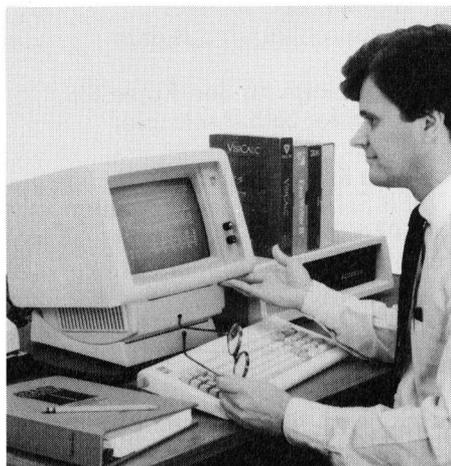
COMPUTER
 MARKT

exklusiv für M+K-Abonnenten

IBM Personal Computer wesentlich kostengünstiger

Die IBM Schweiz hat mit sofortiger Wirkung bedeutende Preisreduktionen für die Systemeinheiten des IBM Personal Computers (30%) und des PC/XT (10%) angekündigt. Gleichzeitig sind die Preise für eine ganze Reihe von PC-Erweiterungen zwischen 13% bis 30% gesenkt worden.

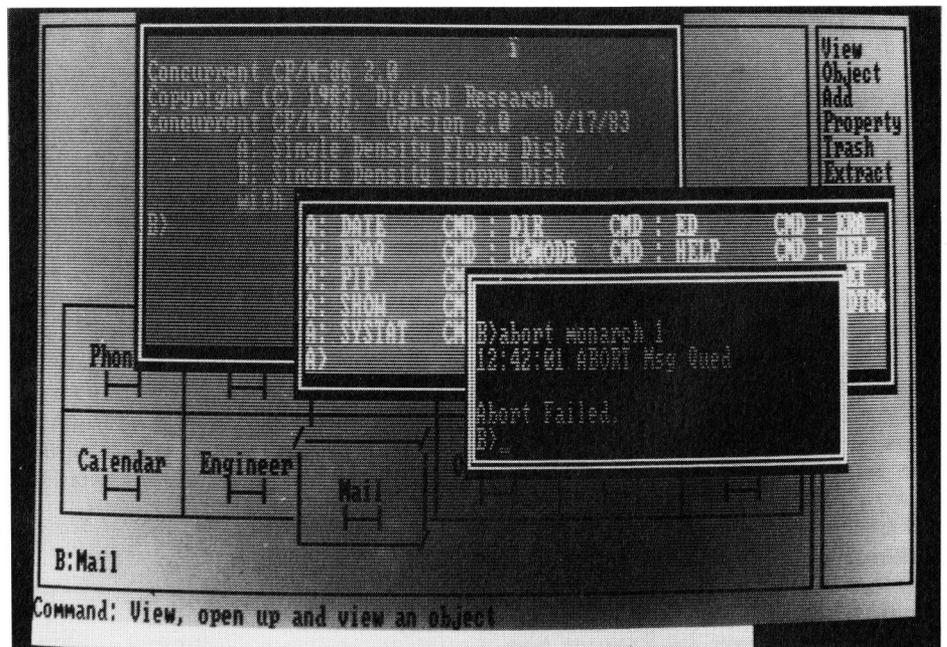
Damit wird das Preis/Leistungsverhältnis noch wesentlich günstiger. Die tieferen Preise sind vor allem durch Kostensenkungen in der Produktion möglich geworden. Info: IBM Schweiz, General Guisan-Quai 26, 8002 Zürich. □



Der ideale Unterbau für jeden IBM-PC

CEBIT als Spezialist für exklusives EDV-Zubehör hat ein ideales Arbeitsmittel für jeden IBM-PC gefunden.

Mit einer kleinen Handbewegung drehen und neigen Sie Ihren IBM-Bildschirm; kein Blinzeln mehr um geblendete Zeilen zu lesen; keine Augen- und Nackenschmerzen mehr; deshalb können Sie sich jetzt 100-prozentig und ohne Ablenkung Ihrer Arbeit widmen.



Erweiterte Version von Concurrent CP/M mit Window-Technik und PC-DOS-Kompatibilität

Das Release 3.1 des Echtzeit-Multitasking-Betriebssystems Concurrent CP/M von Digital Research erweitert den Wirkungsbereich dieser Software in vier neue Gebiete: leistungsstarke Multi-User-Eigenschaften, Netzwerkfähigkeit, dynamisches Window-Management und direkte Kompatibilität zum grössten Teil der Anwendungssoftware unter IBM PC-DOS 1.1. Ausserdem werden unterstützt: High-Speed-Filesysteme, Intels mathematischer Co-Prozessor 8087 und Shared-Code-Verfahren. Die GSX-Grafik-Erweiterung ist übrigens Standard im Package.

Mit den Window-Eigenschaften kann der Anwender die simultane Ausführung von vier Applikationen auf dem Bildschirm verfolgen. Die Fenster sind an jeder Stelle des Schirms zu positionieren, sowohl überlappend als auch nicht. Die Daten werden direkt aus der Anwendung herausgenommen, indem man das Fenster einfach über die entsprechende Stelle legt. Die Windows sind vom Anwender als auch von einem der Applikationsprogramme

steuerbar. Die direkte Kommunikation und Synchronisation der Anwendung wird über das Queues-Feature von Concurrent CP/M vorgenommen.

Integriert ist ausserdem das High-Speed-File-System von CP/M Plus, das Directories ausgibt, Records zwischenspeichert und Multi-Sektor-Ein- und -Ausgabe-Operationen unterstützt. Der Support von Shared-Codes bedeutet, dass sich einzelne Programme Codes- und Daten-Segmente teilen können, was den Speicherbedarf und die Programmlade-Zeit wesentlich reduziert. Auch das erst kürzlich vorgestellte GSX-Erweiterungspaket ist Bestandteil dieses Betriebssystems. Die nach ANSI und VDI entwickelte Grafik-Software ermöglicht dem Anwender sofort, grafische Jobs durchzuführen, wobei ihm eine umfangreiche Bibliothek von populären Peripherie-Device-Treibern hilft.

Das Concurrent CP/M 3.1 steht OEMs für ihre Intel-Mikroprozessoren

Der dreh- und neigbare Unterbau für Ihren IBM-PC-Bildschirm wurde speziell für IBM-PC's entwickelt. Deshalb passt er sowohl im Farbton wie auch in den Massen haargenau zu Ihrem IBM-PC. 360° drehbar, nach hinten und vorne neigbar. Die einfache Befestigung mit einer Schraube garantiert eine leichte Montage. Info: Cebit AG, Zugerstrasse 45, 6330 Cham. □

ren 8086/8088 und dem Co-Prozessor 8087 zur Verfügung. Aufwärtskompatibilität besteht zur ganzen Palette der CP/M-Betriebssysteme sowie zum PC-DOS 1.1 von IBM. Info: Digital Research GmbH, Hansastrasse 15, D-8000 München 21. □

Grafik-Anwendungssoftwarepaket läuft unter GSX-Erweiterung von Digital Research

Eine ganze Reihe von Tools für die grafische Applikation stellt Digital Research mit DR Draw, DR Graph und DR Accesslo vor. Diese Anwendungspakete laufen

unter der grafischen Software-Erweiterung GSX auf allen populären 8- und 16-Bit-Computern mit den Betriebssystemen CP/M, CP/M-86, PC-DOS (IBM) und MS-DOS.

Mit DR Draw ist es dem Anwender möglich, seine eigenen Diagramme zu entwerfen und zu editieren, wobei Text hinzuzufügen ist. Sämtliche üblichen Grafikelemente stehen zum Entwurf zur Verfügung. Ausserdem können auch Farben, die Art der Linien, die Schriftart und die Schraffur kontrolliert werden. Die Entwürfe lassen sich auf Diskette speichern aber auch über Hardcopy-Einheiten ausgeben. Besonders im Business-Bereich gibt es für diese Tools einen grossen Anwendungsbedarf.

DR Graph eignet sich speziell für das Erzeugen und Editieren von Linien-Grafiken, allen Arten von Plots und Charts sowie Textvorlagen. Der Anwender hat die Möglichkeit, die Anmerkungen, Labels, Grössen, Farben, Linienart, Schriftfonds, Pattern usw. frei zu steuern. Verschiedene Graph-Darstellungen können simultan auf dem Bildschirm dargestellt werden. Wichtig ist auch, dass von

den bekannten Arbeitsblättern (Spreadsheets) VisiCalc- und SuperCalc-Daten übernehmbar sind. DR Graph und DR Draw sind menügesteuert und deshalb leicht zu bedienen. Die Daten lassen sich sowohl über die Tastatur als auch über Maus und Lichtgriffel eingeben.

Mit DR Accesslo können Personal-Computer (inklusive IBM PC/XT) mit Grafik-Ausstattung bei der Datenübernahme aus Host-Computern die Grafik-Terminals 4010, 4012 und 4014 von Tektronix emulieren. Ausserdem haben die PCs Zugriff zu Display-, Druck- oder Plot-Daten von Plot 10-kompatiblen Programmen, einschliesslich ISSCO's Disspla-and-Tell-a-Graph, Tektronix TGS und IGL, Precision Visual DI 3000 und Megatek Template. Weil DR Accesslo auf GSX basiert, lässt sich eine grosse Palette von Peripheriegeräten wie Drucker und Plotter problemlos adaptieren. Der Vorteil all dieser Software ist, dass PC-Anwender damit Zugriff auf eine Reihe leistungsfähiger Host-Computer-Grafik-Möglichkeiten haben, jedoch zu wesentlich günstigeren Kosten. Info: Digital Research GmbH, Hansastrasse 15, D-8000 München 21. □

metronic

Möchten Sie als

techn./kaufm. Sachbearbeiter

in einer Handelsfirma auf dem Gebiet der

Elektronik arbeiten?

Im Zuge der Erweiterung unserer Kapazität suchen wir für interne, vorwiegend technische Kundenberatung einen Mann mit einer Elektronik-Grundausbildung und mit kaufmännischen Kenntnissen.

Wir verkaufen Bauteile und Baugruppen der Elektronik von bedeutenden Herstellern an eine anspruchsvolle Industrie-Kundschaft. Nach der Einarbeitung sollten Sie in der Lage sein, Interessenten und Kunden über unser gesamtes Programm technisch zu beraten. Das Schwergewicht liegt dabei auf unseren Ein- und Ausgabebausteinen (Keyboards und Opto-Elektronik) sowie modernen Kommunikationsmitteln. Kenntnisse in der Datenverarbeitung sind von Vorteil.

Für den Verkehr mit unseren Lieferanten sollten Sie sich auf englisch verständigen können. Französische Sprachkenntnisse sind im Kontakt mit unseren welschen Kunden von Nutzen.

Bei Eignung und Interesse eröffnet sich Ihnen ein breites Tätigkeitsgebiet mit Ausbaumöglichkeiten zum Productmanager.

Wir haben Gleitzeit und bieten neben 4 Wochen Ferien die üblichen Sozialleistungen. Unsere Büros befinden sich in Zürich-Schwamendingen an der Bushaltestelle Mattenhof.

Für einen Erstkontakt bitten wir Sie, sich mit Herrn B. Vogelsanger in Verbindung zu setzen.

METRONIC AG

Dübendorfstrasse 333, 8051 Zürich
Telefon 01 / 41 84 84

Develcon ELECTRONICS DS 507 Basisbandmodem



- keine Stromversorgung, Daten- und Kontrollsignale liefern die Energie
- weder Strom- noch Datenkabel nötig
- direkt auf V 24 Schnittstelle aufsteckbar
- 4-Draht asynchron bis 19 200 bps
- preisgünstig

Fr. 220.-
(ohne WUST)

LOGOTRON AG
Messtechnik · EDV · Datenkommunikation

CH-8805 Richterswil
Telefon 01/784 22 26

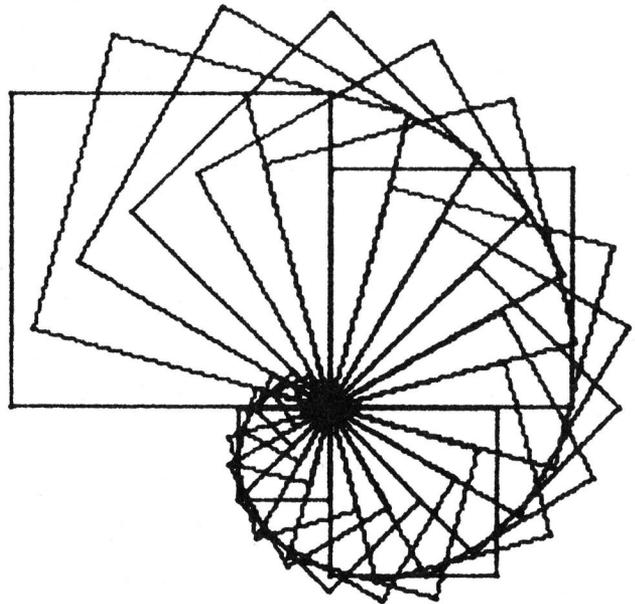
Programmieren mit hochauflösender Grafik

Ein leicht verständlicher Lehrgang mit 40 Grafik-Programmen, als Vorabdruck bereits in M+K erschienen, kommt jetzt in überarbeiteter Fassung als Buch heraus (ca. 220 Seiten, A5 Paperback Fr./ DM 45.--).

Wer kennt sie nicht, die raffinierten Demo-Programme, die in jedem Computershop oder auf Computerausstellungen die Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Meist handelt es sich um grafikfähige Spielprogramme oder um wunderschöne dreidimensionale Darstellungen von Funktionen. Wer dann den Wunsch hat,

**Mit Programm-Listings für
Commodore VC-20 / C-64,
Sharp PC-1500 und Apple II**

ähnliche Programme auf seinem Computer selbst zu entwickeln, kommt sehr rasch in Schwierigkeiten und gibt seine Bemühungen vermutlich bald einmal auf. Selbst erhältliche Programm-Listings für hochauflösende Grafik nützen oft wenig, da diese Programme immer nur für ein ganz bestimmtes Grafik-System ge-



schrieben sind und die Programm-
autoren immer alle Tricks ausnützen,
die in ihrem System drin liegen. Ein
Umschreiben auf sein eigenes Gra-
fik-System ist mühsam und allzu oft
gar nicht möglich.

Im Buch «Programmieren mit hochauflösender Grafik» wird nun jeder interessierte Computer-Anwender anhand von vierzig Kurzprogrammen schrittweise in das Programmieren mit HRG eingeführt. Die vorgestellten Programme umfassen meist weniger als 30 Zeilen, sind alle in Microsoft-BASIC geschrieben und verwenden nur die geläufigsten BASIC-Befehle. Alle Programme sind strukturiert, können top-down gelesen werden, sind selbsterklärend und verwenden immer die gleichen Variablen. Es werden darin nur zwei Grafik-Befehle verwendet, die sich für jedes Computer-System adaptieren lassen.

**Mikro+Kleincomputer Informa Verlag AG, Telefon 041 31 18 46,
Postfach 1401, CH-6000 Luzern 15**

**Benützen Sie bitte die
mitgeheftete Bestellkarte
direkt an den Verlag.**

GEWUSST WIE

NEXT-Schleife nicht bei Null zu beginnen, sondern erst oberhalb des Interpreters (z.B. beim Sorcerer-EXBASIC bei 6000H=24576D, Programmbeginn hier bei 6119H, bei Otrona-Attache Programmumfang bei 63DDH). Bei aufmerksamer Beobachtung des Bildschirms findet man so die Speicheradresse, wo das PEEK-Statement eine Folge von «65» (dezimaler Code für «A») liefert. Hier beginnen also die «A» der REM-Zeile. Von dieser Adresse muss noch die Zahl sieben subtrahiert werden, um die Anfangsadresse des Basic-Programms zu erhalten (beim QX-10 657H-7=650H).

Als weitere Variable brauchen wir nun noch die Länge des geschützten Programms. Diese erhalten wir im CP/M mit DDT oder SID:

```
DDT PROGNAME.BAS <RETURN>
```

DDT meldet sich mit:

```
DDT Vers. 2.2
NEXTPC
XX00 0100
```

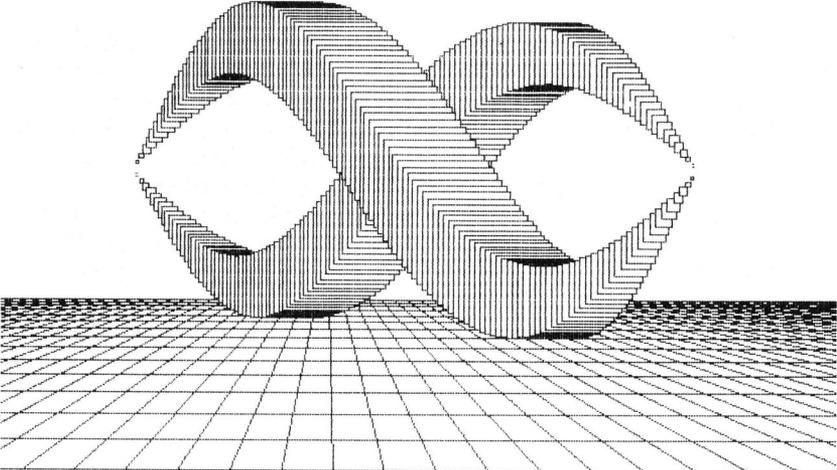
Von der Hex-Zahl unter NEXT werden 100H abgezogen, diese Programm länge wird im folgenden Assemblerprogramm gebraucht.

Wir haben jetzt die nötigen Variablen Programmumfang und Programm länge beschafft und werden uns jetzt ein Programm schreiben, welches das geschützte Basic-Programm an die Adresse 100H, d.h. an den Anfang des Speicherbereichs für transiente Programme im CP/M bringt. Zusätzlich wird noch das erste Byte OFFH gesetzt, wie es für «ungeschützte» Programme gebraucht wird (Bild 2).

Dieses Programm wird am besten mit SID im Assembler-Modus eingegeben (A100 <RETURN>), falls SID nicht zur Verfügung steht mit DDT und dem Befehl S100 <RETURN>. Anschliessend wird es an einen freien Speicherplatz verschoben (es ist ohne Änderungen relozierbar) mit: M100 112 C000 <RETURN>.

Nun gehen wir wieder ins CP/M mit Ctrl-C oder G0 und laden den Basic-Interpreter mit der Option der Speicherbegrenzung, damit unser Hilfsprogramm nicht überschrieben wird: MF BASIC /M:&HBFFF <RETURN>.

Jetzt wird das geschützte Programm geladen: LOAD «PROGRAMME» <RETURN>. Im Direct-Mode definieren wir nun die Call-Adresse und rufen gleich das Hilfsprogramm auf:



SCHNELLE GRAPHIK IN BASIC

```

1 CLS
2 FOR I=1 TO 640 STEP 10
3 LINE (I,240) - (I*5-1000,399),7
4 NEXT
5 S=240:INC=2
6 LINE (0,S) - (639,S),7
7 S=S+INC
8 INC=INC*1.2
9 IF S<400 THEN 6
10 LOCATE 17,19:PRINT "SCHNELLE GRAPHIK IN BASIC"
11 PI=3.14159/180
12 FOR I=0 TO 360 STEP 3
13 X=80+I*1.2
14 Y=150+80*SIN(PI*I)
15 DD=30*SIN(PI*I/2)
16 X1=X+20+DD: X2=X+20-DD
17 Y1=Y+DD: Y2=Y-DD
18 LINE (X1,Y1)-(X2,Y2),2,B
19 LINE (X1-1,Y1-1)-(X2+1,Y2+1),0,BF
20 NEXT
21 FOR I=0 TO 360 STEP 3
22 X=80+I*1.2
23 Y=150-90*SIN(PI*I)
24 DD=35*SIN(PI*I/2)
25 X1=X+20+DD: X2=X+20-DD
26 Y1=Y+DD: Y2=Y-DD
27 LINE (X1,Y1)-(X2,Y2),4,B
28 LINE (X1-1,Y1-1)-(X2+1,Y2+1),0,BF
29 NEXT
30 FOR I=1 TO 3000:NEXT
    
```

```
ADR=&HC000:CALL ADR <RETURN>
```

Kaum haben wir die Return-Taste gedrückt, sind wir auch schon wieder im CP/M gelandet, und müssen nun nur noch das geknackte Programm auf die Diskette schreiben mit SAVE ZZZ progname.KNK, wobei ZZZ die Programm länge in Blocks von je 256 Bytes darstellt. Die Zahl ZZZ erhält man, indem man von der Programm länge XX00 (mit DDT erhalten) die erste Ziffer mit 16 multipliziert, dazu die zweite Ziffer addiert und 1 subtrahiert, also z.B. 4B00 → 4x16=64, 64+11=75, 75-1=74). Die Extension KNK wurde gewählt, um nicht das ursprüngliche «geschützte» Programm zu überschreiben.

Dass diese Methode funktioniert, beweist Bild 3, das den Screen-Dump eines Epson QX-10 Demo-Programms zeigt, wie er schon in M+K 83-4 zu sehen war, samt dem dazugehörigen «geknackten Listing». □

COMPUTER SPLITTER

Lieferengpass beim 80186

(205/eh) INTEL hat offenbar immer noch Probleme mit dem Design des 16 Bit-Prozessors 80186. Dem Vernehmen nach wird das Chip-Layout jetzt zum vierten Mal geändert. 1984 werden vermutlich nur eine Million Stück dieses leistungsfähigen Prozessors das Werk verlassen, obwohl INTEL bereits Bestellungen für mehr als 9 Millionen Stück im Hause hat. Zweitlieferanten sind noch keine verfügbar, da die Lizenznehmer von INTEL abwarten bis die Fehler behoben sind. □

Das Nadelproblem von BUFFON

Jedem Schüler ist die Zahl Pi aus der Berechnung von Kreisumfang und Kreisfläche wohlbekannt, nur wenige aber wissen, dass es ein interessantes, aber einfaches Experiment gibt, diese Zahl durch das Fallenlassen von Nadeln zu «berechnen». Dieses zeitaufwendige Geduldsspiel, das auf den Naturwissenschaftler BUFFON zurückgeht, kann wesentlich schneller durch Computersimulation ausgeführt werden. Ein kurzes Programm mit Grafikerunterstützung wurde zu einem Lernprogramm ausgestaltet, um speziell für Schüler Computer und Lernen zu kombinieren, was Assoziationen schafft, die über Jahre hinweg aktiv bleiben.

Das Problem (der Nadelversuch von BUFFON) ist rasch skizziert: lässt man Nadeln gleicher Länge s auf ein Linienraster mit dem Linienabstand d fallen, so fällt jede Nadel entweder auf eine Linie oder zwischen zwei Linien, vorausgesetzt, dass ihre Länge kleiner als der Linienabstand ist.

Kommt eine Nadel auf einer Linie zu liegen, so nennen wir diesen Fall einen «Treffer», andernfalls einen «Nichttreffer». Es kann nun in einem Experiment, bei dem eine grosse Zahl von Nadeln geworfen wird, das Verhältnis von Treffern zur Gesamtzahl der Würfe (= Versuche) leicht berechnet werden: die Treffer werden gezählt und durch die Gesamtzahl der Würfe dividiert.

Es erhebt sich nun die Frage, wie gross die Wahrscheinlichkeit ist, dass eine Nadel auf einer Linie zu liegen kommt. Mit recht elementaren Kenntnissen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und ein bisschen Integralrechnung kann das Ergebnis $V:T=(2*s):(\pi*d)$ hergeleitet werden.

Diese Rechnung ist kommentarlos in der Abbildung «Herleitung der Formel von Buffon» elementar gelöst und sollte jenen Hilfestellung bieten, deren Interesse durch das Programm geschürt wurde, die aber mit der mathematischen Behandlung nicht allein zurecht kommen. Bei der Integration der Funktion $y=f(x)$ wurde Substitution und für die Integration der Akuscosinusfunktion partielle Integration angewandt.

Für diejenigen, die sich mit der Formel zufriedengeben, zeigt das Programm die Umformung der Formel auf die Form $\pi=Versuche:Treffer$, die dem Experiment zugrunde liegt: bei genügend grosser Anzahl von Würfen approximiert der Quotient die Zahl π sehr gut.

Das Programm

Das Programm «Nadelproblem von Buffon» fasst zwei wesentliche Aspekte auf: erstens soll das wiederholte Werfen einer Nadel auf das Li-

nienraster samt allen Zufälligkeiten vom Computer simuliert und grafisch dargestellt werden - dass die notwendigen Berechnungen vom Computer ausgeführt werden, bedarf wohl keiner besonderen Erwähnung.

Leopold Asböck

Zweitens soll das Programm aber auch ein Lernprogramm sein, d.h., es soll demjenigen, der das Problem (noch) nicht kennt, schrittweise erklärt und im Experiment vorgeführt werden.

Dazu sind einige wesentliche Punkte zu beachten:

Die Arbeitsgeschwindigkeit des Computers muss «künstlich gesenkt» werden, d.h., nicht nur Rechenvorgänge in Tausendstelsekunden müssen «verlangsamt» werden, sondern auch die Geschwindigkeit der Bildschirmausgabe muss der Geschwindigkeit des menschlichen Hirnes angepasst werden, zudem müssen zusätzliche Pausen geschaffen werden, um optische Eindrücke verarbeiten zu können. Akustische Signale sowie Bewegung am Bildschirm müssen die Dreifalt: visuell, akustisch, motorisch unterstützen, denn nur so kann ein optimaler Lernprozess erzielt werden, wobei zu sagen wäre, dass dieses Ziel auf Grund einer erträglich langen Programmgestaltung sicher nicht optimal erreicht wurde. Für bessere Gestaltung müsste das Programm wesentlich länger werden und nach zahlreichen Tests an Versuchspersonen umgestaltet werden. Dies sei aber interessierten Anwendern überlassen.

Allein die Anregung, solche Programme zu gestalten, sollte uns zur Erstellung von Software zu «Innovativem Lernen» reizen, wie sie bereits in Japan, Amerika, Korea und Taiwan üblich ist, bevor wir von diesen Ländern als Entwicklungsländer für Lernprozesse eingestuft werden.

Doch zurück zu unserem Nadelproblem: das Programm ist in SHARP-BASIC geschrieben und für den MZ80B mit einer Grafikplatine ausgelegt. Sein Ablauf startet mit dem Titel und lässt die Wahl, eine Erklärung zu erhalten oder direkt mit dem Nadelwerfen konfrontiert zu werden. Im ersten Fall wird Schritt für Schritt das Problem erklärt und die Formel auf die vereinfachte Form $\pi=Versuche:Treffer$ gebracht - und zwar so, dass dem mathematisch schwachen Schüler nicht Ergebnisse an den Kopf geworfen werden, sondern dass er die elementaren Rechenregeln auch mitverfolgen kann. Für einen noch langsameren Ablauf kann das TEMPO-Statement in Zeile 150 geändert werden.

Nach dem Durchlaufen der Erklärung startet das eigentliche Simulationsprogramm: Auf ein Linienraster «wirft» der Computer Nadel um Nadel, zählt dabei Würfe und Treffer und zeigt auch den Quotienten an. Zudem wird in einem Koordinatensystem die Funktion $Quotient=f(Versuche)$ dargestellt, um die Approximation von π grafisch verfolgen zu können.

Nach je 500 Versuchen werden alle Nadeln gelöscht, um wieder etwas mehr Uebersicht über das Raster zu bringen. Nach 2500 Versuchen bricht das Programm ab, in den meisten Fällen ergibt sich eine anschauliche Approximationskurve.

Einige Bemerkungen sind noch anzubringen:

Das Programm dient als Ergänzung zum Unterricht, zur Animation zur Beschäftigung mit einem mathematischen Problem. Es ist also weder ein «stand alone program» mit dem der Schüler allein gelassen wird, noch eine Art «action»-armes Computerspiel. Berechnung der Kreiszahl π , ein bisschen Wahrscheinlichkeitstheorie und Computerprogrammierung sollten Hand in Hand einen Rahmen mit diesem Programm bilden.

Programmetechnisch gesehen gibt es noch Verbesserungsmöglichkeiten: Der Nadelwurf wird durch zwei Zufallswerte erzeugt, den «Anfangspunkt» der Nadel und den «Endpunkt» der Nadel, die im Wesentlichen aus Polarkoordinaten hervorgehen. Computer besitzen aber keine «echten» Zufallsgeneratoren. Im günstigsten Fall werden die Grundzahlen für einen Zufallsalgorithmus aus der internen Uhrzeit bezogen, was Wiederholungen praktisch aus-

GEWUSST WIE

schliesst. Durch häufige Zugriffe auf den Generator in programmbedingt gleichen Abständen können aber - je nach Qualität der Zufallsroutine - Perioden auftreten, die «Zufälle» zu verhindern wissen. Deshalb darf man sich auch nicht wundern, wenn mit steigender Versuchszahl die Approximation von π nicht besser wird. Entweder vermeidet man die RANDOM-Anweisung und schafft in einem Unterprogramm Zufallszahlgeneratoren, die besser arbeiten, oder - der Aufwand lohnt jedoch nicht - man baut einen echten Generator hardwaremässig auf. \square

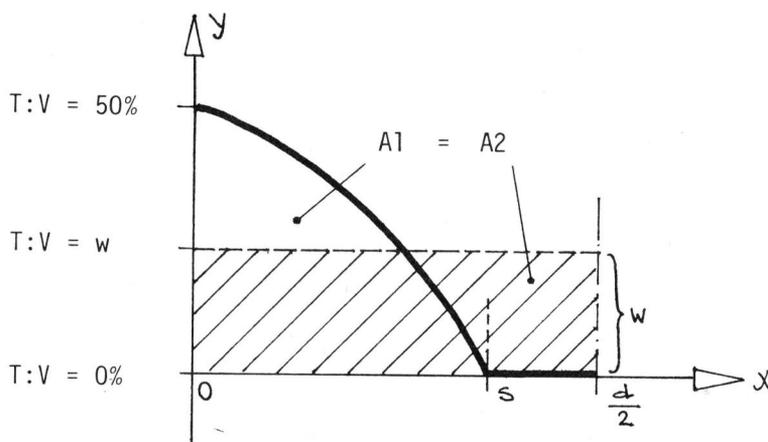
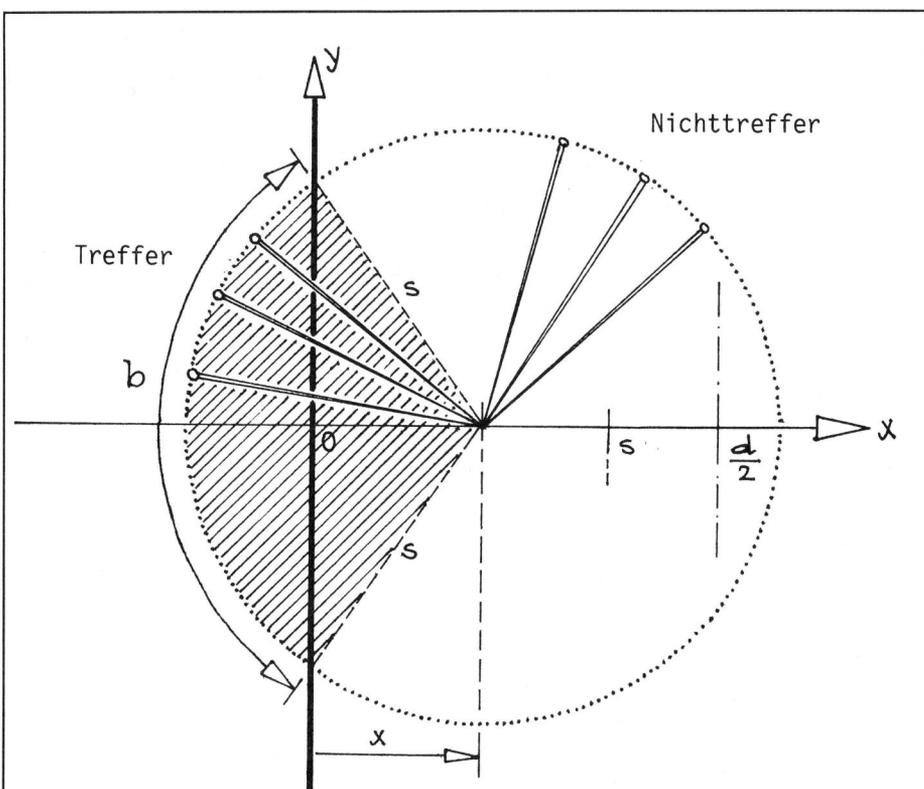
COMPUTER SPLITTER

Sinclair mit neuen Zahlen und Produkten

(200/fp) Um gerade 100 Prozent konnte Sinclair Deutschland seinen Umsatz im Jahre 1983 steigern, im Verhältnis sieben zu zehn sind daran Hardware und Software/Zubehör beteiligt. 1984 sieht Sinclair mit seinem Marktrenner «Spectrum» noch zuversichtlicher entgegen. Und schon holt Sinclair London mit einem neuen Gerät «Quantum Leap» (etwa: Gewaltssprung) zu einem neuen Gewaltssprung aus: Es wurde ein preisgünstiger 32-Bit-Rechner (Motorola 68008 CPU, 128 KByte RAM) angekündigt. Seit einigen Wochen werden davon monatlich 20'000 Stück vertrieben. In Grossbritannien kostet das Gerät knapp über, in den USA sogar knapp unter 500 Dollar. Mit diesem Preis und mit der bereits erhältlichen Software sollen der anspruchsvolle Home-Computer-Markt und das kleine Büro angesprochen werden. \square

Commodore setzt auf Z8000

(206/fp) Commodore hat eine neue Personal-Computer-Generation in Arbeit, genannt «New Generation». Mit der offiziellen Ankündigung in den Staaten rechnen Fachleute für den kommenden Mai. Commodore verwendet für die «New Generation» eine Z8000, die sie in Lizenz von Zilog herstellt. Als Betriebssystem soll ein UNIX-Hybrid Verwendung finden. \square



$$y = \frac{T(x)}{V(x)} = \frac{b}{u} = \frac{2s \arccos \frac{x}{s}}{2s\pi} = \frac{1}{\pi} \arccos \frac{x}{s}$$

$$A_1 = A_2 \Rightarrow \int_0^s f(x) dx = \frac{d}{2} \cdot w$$

$$w = \frac{2}{d} \int_0^s \frac{1}{\pi} \arccos \frac{x}{s} dx = \frac{2}{\pi d} \int_0^s \arccos \frac{x}{s} dx$$

$$w = \frac{2s}{\pi d} \int_0^1 \arccos z dz = \frac{2s}{\pi d} (z \arccos z - \sqrt{1-z^2}) \Big|_0^1 =$$

$$= \frac{2s}{\pi d} (1 \cdot 0 - 0 - 0 + \sqrt{1}) = \frac{2s}{\pi d}$$

Herleitung der Formel von Buffon

```

10 REM -----
20 REM Nadelproblem von BUFFON
30 REM -----
40 REM
50 REM Leopold Asböck, 20.9.1983
60 REM
70 REM SHARP MZBOB, 64 KByte RAM, Grafik 1
80 REM
90 REM Computersimulation des Buffonschen Nadelversuches
100 REM zur experimentellen Berechnung der Zahl  $\pi$ .
110 REM
120 REM Innovatives Lernprogramm für Mittelschüler.
130 REM
140 REM
150 CONSOLE C40: GRAPH I1,C,01: TEMPO 7: F=2
160 P$="R9R9": REM Pause!
170 FOR J=0 TO 4
180 RESTORE 350
190 FOR I=0 TO 5
200 X0= 20+20*I+J
210 Y0= 30-J
220 READ XD,YD
230 X1= X0+XD: Y1= Y0+YD
240 READ XD,YD: IF XD=99 GOTO 290
250 X2= X1+XD: Y2= Y1+YD
260 LINE F*X1,F*Y1,F*X2,F*Y2
270 X1=X2: Y1=Y2
280 GOTO 240
290 NEXT I
300 NEXT J
310 A=F*10: B=F*20: C=F*145: D=F*55
320 FOR I=0 TO 4: E=2*I
330 LINE A+E,B-E,C-E,B-E,C-E,D+E,A+E,D+E,A+E,B-E
340 NEXT I
350 DATA 0,0,7,0,3,3,0,3,-3,3,3,3,0,4,-3,3,-7,0,0,-19,0,9,7,0,99,99
360 DATA 0,0,0,17,3,3,4,0,3,-3,0,-17,99,99
370 DATA 0,0,0,20,0,-10,6,0,-6,0,0,-10,10,0,99,99
380 DATA 0,0,0,20,0,-10,6,0,-6,0,0,-10,10,0,99,99
390 DATA 3,0,-3,3,0,14,3,3,4,0,3,-3,0,-14,-3,-3,-4,0,99,99
400 DATA 0,20,0,-20,10,20,0,-20,99,99
410 REM
420 REM Titelleinblendung
430 REM
440 TE$=" Nadelproblem von Buffon "
450 CX=6
460 FOR I=0 TO 26
470 CURSOR CX+I,16: PRINT "■";
480 CURSOR CX+I,17: PRINT MID$(TE$,I+1,1);
490 CURSOR CX+I,18: PRINT "■";
500 MUSIC "R2"
510 NEXT I
520 CURSOR 10,23: PRINT "Erklärung - (J/N) ? ";
530 GET T$: IF (T$<>"J")*(T$<>"N") GOTO 530
540 IF T$="N" GOTO 1450
550 REM
560 REM Erklärung
570 REM
580 CONSOLE C80: GRAPH I1,C,01
590 ZEILEN=7: GOSUB 2250
600 PRINT CHR$(6);
610 ZEILEN=3: GOSUB 2250
620 REM

```

Manuskript-Einsendungen

Fachlich lehrreiche Artikel von freien Autoren sind immer willkommen. Die Zustimmung des Verfassers zum Abdruck wird vorausgesetzt. Interessante Beiträge, die wir abdrucken, honorieren wir angemessen.

**Mikro+Kleincomputer
Informa Verlag AG
Postfach 1401
6000 Luzern 15**

GEWUSST WIE

```
630 REM   Linien ziehen
640 REM
650 FOR I=0 TO 7
660 LINE 0,25*I,150,25*I: MUSIC MID$("BAGFEDCR",I+1,1)+"3"
670 NEXT I: MUSIC P$
680 LINE 12,30,15,27,18,30,15,27,15,48,12,45,15,48,18,45
690 CURSOR 7,5: PRINT "E";: MUSIC P$
700 ZEILEN=3: GOSUB 2250
710 LINE 100,60,110,70
720 MUSIC "D1"
730 ZEILEN=1: GOSUB 2250
740 LINE 80,105,90,95: MUSIC "+D1"
750 ZEILEN=1: GOSUB 2250
760 LINE 60,130,70,140: MUSIC "-D1"
770 ZEILEN=1: GOSUB 2250: MUSIC "+D1"
780 CX=17:CY=11: B1$=" 1 ": B2$="1": GOSUB 2420
790 ZEILEN=1: GOSUB 2250
800 ZEILEN=1: GOSUB 2250: MUSIC "-D1"
810 CX=20: CY=17: B1$=" 2 ": B2$="2": GOSUB 2420
820 ZEILEN=1: GOSUB 2250
830 FOR I=0 TO 24: CURSOR 40,I: PRINT SPACE$(39);: NEXT I
840 ZEILEN=12: GOSUB 2250
850 SP$=SPACE$(11)
860 FOR I=0 TO 2
870 CURSOR 40,5+I: PRINT SP$;
880 NEXT I: MUSIC P$
890 SP$=SPACE$(7)
900 FOR I=0 TO 2
910 CURSOR 52,5+I: PRINT SP$;
920 NEXT I: MUSIC P$
930 ZEILEN=1: GOSUB 2250
940 CX=62: CY=7: B1$=" ": B2$="π": GOSUB 2420
950 CURSOR 62,7: PRINT "1";
960 CURSOR 54,6: PRINT " * π ";
970 CURSOR 40,15: PRINT SPACE$(30);
980 ZEILEN=3: GOSUB 2250
990 CX=66: CY=7: B1$=" ": B2$="d": GOSUB 2420
1000 CURSOR 66,6: PRINT "—";
1010 CURSOR 66,7: PRINT "2s";
1020 FOR I=0 TO 2
1030 CURSOR 40,15+2*I: PRINT SPACE$(30);
1040 NEXT I
1050 ZEILEN=1: GOSUB 2250
1060 CURSOR 62,5: PRINT "2s  ";
1070 CURSOR 62,6: PRINT "—  ";
1080 CURSOR 62,7: PRINT "2s  ";
1090 MUSIC P$
1100 CX=62: CY=5: B1$=" "+CHR$(1)+CHR$(1)+CHR$(4)+CHR$(4)+" "
1110 B2$="2s"+CHR$(1)+CHR$(1)+CHR$(4)+CHR$(4)+"2s": GOSUB 2420
1120 MUSIC P$
1130 CURSOR 62,5: PRINT " ";
1140 CURSOR 62,6: PRINT "1 ";
1150 CURSOR 62,7: PRINT " ";
1160 MUSIC P$
1170 CURSOR 40,15: PRINT SPACE$(30);
1180 ZEILEN=1: GOSUB 2250
1190 CX=51: CY=7: B1$=" ": B2$="V": GOSUB 2420: MUSIC P$
1200 CURSOR 51,7: PRINT "1"
1210 CURSOR 64,6: PRINT " * V";
1220 MUSIC P$
1230 CURSOR 62,6: PRINT "V  ";
1240 CURSOR 40,15: PRINT SPACE$(30);
```

```

1250 ZEILEN=1: GOSUB 2250
1260 CX=51: CY=5: B1$=" ": B2$="T": GOSUB 2420: MUSIC P$
1270 CURSOR 51,5: PRINT "1";
1280 CURSOR 64,6: PRINT ": T";
1290 MUSIC P$
1300 CURSOR 40,15: PRINT SPACE$(30);
1310 ZEILEN=1: GOSUB 2250
1320 CURSOR 51,5: PRINT " ";
1330 CURSOR 51,6: PRINT " ";
1340 CURSOR 51,7: PRINT " ";
1350 CURSOR 62,6: PRINT SPACE$(5);
1360 CURSOR 62,5: PRINT "V"+CHR$(1)+CHR$(4)+"-"+CHR$(1)+CHR$(4)+"T";
1370 MUSIC P$
1380 ZEILEN=3: GOSUB 2250
1390 MUSIC P$
1400 CURSOR 40,15: PRINT SPACE$(30);
1410 ZEILEN=5: GOSUB 2250
1420 GRAPH I1,C,01: PRINT CHR$(6);
1430 ZEILEN=7: GOSUB 2250
1440 REM Nadelprogramm
1450 GOSUB 2490
1460 GOSUB 2600
1470 SUMTREFF = 1
1480 FOR VERSUCHE=1 TO 2500: GOSUB 2750: SUMTREFF=SUMTREFF+TREFFER
1490 QUOTIENT= VERSUCHE/SUMTREFF: P= QUOTIENT
1500 IF QUOTIENT>3.6 THEN P=3.6
1510 IF QUOTIENT<2.7 THEN P=2.7
1520 IF VERSUCHE/500=INT(VERSUCHE/500) THEN GOSUB 2600
1530 GOSUB 2900
1540 GOSUB 3040
1550 NEXT VERSUCHE
1560 CURSOR 40,16: PRINT "N ... nochmals E ... Ende"
1570 GET T$: IF (T$<>"N")*(T$<>"E") GOTO 1570
1580 IF T$="N" GOTO 150
1590 GRAPH I1,C,01: PRINT CHR$(6);
1600 PRINT "Auf Wiedersehen - setzen Sie sich auf keine Nadel !"
1610 PRINT: PRINT: PRINT: PRINT
1620 END
1630 REM
1640 REM Cursorkoordinaten, Text
1650 REM
1660 DATA 5,3
1670 DATA "Die Ludolph'sche Zahl Pi (  $\pi = 3,14159\dots$  ) lässt sich auch aus"
1680 DATA 5,5
1690 DATA "Wahrscheinlichkeitsbetrachtungen herleiten und experimentell"
1700 DATA 5,7,"bestimmen. "
1710 DATA 5,10,"Eine Ueberlegung geht auf den britischen Naturforscher"
1720 DATA 25,13,"Count Buffon "
1730 DATA 5,16,"zurück, der im 18.Jahrhundert sein berühmtes Nadelproblem"
1740 DATA 5,18,"formuliert hat: "
1750 DATA 40,1,"Auf einer ebenen Fläche befinden sich"
1760 DATA 40,3,"gerade Linien im gleichen Abstand s"
1770 DATA 40,5,"voneinander. "
1780 DATA 40,8,"Eine NAGEL, deren Länge s kleiner"
1790 DATA 40,10,"als d sein muss, lässt man wahllos "
1800 DATA 40,12,"auf die Linien fallen."
1810 DATA 40,15,"Entweder trifft sie eine Linie - "
1820 DATA 40,17,"oder sie fällt zwischen zwei Linien."
1830 DATA 40,20,"Den Fall 1"
1840 DATA 53,20,"nennen wir Treffer,"
1850 DATA 40,22,"den Fall 2"
1860 DATA 53,22,"nennen wir Nichttreffer."

```

GEWUSST WIE

```
1870 DATA 40,1,"Es lässt sich nun zeigen, dass gilt: "
1880 DATA 40,5,"Anzahl der Treffer "
1890 DATA 40,6,"—————"
1900 DATA 40,7,"Anzahl der Versuche "
1910 DATA 60,6,"= "
1920 DATA 62,5,"2 "
1930 DATA 62,6,"- "
1940 DATA 62,7,"π "
1950 DATA 64,6,"* "
1960 DATA 66,5,"s "
1970 DATA 66,6,"- "
1980 DATA 66,7,"d "
1990 DATA 40,15,"wir multiplizieren mit π "
2000 DATA 40,15,"wir wählen den Linienabstand"
2010 DATA 40,17,"d gleich der zweifachen"
2020 DATA 40,19,"Nadellänge s, also  $d = 2s$ "
2030 DATA 40,15,"wir kürzen den Bruch mit 2s"
2040 DATA 40,15,"wir multiplizieren mit V "
2050 DATA 40,15,"wir dividieren durch T "
2060 DATA 40,15,"und erhalten "
2070 DATA 62,5,"Versuche"
2080 DATA 62,6,"—————"
2090 DATA 62,7,"Treffer "
2100 DATA 40,12,"also gilt: "
2110 DATA 40,15,"Die Zahl π erhält man als "
2120 DATA 40,17,"Quotient aus der Anzahl der "
2130 DATA 40,19,"Versuche durch die Anzahl "
2140 DATA 40,21,"der Treffer. "
2150 DATA 10,1,"Der BUFFONsche Nadelversuch soll nun vom Computer"
2160 DATA 10,3,"simuliert werden: "
2170 DATA 10,6,"Es werden die Nadelwürfe, die Anzahl der Treffer "
2180 DATA 10,8,"sowie der Quotient angezeigt. "
2190 DATA 10,11,"Ausserdem wird die Funktion Versuche → Quotient "
2200 DATA 10,13,"aufgezeichnet. "
2210 DATA 30,16,"Es geht los !"
2220 REM
2230 REM Zeilenausgabe
2240 REM
2250 FOR K=1 TO ZEILEN
2260 READ CX,CY,A$
2270 CURSOR CX,CY
2280 GOSUB 2340
2290 NEXT K: MUSIC P$
2300 RETURN
2310 REM
2320 REM langsame Textausgabe
2330 REM
2340 FOR I= 1 TO LEN(A$)
2350 PRINT MID$(A$,I,1);
2360 MUSIC "R2"
2370 NEXT I
2380 RETURN
2390 REM
2400 REM Blinken von B1$, B2$
2410 REM
2420 FOR K=1 TO 6
2430 CURSOR CX,CY
2440 PRINT B1$;: MUSIC "R4"
2450 CURSOR CX,CY
2460 PRINT B2$;: MUSIC "R4"
2470 NEXT K
```

COMPUTER
SPLITTER

Tandy TRS-80, Modell 2000

(207/tp) Den Tandy-Computern wäre in der Schweiz etwas mehr Beachtung zu gönnen. Tandy ist nämlich allemal für Sensationen gut - siehe der HHC Modell 100. In den USA ist seit kurzem ein Tischgerät, das Modell 2000, auf dem Markt mit folgenden Spezifikationen: 80186 CPU mit 8 MHz-Takt, MS-DOS 2.0 mit Windowing, 128 KByte RAM Standard, Doppelfloppy mit je 720 KByte, 640x400 Punkte einfarbiger oder achtfarbiger Grafik. □

```

2480 RETURN
2490 CONSOLE C80: GRAPH C,I1,01: PRINT CHR$(6);: X=24: Y=187: H=60
2500 LINE X,Y,300,Y,300,Y-2,306,Y,300,Y+2,300,Y: LINE X,Y,X,Y-H
2510 FOR I= 1 TO25: LINE X+I*10,Y ,X+I*10,Y+2: NEXT
2520 FOR I= 1 TO 5: LINE X+I*50, Y-2,X+I*50, Y+2: NEXT
2530 FOR I= 1 TO 7: LINE X-2,Y-I*8,X+2,Y-I*8: NEXT
2540 FOR I= 1 TO 4: CURSOR 0,24-2*I: PRINT 2.6+I*0.2: NEXT
2550 CURSOR 17,24
2560 PRINT"500          1000          1500          2000          2500 Versuche";
2570 FOR I= 1 TO 85: SET X+I*3,Y-32-4: NEXT
2580 CURSOR 73,18: PRINT "π"
2590 RETURN
2600 S=15: H=26: FOR I=0 TO 3*H+2*S: LINE 0,I,200,I: NEXT
2610 FOR I= 0 TO 3: BLINE 0,S+I*H,200,S+I*H: NEXT
2620 FOR I= 0 TO 2
2630 CURSOR 65,1+I*4: PRINT "          "
2640 CURSOR 65,2+I*4: PRINT "|          |"
2650 CURSOR 65,3+I*4: PRINT "          "
2660 NEXT
2670 CURSOR 55,2: PRINT "Versuche"
2680 CURSOR 55,6: PRINT "Treffer"
2690 CURSOR 55,10:PRINT "Quotient"
2700 CURSOR 60,12:PRINT "π = ";π
2710 RETURN
2720 REM
2730 REM  Y-Wert
2740 REM
2750 VZ=RND(1): SIGNUM=-1: IF VZ<0.5 THEN SIGNUM=+1
2760 X=0
2770 Y=SIGNUM*RND(1): REM  -1<Y<+1
2780 REM
2790 REM  PHI-Wert, X2/Y2
2800 REM
2810 PHI= 2*π*RND(1)
2820 X2= X+COS(PHI)
2830 Y2= Y+SIN(PHI)
2840 TREFFER= 0
2850 IF (Y2>=1)+(Y2<=-1) THEN TREFFER = 1
2860 RETURN
2870 REM
2880 REM  Nadel zeichnen
2890 REM
2900 Z= RND(1): ZZ= 0
2910 IF Z<1/3 THEN ZZ= -1
2920 IF Z>2/3 THEN ZZ=+1
2930 X1= 160*RND(1)+H
2940 Y1= -H/2*(Y+2*ZZ)+S+1.5*H
2950 X2= H/2*X2+X1
2960 Y2= -H/2*(Y2+2*ZZ)+S+1.5*H
2970 BLINE X1,Y1,X2,Y2: IF VERSUCHE>40 GOTO 3000
2980 IF TREFFER= 1 THEN MUSIC "+D1"
2990 IF TREFFER= 0 THEN MUSIC "-D1"
3000 CURSOR 66, 2: PRINT VERSUCHE
3010 CURSOR 66, 6: PRINT SUMTREFF
3020 CURSOR 66,10: PRINT QUOTIENT
3030 RETURN
3040 IF VERSUCHE/10<>INT(VERSUCHE/10) GOTO 3080
3050 XV= 0.1*VERSUCHE+24
3060 YV= -10*(P-2.7)*8+187
3070 SET XV,YV
3080 RETURN

```



Synthetisches zum HP-41

(215/fp) «Synthetic Quick Reference Guide» ist der Titel eines Buchs, das alle bisherigen Erkenntnisse zum Synthetischen Programmieren auf dem HP-41 verarbeitet, gewichtet und mit vielen Tabellen zusammenfasst. Autor ist PPC-Mitglied Jeremy Smith. Es wird von Insidern als sehr wertvolles Nachschlagewerk geschildert. Zu beziehen ist es wie folgt: US\$ 5.95 + 2.-- (für Porto) an Jeremy Smith, 226 24th Place, Costa Mesa, California 92626, USA. M+K liefert das Buch nicht aus. □

Zu verkaufen

VC-1526 Matrixdrucker 11 Monate Garantie, Handbuch deutsch-engl., alles in Originalverpackung (NP Fr. 950.-) Fr. 800.-. ☎ 044/6 81 08

Alle M+K ab 79-1 (ohne 80-1, 80-2 und 80-3); 28 Hefte zus. Fr. 100.-. Alle mc ab erster Ausgabe 1/81 zus. Fr. 100.-. ☎ P 056/82 38 92, G 056/75 47 16

Superbrain bestehend aus: Tastatur, Bildschirm, 2 Floppys, 64K, CP/M zum einmaligen Preis v. Fr. 3950.-. ☎ 055/31 75 57

1 Zilog Development System ZDS-UMTT Emulator, 2 Floppy und Software total Fr. 5600.-, 1 Doppeldrive 8 Zoll HS, SS, SD anschlussfertig mit Gehäuse und Speisung Fr. 870.-. ☎ 056/96 41 08.

Intel Entwicklungssystem MCS an Bastler, mit Unterlagen VB: 300.-. Sowie div. CPU- + Kontroller-Platinen: F8, SC/MP, MC-CPM usw. z.T. ungebraucht, 1 TTY. ☎ 01/945 40 40.

1 Sharp PC-1211 Computer mit Nadel-Drucker und Kassetteninterface CE 122 kompl. Fr. 250.-. P. Kunz, 2557 Studen, ☎ 032/53 23 85

HP-41CV mit Magnetkartenleser, Drucker 82143A, Opt. Lesestift, sowie versch. Software. Verhandlungspreis Fr. 1600.-. ☎ 031/43 48 22

APPLE II+ compatible 64K, RS232 + Z80 + 80 Col Card + Monitor 12 Zoll Fr. 4300.-. IBM compat. 128 K + Farbmonitor + 2x320 Drives Fr. 7200.-, Matrixdrucker 80 CPS Fr. 830.-. Alles neu. ☎ 037/75 23 74 ab 23.4.

VC-20 mit 16 K Erw., Floppy 1541, COMN. Software «File», Handbücher Deutsch, alles neuwertig mit Orig. Garantie. Fr. 1200.-. ☎ 071/96 16 75

Eurocom II Grafiksystem, sehr günstige Gelegenheit! 48 K RAM davon 16 K Video-RAM. Mit 12 Zoll-Monitor, Tastatur, 2 Mini-DCR Laufwerken, mit Hardware - Erweiterungen + Software nur Fr. 2500.-. ☎ 062/41 14 76 ab 18.00

COMACON

Computer Market

Ankauf und Verkauf von gebrauchten Kleincomputern.
Donnerstag 17.00 – 21.00
Samstag 10.00 – 16.00
Meinrad-Lienert-Strasse 15
beim Lochergut, 8003 Zürich
Tel. 01 462 19 57

Apple IIe compat. **Cherry Computer**, sep. Tastatur, 64K, 2 Floppy + Zenith Monitor neu Fr. 3500.-. Printer CP80 Fr. 900.-. Z80, 80Z, Interfaces und viele Programme vorhanden. ☎ 01/950 06 02 abends

Sharp PC-1500 mit 4 Farben Dr./Plotter CE-150 mit Kassetten-Ger. Sony mit Bed. Anleitung und div. Literatur, Preis Fr. 900.-. Anfragen an ☎ 056/83 13 56

CP/M Computer mit 2 Floppy inkl. Betriebssystem, wenn möglich mit Software Textverarbeitungs, Kalkulations- und Adressverwaltungsprogramm. ☎ 01/833 28 32 ab 17.15

Fisch
COMPUTER-CENTRUM

zu Discount-Preisen

Home-Computer, Büro-Computer mit div. Anwenderprogrammen, Textsysteme, Schreibmaschinen, Printer und EDV-Zubehör, Neu: Alles über Video- und Teletext

Stampfenbachplatz 4
8006 Zürich 01/363 67 67

IBM Kugelkopf Schreibmaschine Selectric 735 I/O Fr. 600.-. Tel. 022/74 22 14

VC-20, 32K, Datasette, VC-Printer, IEEE-488, 70 Progr. (+ Textver.) 10 Bücher, Komplettpreis Fr. 1800.-. ☎ G 041/21 97 50, P 041/36 56 77

IBM PC & Kompatible: Swiss Pro. 1. «VENUS» Textverarbeitung/ADS 2. «Kromos» Adressierungspro. 3. Artikelbewirtschaftung/Fakt. 4. Kundenverwaltung/Adressierung (verl. 128 KB). ☎ 01/312 09 90

Sharp MZ80B, 64KB, Grafik I+II, Doppelfloppy 560 KB, Matrixdrucker, Disk-Basic, Pascal-Int. mit Handbuch und Interface. NP 10'000.-, VP 6000.-. A. Naef ☎ 073/23 72 36 abends

VC-20 mit Floppy + 3K RAM + Basic-Erweiterung + Maschinensprache-Modul + div. Bücher Fr. 1000.-. ITT 2020 mit 48K RAM (Apple) + Floppy Fr. 2000.-. ☎ 058/37 21 77 abends

Super Angebot Computer-Arbeitstische, elektr. höhenverstellbar, Neigung einstellbar. 1 Bordeaux, 1 Eiche natur, 1 schwarz-matt Super-Bar-Abholpreis. ☎ 064/71 20 99

Endlosetikettenpapier für HX-20 per Rolle Fr. 5.80. K.-D. Preiss, Baumgarten 6, 8630 Tann-Rüti, ☎ 055/31 10 06

CBM 4032 mit eingebautem Toolkit (SM-Kit) und Programmierastatur. Es können auch Spielprogramme und kleinere Anwendungen abgegeben werden. Preisvorstellung mit Programme Fr. 2250.-. ☎ 061/98 60 25 abends.

Systemwechsel! Verkaufe meine 8032- Progr.: Petspeed, Visicalc, Diafib. Jedes Prg. zu Fr. 200.-. Postfach 1003, 8207 Schaffhausen.

Alphatronic P-3 Basic-Interpreter mit Handbuch zusammen Fr. 470.- (Neupreis: 670.-). ☎ 062/32 15 32

TI-59 + PC-100C + 2 Module: 7 + 10 + 40 M-Karten: nur Fr. 600.-. PC-1500: 3 Spiele nur Fr. 20.-. Christian Wöhlbier, Hardware, 4711 Aedermansdorf

Hewlett-Packard HP-41 CX Taschencomputer mit Mathemodul sowie eingebautem X-Funktions- und Zeitmodul! Nigelnagel-Neu nur Fr. 700.- (Neupreis Fr. 920.-). Beat Dörr, ☎ 01/481 80 17

HP 41 CV 1 jährig wenig gebraucht. Kompl. mit IL-Modul, Thermo-Drucker, Digital-Kassettenlaufwerk, Barcodeleser und div. Bücher. Preis Fr. 2000.-. Kein Einzelverkauf. (NP ca. Fr. 3700.-). ☎ 032/ 51 65 74 ab 18 Uhr

Apple IIe 128 KB 80 Zeichen, Monitor III, Disk-Drive II, Handbücher, Programm-Manuals. 4 Mo wenig gebraucht. VB nur Fr. 3600.-. ☎ 052/27 20 62

Top-Disketten zum Ausflipppreis. Preise für 10/50/100 Stück. XIDEX ss/dd 5.10/4.85/4.70, VERBATIM ss/dd 5.60/5.35/5.20, VEREX ss/sd 5.20/4.95/4.80. Marc Rogivue, Schulstrasse7, 8802 Kilchberg, ☎ 01/715 12 10

DAIpc 72K, komfortables BASIC, Macro-Assembler, Tiny-Pascal. 16-farbige Grafik max. 520/240 Punkte Fr. 1000.- EPSON MX-80 Fr. 1000.- oder komplett mit Farb-TV und Kass. Fr. 1800.-. ☎ 031/62 25 19 (08.00 - 17.00)

Mini-Disketten

Maxi-Qualität

Micro-Preise

Art.-Nr.	Typ	10	20	50	100
5251S	ss/sd	5.20	5.05	4.95	4.80
5251D	ss/dd	6.25	6.05	5.95	5.75
5252S	ds/sd	5.40	5.25	5.15	4.95
5252D	ds/dd	7.10	6.85	6.75	6.55

Electronix Versand, Postfach A-123
8052 Zürich, Telefon 01/301 29 23

Erstelle Basic-Programme für alle Typen, z.B.: ZX 81, C-64, VC-20, Spectrum, HP, TI, etc. Einführung in Basic an meinem C-64 (Anpassung an Ihren Com.). Martin Roth, Sandacker 14, 8154 Oberglatt, ☎ 01/850 32 75

SHARP PC 1211 und Printer mit Interface CE-122, inkl. Kass.-Rekorder MC 3060, Handbücher und div. Zubehör, en bloc Fr. 400.-, Preisvorstellung. ☎ 041/85 24 19

MUTRONIC

Computersysteme 5014 Gretzenbach

Neu für die Region Aargau/Solothurn
Wir führen: **TULIP** und **GENIE-Systeme**
ÖPFELkopien sowie auf Bestellung alle
anderen Systeme. Ferner Zubehör, Lite-
ratur, **star** und **brother** Drucker.

Eröffnungsaktion: Wir rüsten Ihren
GENIE 16KB auf 64KB für **nur Fr. 195.-**

Rufen Sie uns an! Tel. 064 / 41 16 56
w. k. Antwort Tel. 062 / 65 16 40

Morse-Generator. Erzeugt aus ASCII-
Zeichen den entsprechenden Morsecode.
Realisiert mit Mikroprozessor
MC68705. Fr. 160.- mit Unterlagen. W.
Schmid, Hof Breiten, 8634 Hombrechtikon,
☎ 055/42 19 30

1 Sord-Computer 64 KByte mit Floppy-
Disk 700 KB, 1 Micro Printer Mü 80 (Ma-
trix). Wenig gebraucht, Alter 2 Jahre,
Preis Fr. 5000.-. ☎ 054/41 36 21

Microline 82A Printer (Matrix) 120 cps,
bidirektional, 9x7 Matrix, RS-232/V24,
40/80/132 Chr/Line, 6/8 Linien/Inch,
sehr gute Druckqualität, neuwertig, Fr.
810.- (Neupr. Fr. 1750.-). ☎ 01/867 10 80
abends

Benützer verkauft, komplett oder einzel-
ne Elemente, in ausgezeichnetem Zu-
stand (laufender Servicevertrag), ein
Computer Data General - Nova 3/D
(mit 64 KB Speicher), Winchester 25 MB
Massenspeicher, Magnetbandstation
1600 bpi, 3 Bildschirm Terminals (mit
Schweizer Tastatur), mit oder ohne Soft-
ware (BASIC, FORTRAN). Sofort verfüg-
bar. Preis (evtl. Leasing) nach Verein-
barung (100% WIR). DELTEC-system,
Belleröche 3, 2000 Neuchatel,
☎ 038/31 33 87

Kopierschutz Diskmanager Alphatronic,
TA-PC, ITT 3030, IBM-PC, Sirius-Vic-
tor, Vicky. Kopierschutz, alles kopierer-
sicher Diskmanager, alle fremden Dis-
ketten verarbeiten: IBM, ITT, DEC,
Olympia u.a....Orgatex
☎ 0049/7623/61820

Assembler-Routinen zum Einbau in Basic-
Programme für Computer CBM 8032.
Narrensichere Eingabe über Tastatur
und Lesen von Strings ohne Trennzei-
chen ab Dateien. Deutsche Anleitung
zum Commodore 6502-Assembler. Ni-
klaus Weiss, Kollermühle, alte Säge,
6300 Zug.

Software für HP 86. Offerten an: P. Bau-
mann, Haldenstrasse 9, 3454 Sumiswald

COMMODORE-64 SOFTWARE: über
1000 Programme aus den versch. Berei-
chen zu verkaufen/tauschen. Sprachen:
Pilot, Logo, Comal... Spiele: Zork, Jump-
man, Benij... Verschiedene Hilfspro-
gramme, Assembler, Compiler.
☎ 01/361 05 07

EXIDY SORCERER II, 56-KByte, Dual-
Floppy-Video Display mit 2x390 KB, CP/
M 2.2, PASCAL MT, Word-Processor-
Pac, Drucker: Epson MX-80, Typ III, neu-
wertig für Fr. 5000.-. ☎ 01/44 40 80

Wegen Vereinheitlichung des Maschi-
nenparks (und schweren Herzens...) äus-
serst zuverlässigen **Superbrain A**
inkl. 1/2 Tag Instruktion. Verhandlungs-
basis Fr. 2900.-Dr. B. Stanek,
☎ 041/82 02 42

T159 mit Drucker PC 100B und versch.
Modulen. Dolphin Industrie Z80 System.
Je Fr. 450.-. ☎ 062/69 21 50

Gesucht

Software für HP 86. Offerten an: P. Bau-
mann, Haldenstrasse 9, 3454 Sumiswald

Bausoftware, insbesondere Bauphysik,
Schall- und Wärmeschutz. Vorh. Hard-
ware Olivetti 6060, Osborne 1 QDQ. B.
Genier, Solothurnstrasse 12, 2543 Leng-
nau

Programm für Bildschirmausdruck mit
Star Gemini 10X. Für den SV-328 sowie
verschiedene Software (Spiele, Grafiken,
Tabellen usw.). ☎ G 01/720 09 86,
ab 17.00 Uhr P 01/720 66 14

Zubehör zu HP-41C/CV einschliesslich
HP-Monitor. Kaufe laufend HP-41C/CV.
Günstige Angebote an: Jürg Berner,
☎ P 064/46 12 21, G 064/33 17 17

Gesucht KIM 1 oder tausche fabriken-
neuen Basic-Computer Typ Laser gegen ge-
brauchten KIM. ☎ 056/26 86 77, M. Bräm
verlangen.

Kontakte

Wer kann helfen? CBM 8032/8050 soll
kommunizieren mit Apple II Kassette
über RS232?
☎ P 031/36 12 82, rufe zurück

Suche Partner/Mitarbeiter die sich in
Software o. Programmieren auskennen.
Zweck «Swiss Finish» u. Marketing eines
Business Hard- u. Software Systems. Ge-
winnbeteiligung. ☎ 037/75 23 74

PC-Club: IBM, Columbia, Corona..
Nächste Treffen: 26. März, 30. April, 28.
Mai, Restaurant Urania, Zürich, 19.00
Uhr. Kontaktperson: Kurt Fürer,
☎ 01/363 02 90, abends ab 18h

Problemlösung gesucht: Wer hilft uns
einen Homecomputer, einen Drucker, ein-
nen Sensor und ein Relais zu kombinieren?
Zuschriften an: POLYTEX AG,
Herrn Hug, 5012 Schönenwerd

Verschiedenes

**Grösste Auswahl an Computerfachlite-
ratur** finden Sie bei Andre Schudel,
Computer-Accessoires, Postfach c/o
Telag, 4011 Basel.

Gratisunterlagen bitte anfordern!

☎ 061/54 18 19.

Endlich – Aus dem grossen
Angebot der EDV-Literatur (nebst
Randgebieten) erstellen wir für Sie
persönlich eine individuelle Über-
sicht. Sie brauchen uns nur Ihr EDV-
Gerät und/oder das spezielle Interes-
sengebiet zu nennen. Freiumschlag
erbeten.

M+C MICRO-COMPUTER GmbH
Karlstr. 17d, D-4018 Langenfeld K

Neue Clubs

**Home Computer Club - Commodore/
Sinclair**, Postfach, 8804 Au/ZH nimmt
noch neue Mitglieder auf, Einkaufsver-
günstigungen, alle 2 Mt. Clubjournal,
Treffs und vieles mehr. Jahresbeitrag
Fr. 50.-. Info anfordern,
☎ 01/780 61 05

Manuskript-Einsendungen

Fachlich lehrreiche Artikel von
freien Autoren sind immer will-
kommen. Die Zustimmung des
Verfassers zum Abdruck wird vor-
ausgesetzt. Interessante Beiträge,
die wir abdrucken, honorieren wir
angemessen.

Mikro+Kleincomputer
Informa Verlag AG
Postfach 1401
6000 Luzern 15

PCC, Pocket Computer Club, Postfach,
8046 Zürich-Schauenberg. Programm-
und Erfahrungsaustausch für alle Ta-
schencomputer. Eigene Clubzeitschrift.

Erfahrungsgruppe für EPSON HX-20.
Eigene Programmsammlung, Bulletin
EPSILON (Epson Information Letter).
EPSILON, Postfach 185, 8704 Herrliberg

Inserateschluss
für die Juni-Ausgabe
ist am 7. Mai

BRIEFE AN DIE REDAKTION

Programm «Schweizerkarte» in M+K 84-1

Im Original wird die Landkarte der Schweiz gespiegelt ausgegeben (Tessin oben, Genf links, Puschlav rechts). Das mag für Transparente in Ordnung sein, für Plotten auf Normalpapier bieten sich jedoch folgende Modifikationen an (z.B. bei Verwendung des WATANABE):

1) Alle Bezüge auf Variable V entfernen (Zeilen 210/310): Beseitigt Spiegelung.

2) Verarbeitung eines Vergrößerungsfaktors (z.B. 2-10). Hierzu müssten die Koordinaten vor der Verarbeitung multipliziert werden, z.B. so:

```
205 X = SC*X : Y = SC*Y
305 X = SC*X : Y = SC*Y
```

(wobei SC = Vergrößerungsfaktor (1-10))

3) Verarbeitung eines Displacements (getrennt für X und Y), damit das Bild an beliebigen Stellen des Papiers ausgegeben werden kann, z.B. so:

```
205 X = (X+XD)*SC : Y = (Y+YD)*SC
305 X = (X+XD)*SC : Y = (Y+YD)*SC
```

(wobei XD/YD das Displacement in *Plotterschritten* angibt) oder stattdessen:

```
X = XD+X*SC bzw. Y = YD+Y*SC
```

(falls das Displacement nicht auch vergrößert werden soll).

Für den WATANABE-Plotter empfiehlt sich, am Anfang und am Ende des Programms zu gewährleisten, dass die Feder gehoben ist. Dies erfolgt mit dem Plotterbefehl R0,0 (= «relative Move» um 0 Schritte nach X und 0 Schritte nach Y, Feder gehoben).

Ich habe übrigens, mehr für nautische Zwecke, den Untersee (= Teil des Bodensees) kartografisch erfasst. Hierbei bin ich wie folgt vorgegangen:

Die Vorlage (Landkarte, A3) habe ich mittels WATANABE «nachgefahren». Hierzu diente ein Programm, dass die Tastendrucke der PET-Tastatur in Plotterschritte umsetzt und abspeichert. Zur Steuerung dienten die Tasten des Zahlenblocks für die acht Richtungen (Zahlen 1-9), der Punkt für PEN DOWN, der Pfeil (↑) für PEN UP sowie Z für «End of File»!

Da pro Millimeter 10 Plotterschritte erforderlich sind, ergibt sich ein recht sauberes Bild. Allerdings ist dies et-

was mühsam (aber eine REPEAT-Funktion hilft hier ein wenig).

Das Plotten einer solchen Karte muss in Maschinensprache erfolgen sonst dauert es viel zu lange (10 Plotterbefehle pro Millimeter), mehrere Overlays. Bei Verkleinerungen werden einfach Schritte ausgelassen (z.B. nur jeder 4. Schritt).

Einen Nachteil hat mein Verfahren allerdings: Da ich nur mit relativen Koordinaten arbeite (= Anzahl Schritte vorwärts/rückwärts in X/Y-Richtung), kann ich nur Gerade sowie 45°-Linien verwenden. Im ungünstigsten Fall liege ich also 1/2-Schritt «daneben», was bei automatischer Interpolation durch den WATANABE (mit absoluten Koordinaten) nicht der Fall wäre. Dies fällt aber erst auf, wenn man z.B. die Landkarte der Schweiz mit dem obengenannten Verfahren «digitalisiert» und stark vergrößert wiedergibt.

Thomas Butz, D-7750 Konstanz

Pascal für MZ-80B

Ich möchte gerne Ihre Frage in M+K 84-1 nach den Pascal-Versionen beantworten. Meine Firma vertreibt nämlich einen guten Pascal Compiler von Hisoft (England) mit der Bezeichnung HISOFT PASCAL 4. Diese Software kostet zusammen mit dem Manual Fr. 160.-- und ist sowohl als Kassettenversion als auch auf Diskette (CP/M) für den MZ80A und MZ80B erhältlich.

Hier noch ein paar «technische» Angaben: Dieser Compiler generiert direkt ausführbaren Z80 object code. Er kompiliert auch sehr schnell (normalerweise ca. 1000 Linien in 10 Sekunden). Der Compiler entspricht dem Standard Pascal, enthält aber noch ein paar Zusätze wie PEEK, POKE, USER, ADDR, SIZE, INLINE.

Zur zweiten Frage betreffend Ueberspielen von einem Computer auf einen zweiten, müsste man im CP/M folgendermassen vorgehen (benötigt werden einfach zwei Computer mit RS232C Schnittstellen):

1. wechsele punch (pun:) zu ptp: [beim aussendenden Computer (source)]
2. wechsele reader (rdr:) zu ptr: [beim empfangenden Computer (dest.)]
3. sende und empfangne files mit folgenden pip Kommandos:
pip pun: = filename (source)
pip rdr: = filename (destination)

4. Die Baudrate sollte 1200 Baud nicht übersteigen. Implementiere folgende RS232C Signale im Kabel: (txd, rxd, dtr, dcd, rts, cts und gnd).

Wie man sieht, ist das Ganze nicht allzu schwierig und sollte auch von weniger professionellen Anwendern ausgeführt werden können. Ich hoffe, Ihnen mit diesen Hinweisen einen kleinen Dienst erbracht zu haben.

A. Huber, 4056 Basel

Kalender-Programm in M+K 3 EXTRA

Was Sie in «M+K 3 EXTRA/Jan. 1984» unter dem Titel «Machen Sie sich doch Ihren eigenen Kalender» publiziert haben, ist ein *maximales* Beispiel dafür, wie das Resultat aussieht von jemandem, der unter *maximaler* Unkenntnis der Materie programmiert und entsprechend *maximal* alle denkbaren Mängel produziert: *maximaler* Programmier-/Codier-Aufwand, *maximale/r* Speicher-Belegung/-Bedarf, *maximale* CPU-Laufzeit, *maximaler* Maintenance (= Fehlerbehebungs)-Bedarf. Die wesentlichsten Fehler bzw. Mängel sind:

- Der Gregorianische Kalender wurde nicht 1584 (Zeilen 150 und -195), sondern 1582 eingeführt.

- Die Schaltjahr-Berechnungen in Zeile 150 und 160 sind falsch (evtl. richtige Resultate für einzelne Jahre wären lediglich den Fehler bestätigende Zufälle).

- Die Tabellen a bis g und m, total 516 Elemente zu 2 Stellen!, sind absolut unnötig, hingegen müssten die 7 Einzelfelder A\$ und G\$ Elemente einer Tabelle sein.

- Wenn zuerst ein Computer mit einem ganzen Kalenderjahr gefüllt und dann 1 Feld, die Tag-Nummer, 7*24=168 mal einzeln gedruckt wird, dann stimmt einiges nicht.

Gerhard Wegener, 4058 Basel

Da die Grundversion dieses Programmes in COBOL geschrieben ist, und möglichst ohne grossen Aufwand in BASIC übersetzt wurde, sind sicher nicht alle Möglichkeiten des BASIC ausgenutzt. Das Drucken könnte sicher in einer Schleife gelöst werden.

Da aber auf diesem System nur ein Programm nach dem anderen ablaufen kann und zudem genügend Speicherplatz vorhanden ist, ist die «maximale Speicher-Belegung bzw.

Wie speichert Applesoft Strings?

Das nachfolgende Programm ist eine mögliche Antwort auf die gestellte Frage in M+K 83-6. Das Programm ist clear und CTRL-Reset fest.

```

100 Q$ = «00 STD. 00 MIN. 00 SEK.»
110 Q = 8 * 256 + 9: REM $809
120 :
130 FOR I = 1 TO 6: READ N(I): NEXT
140 DATA 0,1,8,9,16,17
150 FOR I = 1 TO 6
160 Q(I) = PEEK (Q + N(I)): NEXT
170 HOME
180 :
190 FOR I = 1 TO 6
200 POKE Q + N(I),Q(I): NEXT
210 HTAB 10: VTAB 10: PRINT Q$
220 FOR I = 1 TO 900: NEXT
230 :
240 Q(6) = Q(6) + 1
250 IF Q(6) = 58 THEN Q(6) = 48:Q(5) = Q(5) + 1
260 IF Q(5) = 54 THEN Q(5) = 48:Q(4) = Q(4) + 1
270 IF Q(4) = 58 THEN Q(4) = 48:Q(3) = Q(3) + 1
280 IF Q(3) = 54 THEN Q(3) = 48:Q(2) = Q(2) + 1
290 IF Q(2) = 58 THEN Q(2) = 48:Q(1) = Q(1) + 1
300 IF Q(1) = 50 AND Q(2) = 52 THEN Q(1) = 48:Q(2) = 48
310 GOTO 190
    
```

\$809 = Adresse von «00 STD. 00 MIN. 00 SEK.» Die Zeit wird direkt in Zeile 100 gepokt. Achtung! Die Zeile 100 muss genau abgeschrieben werden und muss zuvorderst stehen!

Hans Joss, 4853 Murgenthal

der maximale Speicher-Bedarf» meiner Ansicht nach irrelevant.

Es ist möglich, dass ich beim gregorianischen Kalender eine falsche Information erhalten habe. Die Anwendungen des Kalenders dürften sich jedoch meistens auf spätere Jahre beschränken.

Wenn die Aussage zur Schaltjahr-Berechnung zutreffen würde, so müssten bei uns diverse ONLINE- und BATCH-Programme fehlerhaft laufen. Dort verwenden wir, zur Überprüfung der Plausibilität, diese Formel (und dies schon seit einigen Jahren ohne Probleme).

Ich glaube eher, dass Sie nicht in der Lage waren, die Zeilen 150 und 160 richtig zu übernehmen. Es handelt sich um eine alt bekannte Tatsache, dass BASIC nicht gleich BASIC ist. Ich bin gerne bereit, Ihnen unter die Arme zu greifen.

Das BASF-Basic hat eine kleine Besonderheit im Bezüge auf das IF-Statement. Das IF-Statement endet beim nächsten Trennzeichen (!) und der nachfolgende Befehl wird absolut ausgeführt. Auf die Sonderfälle dieses Statements muss ich nicht eingehen, da keine solchen Befehle verwendet wurden.

Urs Bopp-Ulmer

Programm: Kalender in M+K 3 EXTRA

Zeile 190 FOR i=1 TO w(1)
nicht w(1)

Danke für das Programm. Es läuft auf meinem BASF 7120.

Paul Gehri, 3250 Lyss

Besseres Video-Interface für HP-IL?

Ich habe ein HP-Video-Interface und möchte dieses auf einen grösseren Speicher (80 Zeichen pro Zeile und 36 Zeilen-Anzeige, sowie erweiterten Rollspeicher) erweitern lassen. Eine diesbezügliche Anfrage bei HP in Widen wurde abgelehnt und man verwies mich halboffiziell an Ihre Adresse. Können Sie mir helfen?

Felix Walser, 8340 Hinwil

Ihre Wünsche decken sich mit der schon beim Testbericht von uns geäußerten Kritik am Video-Interface. Auf dem Gerüchteweg ist zu vernehmen, dass HP USA ein 80-Zeichen Video-Interface auf dem Markt hat. Näheres dazu ist uns aber unbekannt. Ebenso erhalten wir von HP

Schweiz den Bescheid, dass eine Anpassung dieses neuen Interface für Europa noch nicht geplant ist. Es ist jedenfalls in Europa nicht erhältlich. Innerhalb des renommierten Computerclub Deutschland CCD formiert sich zur Zeit gerade eine Gruppe «Video-Interface». Näheres erfahren sie in der CCD-Zeitschrift Prisma. Die Adresse befindet sich in M+K 84-1, Seite 78.

Peter Fischer

Sharp MZ-80B

Gibt es eine Möglichkeit, den Basic-Interpreter von einer ROM-Karte zu laden?

G. Kaufmann, 6374 Buochs

Es ist durchaus möglich, beliebige ROM-Inhalte bei der Initialisierung des MZ80B in den RAM-Bereich zu laden. Im Bootstrap-EPROM ist dazu sogar eine eigene Routine vorgesehen. Beim Kaltstart wird ab Diskette, Kassette oder ROM geladen. Somit ist es möglich, den BASIC-Interpreter (oder den PASCAL-Interpreter) in EPROMs zu brennen und in das RAM zu laden.

Soweit mir bekannt ist, wird eine derartige Platine kommerziell nicht angeboten, da das Kosten-Nutzen-Verhältnis schlecht ist. Neben der Platine mit der Portdecodierung sind für Monitor und BASIC-Interpreter mehrere EPROMs vom Typ 2732 oder 2764 vonnöten, da eine ROM-Erstellung nur bei hoher Auflage sinnvoll ist.

Ein Eigenbau ist aber durchaus möglich, es empfiehlt sich eine einsteckbare Platine in WireWrap-Aufbau, auf der neben der Portdecodierung Sockel für EPROMs vorzusehen sind. Die Portadressen sind F8 und F9 für die Ausgabe von 2 mal 8 Bits für 16 Adressleitungen sowie F9 für die Übernahme von jeweils acht Datenbits. Das zugehörige Softwaresegment des Bootstrapprogramms ist im Bedienungsanleitungs-Supplement zum Computer abgedruckt (Unterprogramm INTRAM-EXROM des IPL-Listings).

Welcher Vorteil wird durch ein Laden vom EPROM erreicht? Die Ladezeit reduziert sich auf rund ein Hundertstel der Zeit die für das Laden ab Kassette benötigt wird. Bandlesefehler - bei SHARP-Computer auf Grund der sicheren Aufzeichnung ohnedies selten - treten nicht auf. Bei Systemabsturz erfolgt das Neuladen ebenso rasch. Legt man in weiteren EPROMs Maschinenspracheroutinen ab, so

BRIEFE AN DIE REDAKTION

können sie bei Bedarf geladen werden. Ein weiterer Anwendungsfall ist das Abspeichern von Zeichen oder Zeichensätzen im EPROM, bei Bedarf können sie direkt in das Grafik-RAM transferiert werden.

Die Vorteile der SHARP-Philosophie bleiben auch mit einer ROM-Karte erhalten: voller 64 KByte RAM-Bereich, um Programmiersprachen ab Kassette oder Diskette zu laden.
Leopold Asböck

Modula-2

Mit grossem Interesse habe ich den Artikel in M+K 84-1 über Modula-2 gelesen, da ich seit einem Jahr intensiv in Modula-2 programmiere. Ich habe zu den Beispielen dieses Artikels noch ein paar Bemerkungen:

1. Programm 4: der «TYPE FiFo»
Gemäss dem Buch von Niklaus Wirth dürfen solche versteckte Typen nur für Pointers und Subranges von Standardtypen vorgesehen werden. Die Definition als Record wie in dem Beispiel ist also nicht zulässig!

2. Programm 3: MODULE FileHandle, PROCEDURE Load.

Bei der Definition von ReadBlock im Definitivmodul «FileSystem» wurde als Typ für den zweiten Parameter sicher nicht «FiFo» verwendet, denn dieser Typ wird nicht aus dem Modul «FiFoHandle» exportiert. Die Variable Mem ist aber vom Typ «FiFo», somit wird der Compiler hier reklamieren müssen!

3. Programm 3: VAR Memory

Dieses Beispiel ist insofern schlecht gewählt, indem die grossen Stärken von Modula-2 nicht demonstriert werden. Der eigentliche FiFo-Speicher liegt ohne schützende Modulgrenzen offen da und kann von jedem Programmteil frei zugegriffen werden. Ebenso kommt hier die separate Compilierbarkeit der einzelnen Module nicht zum Ausdruck. Wo liegt hier der Vorteil von Modula 2?
Max Felser, 8953 Dietikon

Schon immer hoffte ich auf Reaktionen auf meine Artikel. Kritische Anmerkungen eines Lesers bestätigen dem Autor, dass er nicht völlig in die Luft geschrieben hat. Ihre Aufmerksamkeit deckt auf, dass die Beispielprogramme nicht ausgetestet sind. Leider habe ich dazu gegenwärtig keine Möglichkeit. Nun aber zu den einzelnen Punkten:

1. Sie haben völlig recht. Bei Standard-Compilern muss der Typ «FiFo» in Programm 4 ein POINTER TO

RECORD sein. Dies hat auch in den Prozeduren geringfügige Folgen: Statt WITH m DO heisst es dann WITH m^ DO. Es sei hier nur noch erwähnt, dass die Einschränkung auf Zeiger- und Unterbereichstypen nur für versteckte Typen gilt, die exportiert werden. In dieser Hinsicht wäre eine Erweiterung des Modula-2-Standards sicher nicht abwegig.

2. Da das Modul «FileHandle» genau ein Level tiefer liegt als «FiFoHandle» (siehe Bild 3, M+K 84-1 p. 13), muss «FiFoHandle» den Typ «FiFo» nicht exportieren. Ueberhaupt: Da «FiFoHandle» bis auf das importierte «FileSystem» ein abgeschlossenes System und ein Programm-Modul ist, kann aus ihm nichts exportiert werden.

3. Offenbar verwechseln Sie die Variable «Memory» mit dem Gesamtspeicher des Computers. Sie ist aber definiert als RECORD vom Typ «FiFo». Da das Wort «Memory» Assoziationen zu einer möglicherweise vordefinierten Variablen auszulösen vermag, hätte ich einen andern Namen (z.B. «ByteBox») wählen sollen. Somit ist der Schutz der Variable «Memory», bzw. «ByteBox» ein Problem des Memory Managements.

4. Die separate Compilierbarkeit der Module mit all ihren Vor- und Nachteilen (z.B. Konsistenzprobleme) wäre sicher einen weiteren Artikel wert, ebenso das Prozesskonzept. Schreiben doch auch Sie als Modula-2-Spezialist einen Beitrag für M+K.

Ueli Ammann

MUK-Test's

Die MUK-Test's, durchgeführt auf dem NCR Decision Mate V unter CP/M-80, ergaben folgende Werte:

MUK 1	27 sek.
MUK 2	40 sek.
MUK 3	171 sek.
MUK 4	636 sek.
MUK 5	59 sek.
MUK 6	63 sek.
MUK 7	44 sek.
MUKPRI 14 min.	37 sek.

Resultat

MUK 3 177,1951690415149
MUK 4 189477,3952527584

Die Programme aus M+K 84-1 konnten unverändert angewendet werden.
Arthur Heusser, 8304 Wallisellen.

Bilddigitalisierung in M+K 84-1

Seit mehreren Jahren arbeite auch ich an Bilddigitalisierung. Allerdings verwende ich als optischen Sensor den HEDS-1000 von Hewlett-Packard. Dieser hat eine sehr kleine Masse und ist deshalb für die Montage an einem XY-Plotter prädestiniert. Für gute Bildqualität empfiehlt es sich allerdings (vor allem bei unebenen Vorlagen) einen mechanischen Abstandhalter (Gleitschuh) einzubauen.

Ausserdem liefert der HEDS-1000 ein analoges Ausgangssignal, so dass (je nach gewünschter Auflösung) mehrere Graustufen unterschieden werden können.

Interessant für technische Anwendungen ist diese Einrichtung als optischer Kurvenverfolger (automatischer Digitizer) unter Einsatz eines eigens dafür entwickelten Regelalgorithmus.

Heinz Domeisen, 9400 Rorschach

Wie macht man Schraffurlinien?

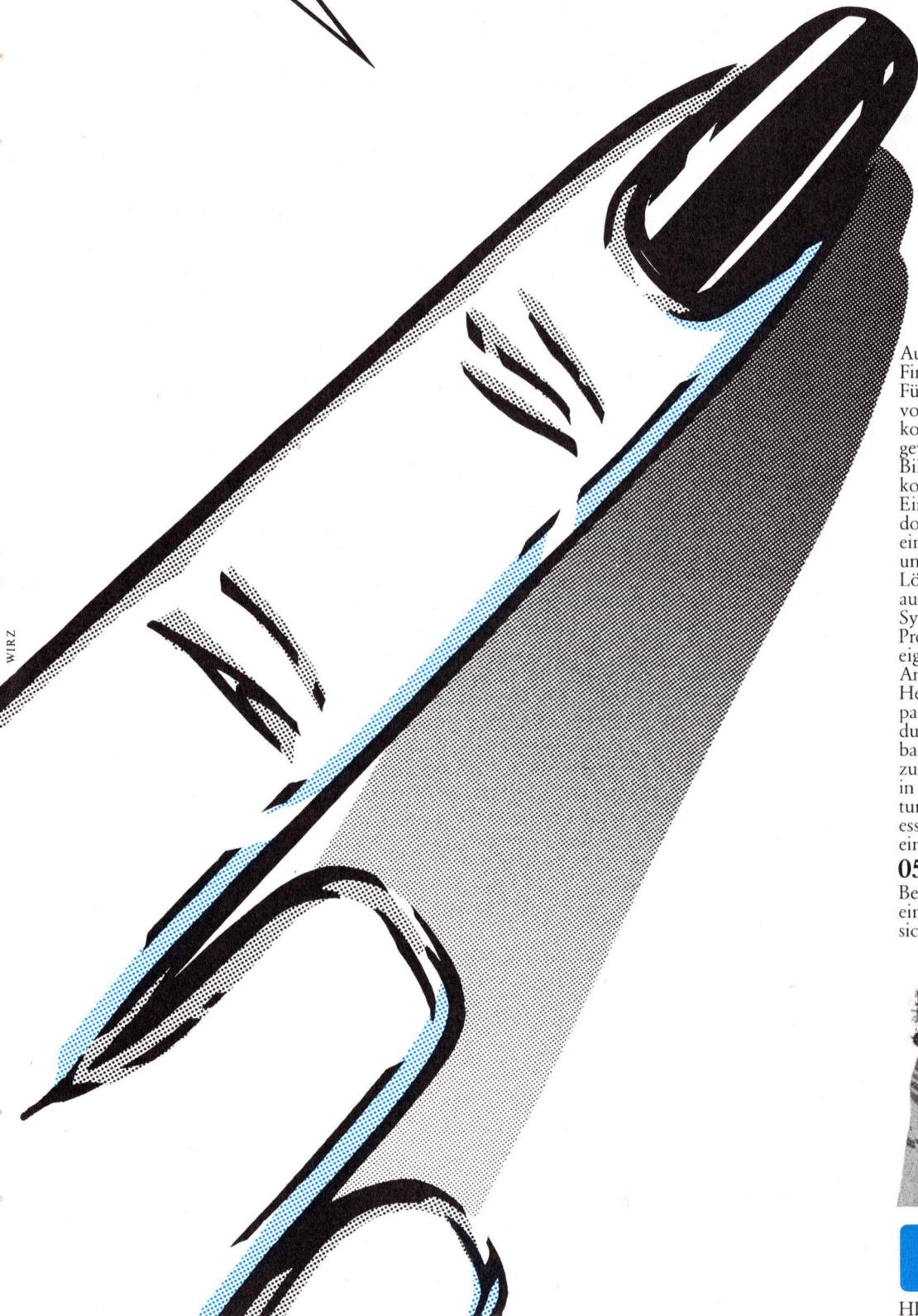
Zuerst möchte ich Ihnen und Herrn Sutter zur Artikelserie «Programmieren mit hochauflösender Grafik» gratulieren. Endlich ein Lehrgang, der in leichtverständlicher Form den Schleier von den geheimnisvollen Grafiken in den Computer-Showrooms lüftet.

Nun zu meiner Frage: Ich besitze einen SHARP PC-1500 mit 4K-Speichermodul, den ich unter anderem zur Erstellung von Business-Grafiken benütze. Mit dem leistungsfähigen SHARP-BASIC lässt sich ein Pie-Chart mit wenigen Zeilen Programmieraufwand definieren. Wesentlich mehr Mühe bereiten mir jedoch die Schraffuren für das Pie-Chart (horizontal/vertikal/diagonal). Welches sind die Algorithmen, um die X/Y-Koordinaten der Schraffurlinien zu bestimmen?
R. Berra, 8046 Zürich

Für Ihre Frage hätte ich folgende Lösungsvorschläge:

1. Sie gehen in ein Geschäft, welches den Sharp PC-1500 verkauft und bestellen dort das Zusatzmodul «Grafik». Wie ich der Bedienungsanleitung entnehmen konnte, können Sie damit Schraffuren in den Pie-Charts vornehmen. Das Modul ist allerdings nicht gerade billig. Es kostet ca. Fr. 250.- und Sie müssen erst noch Ihr 4K-Speichererweiterungsmodul ausbauen.

Mit mir berührt Sekretärin Silvia O. bloss den Bildschirm ihres HP-150. Schon fügt ihr dieser flinke Personal-Computer vorgefertigte Textteile in persönlich adressierte Serienbriefe.



Auf dem HP-150 kann das natürlich jeder Finger. Auch der Ihre. Selbst mit einem Füllkopfkopf kann man diesem Tausendsassa von Personal-Computer Befehle erteilen. So kommt man einfach und blitzschnell zu den gewünschten Ergebnissen. Das Berühren des Bildschirms erübrigt nämlich das Studieren komplizierter Kommandi.

Einmalige Bedienungsfreundlichkeit ist jedoch nicht alles, was den HP-150 zu einem einzigartigen Personal-Computer macht. Für unzählige Branchen erbringt er die fertige Lösung. Geeignet als Einplatz-System wie auch als Terminal (anschliessbar an andere Systeme), lassen sich auf ihm Hunderte von Programmen anwenden. Darunter etliche eigens auf ihn zugeschnittene Software. Annähernd alle in deutscher Sprache!

Hewlett-Packard bietet zum HP-150 auch die passenden Peripherie-Geräte aus eigener Produktion. Ein Thermo-Drucker ist sogar einbaubar. Und schlussendlich, aber nicht zuletzt: Auf dem HP-150 arbeiten Sie mit der in der Schweiz gebräuchlichen Norm-Tastatur. Wenn Sie sich für den HP-150 interessieren – er ist übrigens nicht teurer als ein Kleinwagen – rufen Sie uns doch an:

057 312 555

Bestellen Sie die Unterlagen. Verlangen Sie eingehendere Details. Oder erkundigen Sie sich bei Ihrem nächstliegenden Händler.



**hp HEWLETT
PACKARD**

HP-150. Berühren geht über Studieren.

Hewlett-Packard (Schweiz) AG, Widen, 057 312 555. Aarau: Otto Mathys AG, 064 2214 93 Basel: J.F. Pfeiffer AG, 061 50 63 00 Bern: BCT, 031 46 15 55, Computer Center Radio TV Steiner AG, 031 22 06 01, Computer Shop Radio TV Steiner AG, 031 22 20 62, Signamatic AG, 031 25 15 66, MPC Micro Personal Computer AG, 031 24 41 21/22 Eggenwil: Ammann Informatik AG, 057 33 79 93 Langenthal: Oswald Meier AG, 063 22 64 42 Luzern: Miconic AG, 041 23 93 85 Richterswil: WB DASYS AG, 01 784 84 24 St. Gallen: Muggler AG, 071 22 38 21 Wetzikon: Heiniger Software, 01 932 11 31 Zürich: AMERA Electronics AG, 01 57 11 12, A. Baggenstos & Co. AG, 01 830 44 66, BCS Business Computer Systems AG, 01 362 03 44, I.I.S. Integrated Information Systems, 01 62 62 86, Microland AG, 01 221 08 80, MPC Micro Personal Computer AG, 01 810 15 11/26, Swissairphoto Computershop, 01 202 44 24. Biel: Perrenoud & Co., 032 23 16 16 Freiburg: BSP Informatique SA Genf: Centre de Micro Informatique, 022 31 90 90, Computer World SA, 022 32 73 27, C.P.I. SA, 022 43 68 00, G.E.M. SA, 022 32 84 14, Glanzware SA, 022 49 29 77, Microland SA, 022 32 72 24, M.P.C. SA, 022 36 45 49, Sageco Informatique SA, 022 36 63 63 Lausanne: Glanzware SA, 021 25 84 34, M.P.C. SA, 021 20 71 56, Radio TV Steiner SA, 021 20 73 41 Montreux: Kramer SA, 021 63 53 53 Neuenburg: Reymond SA, 038 25 25 05 Sitten: M.P.C. SA, 027 22 65 88. Agno: Informatica G. Kauffmann, 091 59 40 19.

2. Sie schraffieren nicht mit parallelen Linien. Wenn Sie einen Kreis-sektor mit dem Winkel von z.B. 60° schraffieren wollen, teilen Sie den zugehörigen Kreisbogen in z.B. 10 Teile. Dann ziehen Sie vom Mittelpunkt des Kreises alle 6° einen Radius. Wenn Sie jeden Sektor in einer anderen Farbe schraffieren, dann ist die Lösung befriedigend.

3. Sie teilen die beiden den Sektor begrenzenden Radien in z.B. $n=10$ Teile und verbinden entsprechende Punkte miteinander. Diese Lösung ist aber nur dann befriedigend, wenn der Winkel des Sektors kleiner als 60° ist, da die Schraffuren im äussersten Segment fehlen.

Ein allgemeines Verfahren, um beliebige berandete Figuren zu schraffieren, ist mathematisch so aufwendig, dass ich es nicht programmieren möchte. Sie müssen Kreise mit Geraden und Gerade mit Geraden zum Schnitt bringen und analytisch die Schnittpunktkoordinaten berechnen. Viele Fallunterscheidungen sind dann noch vorzunehmen.

Marcel Sutter, 4104 Oberwil

(Red.) In M+K 84-1 haben wir eine praktikable Lösung dieses Problems aufgezeigt. Der Artikel «Automatisches Schraffieren von Flächen» von Prof. Dr. W. Bachmann wird Ihnen sicher nützlich sein.

Lagerbuchhaltung in M+K 83-3

Mit grosser Spannung habe ich das noch fehlende Eingabemodul erwartet. Allerdings mischte sich in die Freude alsbald ein Wehmutstropfen. Denn das Programm, wie es abgedruckt ist, lief nicht.

Bei der genaueren Analyse des Programmlistings fielen mir verschiedene Punkte und Unvollständigkeiten auf, die ich nachstehend aufzählen möchte:

Zeile 920: f%=1. Bei allen früheren Listings wurde immer die Variable $F\%=0$ definiert. Schon aus Kompatibilitätsgründen sollte $f\%$ sicher mit 0 deklariert werden.

Zeile 980: e%=0. Besagte Variable wird im ganzen Programm nie verwendet. Es sollte sicher $c\%=0$ heissen. Da ja in der Zeile 970 ein unbedingter Sprung nach 1000 führt, wird die erwähnte Zeile im ganzen Programm nie mehr angesprungen. Deshalb habe ich den GOTO-Befehl nach Zeile 980 verlegt.

Peter Fischer's Handbuch-Trauma

Wer kennt sie nicht, die Handbücher aus der neuen Welt, welche sich überspitzt etwa folgendermassen schildern liessen. Am Anfang finden wir seitenweise Hinweise vom Format «Wir beglückwünschen Sie, zum Kauf des besten Geräts ...», «Der Hersteller übernimmt keine Haftung für ... und behält sich jede technische Änderung vor ...» sowie «... ist ein eingetragenes Warenzeichen der ...». Es folgt irgendwann einmal ein Inhaltsverzeichnis, wobei dieses nicht etwa normal seitennumeriert ist, sondern mit i und ii bis xiv.

Dann kommt das eigentliche Handbuch - oder besser: Es sind ja in der Regel auch dann mehrere Handbücher, wenn sich eine Aufgliederung inhaltlich gar nicht aufdrängt. Sie sind überdies nicht selten zu einem einzigen Bund geordnet und als Höhepunkt der Benutzerfreundlichkeit etwa im Stile MO-67, WP-22, und gelegentlich sogar am unteren Seitenrand, numeriert. Und dann kommen sie, die Anhänge. Als wäre die technische oder ergonomische Qualität eines Geräts direkt mit der Anzahl Anhänge gekoppelt, scheinen sich die Hersteller darin überbieten zu wollen. Selbstverständlich sind auch diese wieder separat numeriert, so in der Art A-06, C-11. Mit viel Glück finden wir eine Stichwortregister, das nach völlig unerfindlichen Kriterien zusammengestellt ist. Mit etwas Pech werden wir aber anstelle eines Stichwortregisters deren fünf finden, für jeden Handbucheil einen, so als ob die einzelnen Teile eines Handbuchs einander unbekannt wären.

Es ist mein Ehrgeiz, vor der Abfassung eines Testberichts das oder die Handbücher zu einem Gerät von vorne bis hinten durchgelesen zu haben. Diese Pflicht wird aber nicht selten zum blanken Aergernis. Neben dem geschilderten, offenbaren Handbuch-Standard nicht erwähnt habe ich inhaltliche Mängel, die jeglichen didaktischen Erkenntnissen Hohn sprechen. Es gehört dazu eine Sprache, die - wenn das Handbuch überhaupt deutsch ist - sehr oft den Weg von Japan über Amerika nach Europa nachzeichnen lässt und es gehören dazu inhaltliche, Stil-, Grammatik- und Druckfehler zuhauf.

Es ist schon erstaunlich, was sich gewisse Hersteller bezüglich Respekt vor dem Kunden noch glauben erlauben zu dürfen. In die Entwicklung der Hard- und Software werden oft tausende von Manntagen investiert. Die Bearbeitung der zu einem Gerät genauso gehörenden «Paperware» wird ganz offensichtlich als lästige Pflicht empfunden, deren man sich am Vorabend der Pressekonferenz noch schnell entledigen will und wofür man anscheinend die zweite Garnitur Mitarbeiter mobilisiert.

Was für mich noch erstaunlicher ist: Wie lange noch ist die Kundschaft bereit, dies so willig hinzunehmen? Warum ist in der Computerbranche tabu, was für Kaffeemaschinen gelten darf: ein vernünftig betriebener Konsumentenschutz? M+K wird dieses Tabu weiterhin nicht akzeptieren! □

Zeile 6100. Da wir $b\$(0)$ als $chr\$(dx\%)$ definiert. Ist es Absicht, dass $dx\%$ sonst nirgendwo definiert wird. Beim Lesen des File $B\$(0)$ erscheint $B\$(0)$ als @ (Zeichen für Null). Bis anhin sind es noch Kleinigkeiten, die relativ schnell behoben werden können. Nun wird es schwieriger.

Zeile 6210. Die Abspeicherroutine erscheint zweimal, d.h. einmal mit dem Terminator «END» und an-

schliessend nochmals mit «EOF». Da diese beiden Routinen, wenn man überhaupt von Routinen sprechen kann, weder mit einem «Return» noch mit «GOTO» abgeschlossen sind, werden sie nacheinander abgearbeitet, was ja keinen Sinn ergibt. Entweder muss der Drucker, der für den Ausdruck verwendet wurde, ziemlich hungrig gewesen sein, oder hat sich hier der Druckteufel bemerkbar gemacht? Auch ein erneu-

tes Laden von weiteren vorhandenen Files findet nicht statt. Ich hatte aus der früheren Veröffentlichung bereits drei Files gespeichert, nämlich « 0 », « 1 » und « 2 ». Das erste File holte das Programm ordnungsgemäss. Auch das Einsortieren von neu eingegebenen Datensätze verlief einwandfrei. Dann kehrte das Programm nach Zeile 995 und da ja e1% auf 1 gesetzt wurde nach 4000, das ja das «MENU»-Programm aufruft. Die neu eingegebenen und sortierten Daten in B\$ gingen verloren.

Für eine Klärung des Sachverhalts und Bekanntgabe der eventuell fehlenden Zeilen wäre ich Ihnen deshalb sehr dankbar.
J. Corboz, 8055 Zürich

Wenn ein Programm in mehreren Fortsetzungen erscheint, ist es leider nicht ganz zu vermeiden, dass sich im Verlauf eines Jahres durch Änderungen in den Programmen Ungeheimheiten ergeben, für die ich mich allerdings entschuldigen möchte. Vor allem sollten Sie bedenken, dass ein Programm, wie z. B. eine Lagerbuchhaltung, meist nicht neu programmiert wird, sondern wie in unserem Fall, ein kommerzielles Programm für den Anfänger zusammengestrichen wird. Bei dieser Fortsetzungsreihe handelte es sich ja um eine Einführung in die Programmierung der indexsequentiellen File.

Die von Ihnen gefundenen Fehler sind allerdings zu meinem Bedauern solche: Sie haben recht es muss entweder überall f%=0 oder überall f%=1 sein. Die Variable e% ist überflüssig, die Variablen a1% und d% gehören dann in Zeile 970 und die ganze Zeile 980 entfällt. Ebenso überflüssig ist es, die Variable b\$(0) als chr\$(dx%) zu deklarieren. Ich habe schlicht und einfach vergessen, die Variable e% und diese Variable beim Erstellen des Programms zu löschen. Hingegen sind die Subroutinen in Ordnung. Schreiben Sie in Zeile 6245 dload«menu» und das Programm läuft zu Ihrer vollen Zufriedenheit.

Heinz Kastien

Fourier-Analyse portabel gemacht

Ihr Artikel in M+K 83-5 hat mir viel Mühe, aber auch grossen Spass gemacht. Vielen Dank für den Impuls. Ich halte ihn für sehr gekonnt, jedoch nicht ganz perfekt. Erlauben Sie mir einige Bemerkungen dazu:

1. Im Listing hat es einige Fehler, nämlich

Zeile 3 D=2/(A(27+A)-A(27))
4 J=0:W=A(27+Q)
6 FORP=2TO8
19 FORR=BTOC:E=DRπX

2. Sie benutzen eine 7-stufige Romberg-Integration. Dazu braucht man einen Freiraum von 2x9 Memory-Plätzen. Vorgesehen sind aber nur 2x7 in Ihrem Programm. So werden, wenn die Iteration mehr als fünf Stufen beansprucht, also für P=7 und 8, die alten Werte jeweils am unteren Ende überschrieben, was namentlich bei den höheren Konstanten falsche Daten liefert. Man müsste die Memory-Adressen um 2x2 Positionen spreizen bzw. nach unten und oben verschieben, d.h.

alle 26,27 → 24,25
32,33,34 → 30,31,32
47,48 → 49,50 machen.

Dies ergäbe folgende Memory-Verteilung:

25-30 Grenzwerte
31-39 Iteration für SIN
40-48 Iteration für COS
49-100 Konstanten
und in Zeile 14, I=H+7 → I=H+9

3. Definitionsgemäss müsste z.B. für die Funktion Y=SIN(2πX) im Intervall 0,1 für B.1 der Wert 1 und alle andern Null herauskommen. Ihr Programm versagt da aber. Man kann es retten, wenn man die Bedingung für den Abbruch der Iteration von Y<F auf 0<Y<F erweitert. Können Sie mir dies erklären.
Dr. Richard Moser, 8604 Volketswil

Ich habe noch einmal das Listing von mir mit dem im Rechner laufenden überprüft. Danach gibt es tatsächlich Fehler bei meiner Abschrift und zusätzlich bei der Druckproduktion. Beides ist bedauerlich.

Im Gegensatz zu Ihrer Feststellung lautet es in Zeile 6:

FOR P = 2 TO 6.

Damit entfällt auch das Problem bezüglich der Ueberschreibung von Registern. Die Spreizung ist nicht möglich, da beim PC 1211 A(26) = Z ist und so nach Ihrer Methode neue Fehler entstehen. Ich vermute, dass dadurch auch die Routine für Y = SIN(2πX) versagt.

Zu 3. kann ich nur vermuten, dass der Fall Y<0 infolge der von Ihnen durchgeführten Spreizung auftritt.

Ich möchte nochmals versichern, dass das Programm bei mir, auch abgewandelt auf anderen Rechnern, selbst in kritischen Fällen einwandfrei läuft.

Prof. Dr. H. Völz

Interface-Karte für Apple

Mit Interesse habe ich Ihre Artikel über die Interface-Karten zum Apple II verfolgt, und ich denke, dass Sie mir in folgender Frage weiterhelfen könnten: Um ein akustische Messgerät Marke Eigenbau an meinem Apple II anschliessen zu können, benötige ich 1) 1 16 Bit D/A-Wandler, 2) 3 8 Bit D/A-Wandler und 3) 2 8 Bit A/D-Wandler (eventuell mit Gameinputs. Für eine saubere Lösung würde ich aber einen anderen Weg vorziehen.)

Vor allem der 16 Bit-Wandler bereitet mir Sorgen. Ich stelle mir vor, dass ein Interface genügen würde, ziehe aber auch einen kleinen eigenständigen Computer in Betracht, der über eine serielle Leitung angesprochen werden könnte. Wissen Sie, wie man so etwas lösen könnte?
Thomas Fehr, 8712 Kehlhof/Stäfa

Mit Ihren Angaben kann ich Ihnen leider kein Patentrezept liefern. Der 16 Bit D/A-Wandler bereitet aber nicht nur Ihnen Sorgen, ist doch eine ganze Industrie damit beschäftigt, eine preiswerte Lösung zu finden (LD-Player = «Laser-Plattenspieler»). Meines Wissens ist noch kein 16 Bit D/A-Wandler zu einem vernünftigen Preis erhältlich. Vielleicht überlegen Sie sich, ob Ihnen ein 12 Bit-Wandler genügen würde, mit dem ja ein Fehler von nur 1/4 o/oo erreicht würde.

Die folgende Liste ist eine Zusammenstellung einiger gängiger Typen von Analog Devices:

8 Bit D/A:	AD 1408	Universaltyp
	AD 558	direkt an μP
	AD 7524	anschliessbar
12 Bit D/A:	AD 7531	Universaltyp
8 Bit D/A:	AD 570	Universaltyp
	AD 7574	direkt an μP
		anschliessbar

Mit Hilfe dieser Bausteine sollten Sie Ihr Problem eigentlich lösen können.

Stefan Ramseier

Satz tippen nach Druckerei Art! Auf Ihrem eigenen Computer.

Der technische Fortschritt ermöglicht Ihnen heute, auf einfache Weise Ihren Satz selbst herzustellen.

In gewissen Bereichen der Verwaltung und der Industrie müssen laufend Texte gesetzt und gedruckt werden. Hier bietet die direkte Umsetzung von Informationen aus der EDV deutliche Vorteile:

Reduktion des Zeitaufwandes Kostensparende Fertigung

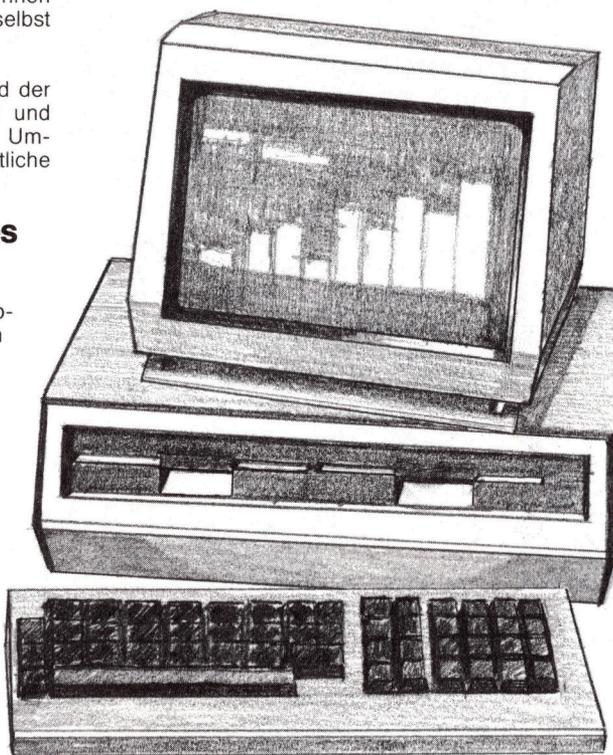
Sie tippen also Ihren Text auf Ihrem Mikrocomputer (z.B. Sirius). Die Diskette mit dem gespeicherten Satz und mit den Angaben über Schriftart, Schriftgrösse, Spaltenbreite usw. senden Sie an uns. Das ist alles! Das übrige besorgen wir resp. unsere Lichtsatanlage.

Die von Ihnen erfassten Daten werden auf diese Anlage übertragen, in die von Ihnen gewünschte Form gebracht und belichtet. Ihren reprofähigen Satz, auf Papier oder Film, erhalten Sie umgehend.

Rufen Sie uns doch an!

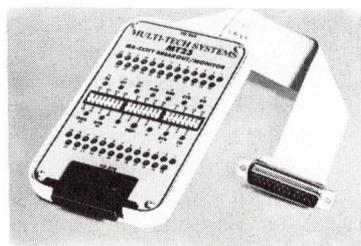
Telefon (041) 44 24 44

Wir orientieren Sie gerne über nähere Details.



Unionsdruckerei AG
Kellerstr. 6
6005 Luzern

V 24 / RS 232 Interface-Tester und Konfigurator



- beliebige Kreuzverbindungen mit 24 Minischaltern und Brücken
- LEDs zeigen die Leiterzustände an
- benötigt keine Batterie

Rabatt für Wiederverkäufer!

TELTEC HESS, 3250 Lyss

Knospweg 4, Telefon 032 / 84 42 40, Telex 34 446

Commodore VC 20/64

Im Durchschnitt hat bereits jeder VC-64-Besitzer eines unserer Programme. Verlangen auch Sie bei Ihrem **Fachhändler** ausdrücklich Produkte aus unserem Sortiment, wie zum Beispiel:

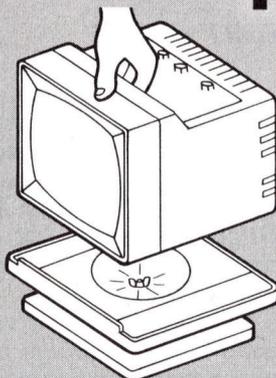
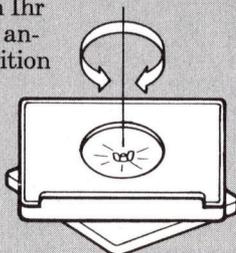
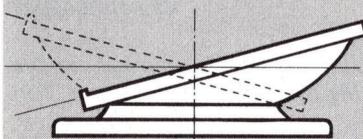
- SCHACH GRANDMASTER	Kass/Disk	Fr. 69.-
- BESTE VC-64 SPIELE	Kass/Disk	alle 39.-
- DIV. VC-20 SPIELE	Kassette	alle 29.-
- SYNTHY-64	Kass/Disk	89.-
- SCREEN-GRAPHICS-64	Kass/Disk	79.-
- SPRITE-AID	Kass/Disk	49.-
- ASSEMBLER MONITOR	Diskette	89.-
- ZOOM-PASCAL-64	Diskette	109.-
- 32K-RAM-MODUL (VC-20)	Umschaltbar	189.-
- Usw. usw.	Jeden Monat kommen neue Produkte hinzu!	

Alle Spiele, Text-Programme usw. sowie die meisten Utilities werden mit deutsch/franz. Handbuch geliefert. Fragen Sie uns an!

baumann Baumann Handelsgesellschaft m. b. H.
CH-3065 Bolligen (Schweiz)

Jetzt kann sich der Computer Ihnen anpassen.

Mit dem unauffällig-nützlichen Excom-Monitorständer lässt sich Ihr Bildschirm mühelos in die Ihnen angenehmste, augenschonende Position neigen und schwenken.



Der formschöne Monitorständer passt mit seinen Idealmassen von 26 cm Breite x 28 cm Tiefe zu allen namhaften Personal-Computern wie IBM, Epson, ITT, usw. Tragkraft: 15 kg. **Perfekte Arbeitsplatz-Ergonomie für nur Fr. 95.-**

Erhältl. beim Fachhändler oder direkt bei

EXCOM

Excom AG Switzerland, 8820 Wädenswil
Einsiedlerstrasse 31
Tel. 01/780 74 14, Telex 875037 exco ch

Dateien kopieren mit einer Single-Drive-Floppy

Welcher Benutzer einer Single-Drive-Floppy stand nicht auch schon vor dem Problem, sequentielle Dateien zu kopieren? Der folgende Artikel zeigt eine elegante Methode, wie Dateien schnell und sauber kopiert werden können.

Mit dem vorliegenden Programm für den CBM 4032 können Dateien problemlos kopiert werden, sofern sie nicht länger als 30 KByte sind. Dabei gelten als Dateien nicht nur sequentielle Dateien (Typ SEQ), sondern auch Programme (Typ PRG). Interessant dürfte hierbei neben dem Umstand, dass man sich nicht mehr um deren Start- und Endadresse zu kümmern braucht, die

kopiert, die von BASIC her aufgerufen werden:

«SYS1539» (LOAD):
Einlesen einer Datei in den Computer

«SYS1542» (VERIFY):
Verifizieren einer Datei. Gegebenenfalls wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

«SYS1536» (SAVE):
Schreibt die Datei im Speicher auf Diskette.

«SYS1545» (NEW):
Löscht die Datei im Speicher des Computers.

«SYS1548» (EXIT):
Verlassen des COPY SYSTEM und Rückkehr zum normalen BASIC.

Bei den Routinen LOAD, VERIFY und SAVE muss der Dateiname zusammen mit dem Dateityp («,S» für SEQ; «,P» für PRG) in der ersten BASIC-Variablen definiert sein (z.B. «BEISPIEL,S»).

Das COPY SYSTEM kann fünf Fehlermeldungen geben:

Thomas Gutekunst

Möglichkeit sein, die meisten durch irgendwelche Tricks gesicherten Programme kopieren zu können, ohne diese zu kennen.

Die Idee des Programmes besteht nun darin, dass die zu kopierende Datei Byte für Byte in den Speicher des Computers übertragen wird. Wenn man dem Laufwerk der Floppy die Queldiskette entnommen und die Zieldiskette eingeschoben hat, werden alle Bytes der eingelesenen Datei wieder an die Floppy übermittelt und dort auf die andere Diskette geschrieben.

Ein Fünf-Minuten-Problem, wie es scheint. Doch wer meint, dass es mit einem kurzen BASIC-Programm und ein paar «GET#»- bzw. «PRINT#»-Befehlen getan sei, der irrt sich. Es klappt zwar auf diese Weise, doch spätestens bei der ersten längeren Datei wird man feststellen müssen, dass BASIC, was die Geschwindigkeit der Programmausführung betrifft, nicht gerade die ideale Programmiersprache ist. Deshalb bedient man sich hier, wie meistens bei Systemprogrammen und Utilities, wo nicht komplizierte mathematische Berechnungen gefragt sind, der guten alten Maschinensprache, in diesem Falle derjenigen des Mikroprozessors 6502.

Um einigermaßen flexibel in der Anwendung zu bleiben, wurde das COPY SYSTEM, wie dieses Programm heisst, nicht als fixfertiges Programm, das eine Datei einliest und dann wieder auf Diskette schreibt, sondern als eine Sammlung von fünf Maschinenroutinen konzi-

0006	CBM4032	CBM3032	VC-20	C-64
0014	\$1F	\$1F	\$22	\$22
0015	\$2A	\$2A	\$2D	\$2D
0017	\$2C	\$2C	\$2F	\$2F
0019	\$34	\$34	\$37	\$37
0022	\$96	\$96	\$90	\$90
0023	\$D1	\$D1	\$B7	\$B7
0024	\$D2	\$D2	\$B8	\$B8
0025	\$D3	\$D3	\$B9	\$B9
0026	\$D4	\$D4	\$BA	\$BA
0027	\$DA	\$DA	\$BB	\$BB
0031	\$800	\$800	\$1600	\$C00
0033	\$B306	\$C28B	\$C369	\$A369
0034	\$B3FF	\$C389	\$C474	\$A474
0036	\$B5D4	\$C55D	\$C644	\$A644
0037	\$B60E	\$C593	\$C67A	\$A67A
0038	\$BB1D	\$CA1C	\$CB1E	\$AB1E
0043	\$F0D2	\$F0B6	\$EE14	\$ED09
0045	\$F143	\$F128	\$EECE	\$EDC7
0047	\$F1AE	\$F17F	\$EEF6	\$EDEF
0049	\$F1C0	\$F18C	\$EF19	\$EE13
0051	\$F2A6	\$F272	\$F3F3	\$F333
0053	\$F2DD	\$F2A9	\$F34A	\$F291
0054	\$F560	\$F521	\$F40A	\$F34A
0055	\$F7AF	\$F770	\$F2C7	\$F20E
0057	\$F7FE	\$F7BC	\$F309	\$F250
0059	\$FD16	\$FCD1	\$FD22	\$FCE2
0063	\$401	\$401	\$1201	\$801
0065	\$40D	\$40D	\$120D	\$80D
0068	'(1039)'	'(1039)'	'(4623)'	'(2063)'
0082	#<\$600	#<\$600	#<\$1400	#<\$A00
0083	#>\$600	#>\$600	#>\$1400	#>\$A00
0104	* CBM 4032'	* CBM 3032'	*'	* C-64'
0106	SYS1536	SYS1536	SYS5120	SYS2560
0108	SYS1539	SYS1539	SYS5123	SYS2563
0110	SYS1542	SYS1542	SYS5126	SYS2566
0112	SYS1545	SYS1545	SYS5127	SYS2569
0114	SYS1548	SYS1548	SYS5132	SYS2572
0116	S GUTEKUNST'	S GUTEKUNST'	S'	S GUTEKUNST'
0119	\$600	\$600	\$1400	\$A00
0146	CLOSE+3	CLOSE+3	CLOSE	CLOSE
0250	OPEN+3	OPEN+3	OPEN	OPEN
0338	BPL LD	BPL LD	BNE LD	BNE LD

Einschübe für VC-20 und C-64: Nach Zeile 145: LDA LA
Nach Zeile 337: CMP \$284

Einschübe für VC-20: Nach Zeile 104: .BYTE 13
Nach Zeile 116: .BYTE 13
.BYTE ' -- VC-20 --'
.BYTE ' GUTEKUNST'

SEQ COPY

```

10 DATA76,28,7,76,83,7,76,153,7,76,223,7,76,234,7
20 FORI=1536TO1550:READJ:IFPEEK(I)<>JTHENSYS(PEEK(65532)+256*PEEK(65533))
30 NEXT:CLR:F#="":PRINT"*** SEQ COPY ***"
40 INPUT"DATEINAME";A#:F#=A#+",S":SYS1539:SYS1542
50 GETA#:IFA#=""THEN50:REM --> DISKETTE WECHSELN <--
60 SYS1536:SYS1542:GOTO40
READY.
    
```

PRG COPY

```

10 DATA76,28,7,76,83,7,76,153,7,76,223,7,76,234,7
20 FORI=1536TO1550:READJ:IFPEEK(I)<>JTHENSYS(PEEK(65532)+256*PEEK(65533))
30 NEXT:CLR:F#="":PRINT"*** PRG COPY ***"
40 INPUT"DATEINAME";A#:F#=A#+",P":SYS1539:SYS1542
50 GETA#:IFA#=""THEN50:REM --> DISKETTE WECHSELN <--
60 SYS1536:SYS1542:GOTO40
READY.
    
```

«DISC ERROR»:

Die Floppy hat einen Fehler gemeldet. Der Disk-Status wird angezeigt.

«VERIFY ERROR»:

Bei der Verifikation einer Datei wurden Fehler festgestellt.

«OUT OF MEMORY ERROR»:

Die Datei, die eingelesen werden soll, ist zu lang.

«NO FILE DATA ERROR»:

Es ist keine Datei im Speicher, die verifiziert oder abgespeichert werden könnte.

«UNDEF'D FILE NAME ERROR»:

Der Dateiname wurde nicht definiert.

Nachdem Sie das Maschinenprogramm (siehe Listing) eingegeben haben, speichern Sie es mit «.S «COPY SYSTEM», 08,0401,07EE» auf Diskette ab. Das ebenfalls abgedruckte Assembler-Listing für den CBM 4032 wurde mit dem in M+K 83-6 beschriebenen Assembler erstellt. Die notwendigen Änderungen der Systemadressen für den CBM 3032, den VC-20 und den C-64 sind der Tabelle zu entnehmen.

Mit dem Assembler-Listing sollte der Aufbau des COPY SYSTEM eigentlich klar sein. Hier dennoch einige Erklärungen:

\$0401-\$04DC:

Initialisierungsteil, wird nach der Initialisierung gelöscht.

\$0401-\$040E:

BASIC-Zeile: «10 SYS(1039)»

\$040F-\$0420:

Systemtest. Wenn falsches System, dann Systemstart!

LINE #	LOC	CODE	LINE
0002	0000		; ++++++
0003	0000		; +
0004	0000		; + *** COPY SYSTEM *** +
0005	0000		; +
0006	0000		; ++++++ -> CBM4032 <- ++++++
0007	0000		; +
0008	0000		; (C) 1984 BY THOMAS GUTEKUNST
0009	0000		; +
0010	0000		; +
0011	0000		; +
0012	0000		; +
0013	0000		; +
0014	0000		; +
0015	0000	INDEX =\$1F	; DATEI-ZEIGER
0016	0000	VARTAB =\$2A	; ZEIGER AUF DEN BEGINN
0017	0000		; DER VARIABLENTABELLE
0018	0000	ARYTAB =\$2C	; ZEIGER AUF DEN BEGINN
0019	0000		; DER ARRAY-TABELLE
0020	0000	MEMSIZ =\$34	; ZEIGER AUF DIE HOECHSTE
0021	0000		; FUER BASIC VERFUEG-
0022	0000		; BARE RAM-ADRESSE +1
0023	0000	SATUS =\$96	; I/O STATUS
0024	0000	FNLEN =\$D1	; LAENGE DES LFD. FILENAMENS
0025	0000	LA =\$D2	; LOGISCHE NUMMER DES LFD. FILES
0026	0000	SA =\$D3	; SEKUNDAERADRESSE DES LFD. FILES
0027	0000	FA =\$D4	; PRIMAERADRESSE DES LFD. FILES
0028	0000	FNADR =\$DA	; ZEIGER AUF DEN LFD. FILENAMEN
0029	0000		
0030	0000	EOF =\$300	; ZEIGER AUF EOF IM SPEICHER
0031	0000	FN =\$302	; LAUFENDER FILENAME
0032	0000	FILE =\$800	; DATEI-BYTES
0033	0000		
0034	0000	ERR =\$B306	; 'ERROR'
0035	0000	READY =\$B3FF	; BASIC WARM START;
0036	0000		; GIBT 'READY.' AUS
0037	0000	SCRATCH =\$B5D4	; NEW-BEFEHL; ALLES LOESCHEN
0038	0000	STKINI =\$B60E	; INITIALISIERUNG DES STAPELS
0039	0000	STROUT =\$BB1D	; DRUCKT EINEN STRING, DESSEN
0040	0000		; ANFANGSADRESSE SICH IN
0041	0000		; AC (LOW) UND YR (HIGH) BE-
0042	0000		; FINDET UND DER DURCH EIN
0043	0000	TALK =\$F0D2	; NULL-BYTE BEENDET WIRD
0044	0000		; SENDET TALK-KOMMANDO ZUM
0045	0000	SECND =\$F143	; IEEE-BUS
0046	0000		; SENDET SEKUNDAERADRESSE
0047	0000	UNTLK =\$F1AE	; AUS AC ZUM IEEE-BUS
0048	0000		; SENDET UNTALK-KOMMANDO
0049	0000	ACPTR =\$F1C0	; ZUM IEEE-BUS
0050	0000		; LIEST EIN ZEICHEN
0051	0000	CLRCH =\$F2A6	; VON IEEE-BUS IN AC
0052	0000		; LOESCHT IEEE-KANALE; RUECK-
0053	0000	CLOSE =\$F2DD	; KEHR ZUM NORMALEN I/O
0054	0000	OPEN =\$F560	; CLOSE-BEFEHL
0055	0000	CHKIN =\$F7AF	; OPEN-BEFEHL
0056	0000		; PRUEFT UND SETZT EINGABEGE-
0057	0000	CKOUT =\$F7FE	; RAET (FILENUMMER IN XR)
0058	0000		; PRUEFT UND SETZT AUSGABEGE-
0059	0000	START =\$FD16	; RAET (FILENUMMER IN XR)
0060	0000	RDT =\$FFCF	; ENTRY FUER POWER ON RESET
			; INPUT EINES ZEICHENS

CBM/PET NEWS

\$0421-\$0428:

Ende des BASIC-Speichers festlegen.

\$0429-\$0432:

EOF-Zeiger auf Anfang des Dateispeichers setzen.

\$0433-\$0439:

»Hallo«-Meldung des COPY SYSTEM ausgeben.

\$043A-\$043F:

BASIC-Speicher löschen und Rückkehr in READY-Modus

\$0440-\$044C:

Text der »Hallo«-Meldung

\$0600-\$060E:

Sprungtabelle. Diese Adressen werden von BASIC her angesprungen.

\$060F-\$0642:

Text für Fehlermeldungen.

\$0643-\$0648:

Fehlerbehandlung, ausser bei DISC ERROR

\$0649-\$0672:

Fehlermeldung ausgeben und Stack reorganisieren.

\$0673-\$069C:

Fehlerbehandlung bei DISC ERROR mit Ausgabe des Disk-Status.

\$069D-\$0707:

Dateikanal zur Floppy öffnen. Regelung, ob Lese- oder Schreibzugriff durch Parameterübergabe im Akku («R» bzw. «W»).

\$069E-\$06BD:

Test, ob Dateiname definiert

\$06BE-\$06FC:

Parameter für OPEN bereitstellen, wobei an den Dateinamen noch der im Akku vorgegebene Zugriffsmodus angehängt wird. Danach OPEN ausführen.

\$06FD-\$0706:

Datei-Zeiger auf Dateianfang setzen und X-Register mit der logischen Dateinummer (= 8) laden.

\$0708-\$071B:

Test, ob Datei im Speicher

\$071C-\$0752:

Routine SAVE

\$0753-\$0798:

Routine LOAD

\$0799-\$07DE:

Routine VERIFY

\$07DF-\$07E9:

Routine NEW

\$07EA-\$07ED:

Routine EXIT

Um das COPY SYSTEM zu initialisieren, tippen Sie »RUN«. Es meldet sich dann mit Titel, Copyrightvermerk und einer Liste der Maschinenroutinen und der zugehörigen SYS-Adressen. Bis zum Aufruf der Routine EXIT ist die Aufteilung des ursprünglichen BASIC-Speichers wie folgt:

\$0400-\$05FF: für BASIC verwendbar

\$0600-\$07FF: Maschinenroutinen

\$0800-\$7FFF: reserviert für Dateien

LINE #	LOC	CODE	LINE
0061	0000		WRT = \$FFD2 ; OUTPUT EINES ZEICHENS
0062	0000		
0063	0000		* = \$401
0064	0401		
0065	0401	0D 04	.WORD \$40D
0066	0403	0A 00	.WORD 10
0067	0405	9E	.BYTE 158
0068	0406	28 31	.BYTE '(1039)'
0069	040C	00	.BYTE 0
0070	040D	00 00	.WORD 0
0071	040F		
0072	040F	AD FC FF	ENTRY LDA \$FFFC
0073	0412	AC FD FF	LDY \$FFFD
0074	0415	C9 16	CMP #<START
0075	0417	D0 04	BNE RESET
0076	0419	C0 FD	CPY #>START
0077	041B	F0 04	BEQ OK
0078	041D		
0079	041D	78	RESET SEI
0080	041E	6C FC FF	JMP (\$FFFC)
0081	0421		
0082	0421	A9 00	OK LDA #<\$600
0083	0423	A0 06	LDY #>\$600
0084	0425	85 34	STA MEMSIZ
0085	0427	84 35	STY MEMSIZ+1
0086	0429		
0087	0429	A9 00	LDA #<FILE
0088	042B	A0 08	LDY #>FILE
0089	042D	8D 00 03	STA EOF
0090	0430	8C 01 03	STY EOF+1
0091	0433		
0092	0433	A9 40	LDA #<TEXT
0093	0435	A0 04	LDY #>TEXT
0094	0437	20 1D BB	JSR STROUT
0095	043A		
0096	043A	20 D4 B5	JSR SCRTCH
0097	043D	4C FF B3	JMP READY
0098	0440		
0099	0440	93	TEXT .BYTE 147
0100	0441	2A 2A	.BYTE '*** '
0101	0445	12	.BYTE 18
0102	0446	43 4F	.BYTE 'COPY SYSTEM'
0103	0451	92	.BYTE 146
0104	0452	20 2A	.BYTE '*** CBM 4032'
0105	0461	0D	.BYTE 13,13
0106	0462	0D	
0107	0463	53 59	.BYTE 'SYS1536.....SAVE'
0108	0474	0D	.BYTE 13
0109	0475	53 59	.BYTE 'SYS1539.....LOAD'
0110	0486	0D	.BYTE 13
0111	0487	53 59	.BYTE 'SYS1542.....VERIFY'
0112	049A	0D	.BYTE 13
0113	049B	53 59	.BYTE 'SYS1545.....NEW'
0114	04AB	0D	.BYTE 13
0115	04AC	53 59	.BYTE 'SYS1548.....EXIT'
0116	04BD	0D	.BYTE 13,13
0117	04BE	0D	
0118	04BF	28 43	.BYTE '(C) 1984 BY THOMAS GUTEKUNST'
0119	04DB	0D	.BYTE 13,0
0120	04DC	00	
0121	04DD		* = \$600
0122	0600	4C 1C 07	JMP SAVE
0123	0603	4C 53 07	JMP LOAD
0124	0606	4C 99 07	JMP VERIFY
0125	0609	4C DF 07	JMP NEW
0126	060C	4C EA 07	JMP EXIT
0127	060F	44 49	ERR0 .BYTE 'DIS'
0128	0612	C3	.BYTE \$80+'C
0129	0613	56 45	ERR1 .BYTE 'VERIF'
0130	0618	D9	.BYTE \$80+'Y
0131	0619	4F 55	ERR2 .BYTE 'OUT OF MEMOR'
0132	0625	D9	.BYTE \$80+'Y
0133	0626	4E 4F	ERR3 .BYTE 'NO FILE DAT'
0134	0631	C1	.BYTE \$80+'A
0135	0632	55 4E	ERR4 .BYTE 'UNDEF'
0136	0637	27	.BYTE 39
0137	0638	44 20	.BYTE 'D FILE NAM'
0138	0642	C5	.BYTE \$80+'E
0139	0643		
0140	0643	20 49 06	ERROR JSR ERRMSG
0141	0646	4C FF B3	JMP READY
0142	0649		
0143	0649	48	ERRMSG PHA
0144	064A		
0145	064A	20 A6 F2	JSR CLRCH
0146	064D	20 E0 F2	JSR CLOSE+3
0147	0650		
0148	0650	A9 0D	LDA #\$D

LINE #	LOC	CODE	LINE	LINE #	LOC	CODE	LINE
0149	0652	20 D2 FF	JSR WRT	0240	06E8	68	PLA
0150	0655	A9 3F	LDA #'?	0241	06E9	99 03 03	STA FN+1,Y
0151	0657	20 D2 FF	JSR WRT	0242	06EC	E6 D1	INC FNLEN
0152	065A			0243	06EE	E6 D1	INC FNLEN
0153	065A	68	PLA	0244	06F0		
0154	065B	AA	TAX	0245	06F0	A9 08	LDA #8
0155	065C			0246	06F2	85 D2	STA LA
0156	065C	BD 0F 06	ERRDO LDA ERR0,X	0247	06F4	85 D4	STA FA
0157	065F	48	PHA	0248	06F6	A9 02	LDA #2
0158	0660	29 7F	AND #\$7F	0249	06F8	85 D3	STA SA
0159	0662	20 D2 FF	JSR WRT	0250	06FA	20 63 F5	JSR OPEN+3
0160	0665	E8	INX	0251	06FD		
0161	0666	68	PLA	0252	06FD	A9 00	LDA #<FILE
0162	0667	10 F3	BPL ERRDO	0253	06FF	A0 08	LDY #>FILE
0163	0669			0254	0701	85 1F	STA INDEX
0164	0669	A9 06	LDA #<ERR	0255	0703	84 20	STY INDEX+1
0165	066B	A0 B3	LDY #>ERR	0256	0705		
0166	066D	20 1D BB	JSR STROUT	0257	0705	A2 08	LDX #8
0167	0670	4C 12 B6	JMP STKINI+4	0258	0707		
0168	0673			0259	0707	60	RTS
0169	0673	A9 00	DSERR LDA #0	0260	0708		
0170	0675	20 49 06	JSR ERRMSG	0261	0708	AD 00 03	CHECK LDA EOF
0171	0678			0262	070B	C9 00	CMP #<FILE
0172	0678	A9 0D	LDA #\$D	0263	070D	D0 0C	BNE CH9
0173	067A	20 D2 FF	JSR WRT	0264	070F	AD 01 03	LDA EOF+1
0174	067D			0265	0712	C9 08	CMP #>FILE
0175	067D	A9 08	LDA #8	0266	0714	D0 05	BNE CH9
0176	067F	85 D4	STA FA	0267	0716		
0177	0681	A9 6F	LDA #\$6F	0268	0716	A9 17	LDA #ERR3-ERR0
0178	0683	85 D3	STA SA	0269	0718	4C 43 06	JMP ERROR
0179	0685	20 D2 F0	JSR TALK	0270	071B		
0180	0688	A5 D3	LDA SA	0271	071B	60	CH9 RTS
0181	068A	20 43 F1	JSR SECND	0272	071C		
0182	068D			0273	071C	20 08 07	SAVE JSR CHECK
0183	068D	20 C0 F1	DS JSR ACPTR	0274	071F	A9 57	LDA #'W
0184	0690	20 D2 FF	JSR WRT	0275	0721	20 9D 06	JSR OPENF
0185	0693	C9 0D	CMP #\$D	0276	0724	20 FE F7	JSR CKOUT
0186	0695	D0 F6	BNE DS	0277	0727		
0187	0697			0278	0727	A0 00	LDY #0
0188	0697	20 AE F1	JSR UNTLK	0279	0729		
0189	069A	4C FF B3	JMP READY	0280	0729	A5 96	SV LDA SATUS
0190	069D			0281	072B	D0 7B	BNE DSERR2
0191	069D	48	OPENF PHA	0282	072D		
0192	069E			0283	072D	A5 1F	LDA INDEX
0193	069E	A5 2A	LDA VARTAB	0284	072F	CD 00 03	CMP EOF
0194	06A0	C5 2C	CMP ARYTAB	0285	0732	D0 12	BNE SV2
0195	06A2	D0 0B	BNE FNCHK	0286	0734	A5 20	LDA INDEX+1
0196	06A4	A5 2B	LDA VARTAB+1	0287	0736	CD 01 03	CMP EOF+1
0197	06A6	C5 2D	CMP ARYTAB+1	0288	0739	D0 0B	BNE SV2
0198	06A8	D0 05	BNE FNCHK	0289	073B		
0199	06AA			0290	073B	20 A6 F2	JSR CLRCH
0200	06AA	A9 23	FNERR LDA #ERR4-ERR0	0291	073E	20 E0 F2	JSR CLOSE+3
0201	06AC	4C 43 06	JMP ERROR	0292	0741		
0202	06AF			0293	0741	A5 96	LDA SATUS
0203	06AF	A0 00	FNCHK LDY #0	0294	0743	D0 63	BNE DSERR2
0204	06B1	B1 2A	LDA (VARTAB),Y	0295	0745		
0205	06B3	29 80	AND #*10000000	0296	0745	60	RTS
0206	06B5	D0 F3	BNE FNERR	0297	0746		
0207	06B7			0298	0746	B1 1F	SV2 LDA (INDEX),Y
0208	06B7	C8	INX	0299	0748	20 D2 FF	JSR WRT
0209	06B8	B1 2A	LDA (VARTAB),Y	0300	074B		
0210	06BA	29 80	AND #*10000000	0301	074B	E6 1F	INC INDEX
0211	06BC	F0 EC	BEQ FNERR	0302	074D	D0 DA	BNE SV
0212	06BE			0303	074F	E6 20	INC INDEX+1
0213	06BE	C8	INX	0304	0751	D0 D6	BNE SV
0214	06BF	B1 2A	LDA (VARTAB),Y	0305	0753		
0215	06C1	F0 E7	BEQ FNERR	0306	0753	A9 52	LOAD LDA #'R
0216	06C3	85 D1	STA FNLEN	0307	0755	20 9D 06	JSR OPENF
0217	06C5			0308	0758	20 AF F7	JSR CHKIN
0218	06C5	C8	INX	0309	075B		
0219	06C6	B1 2A	LDA (VARTAB),Y	0310	075B	A5 96	LDA SATUS
0220	06C8	85 1F	STA INDEX	0311	075D	D0 49	BNE DSERR2
0221	06CA	C8	INX	0312	075F		
0222	06CB	B1 2A	LDA (VARTAB),Y	0313	075F	A0 00	LDY #0
0223	06CD	85 20	STA INDEX+1	0314	0761		
0224	06CF			0315	0761	20 CF FF	LD JSR RDT
0225	06CF	A9 02	LDA #<FN	0316	0764	91 1F	STA (INDEX),Y
0226	06D1	A0 03	LDY #>FN	0317	0766		
0227	06D3	85 DA	STA FNADR	0318	0766	E6 1F	INC INDEX
0228	06D5	84 DB	STY FNADR+1	0319	0768	D0 02	BNE *+4
0229	06D7			0320	076A	E6 20	INC INDEX+1
0230	06D7	A0 00	LDY #0	0321	076C		
0231	06D9			0322	076C	A5 96	LDA SATUS
0232	06D9	B1 1F	FNMOV LDA (INDEX),Y	0323	076E	C9 40	CMP #*01000000
0233	06DB	99 02 03	STA FN,Y	0324	0770	D0 10	BNE LD2
0234	06DE	C8	INX	0325	0772		
0235	06DF	C4 D1	CPY FNLEN	0326	0772	A5 1F	LDA INDEX
0236	06E1	D0 F6	BNE FNMOV	0327	0774	A4 20	LDY INDEX+1
0237	06E3			0328	0776	8D 00 03	STA EOF
0238	06E3	A9 2C	LDA #',	0329	0779	8C 01 03	STY EOF+1
0239	06E5	99 02 03	STA FN,Y	0330	077C		

CBM/PET NEWS

```

LINE # LOC      CODE      LINE
0331 077C 20 A6 F2      JSR CLRCH
0332 077F 4C E0 F2      JMP CLOSE+3
0333 0782
0334 0782 29 FF          LD2    AND #$FF
0335 0784 D0 22          BNE DSERR2
0336 0786
0337 0786 A5 20          LDA INDEX+1
0338 0788 10 D7          BPL LD
0339 078A
0340 078A A9 00          LDA #<FILE
0341 078C A0 08          LDY #>FILE
0342 078E 8D 00 03      STA EOF
0343 0791 8C 01 03      STY EOF+1
0344 0794
0345 0794 A9 0A          LDA #ERR2-ERR0
0346 0796 4C 43 06      JMP ERROR
0347 0799
0348 0799 20 08 07      VERIFY JSR CHECK
0349 079C A9 52          LDA #'R
0350 079E 20 9D 06      JSR OPENF
0351 07A1 20 AF F7      JSR CHKIN
0352 07A4
0353 07A4 A5 96          LDA SATUS
0354 07A6 F0 03          BEQ *+5
0355 07A8
0356 07A8 4C 73 06      DSERR2 JMP DSERR
0357 07AB
0358 07AB A0 00          LDY #0
0359 07AD
0360 07AD 20 CF FF      VE     JSR RDT
0361 07B0 D1 1F          CMP (INDEX),Y
0362 07B2 F0 05          BEQ *+7
0363 07B4
0364 07B4 A9 04          VERERR LDA #ERR1-ERR0
    
```

```

LINE # LOC      CODE      LINE
0365 07B6 4C 43 06      JMP ERROR
0366 07B9
0367 07B9 E6 1F          INC INDEX
0368 07BB D0 02          BNE *+4
0369 07BD E6 20          INC INDEX+1
0370 07BF
0371 07BF A5 96          LDA SATUS
0372 07C1 C9 40          CMP #*01000000
0373 07C3 D0 14          BNE VE2
0374 07C5
0375 07C5 A5 1F          LDA INDEX
0376 07C7 A4 20          LDY INDEX+1
0377 07C9 CD 00 03      CMP EOF
0378 07CC D0 E6          BNE VERERR
0379 07CE CC 01 03      CPY EOF+1
0380 07D1 D0 E1          BNE VERERR
0381 07D3
0382 07D3 20 A6 F2      JSR CLRCH
0383 07D6 4C E0 F2      JMP CLOSE+3
0384 07D9
0385 07D9 29 FF          VE2   AND #$FF
0386 07DB F0 D0          BEQ VE
0387 07DD D0 C9          BNE DSERR2
0388 07DF
0389 07DF A9 00          NEW   LDA #<FILE
0390 07E1 A0 08          LDY #>FILE
0391 07E3 8D 00 03      STA EOF
0392 07E6 8C 00 03      STY EOF
0393 07E9 60          RTS
0394 07EA
0395 07EA 78          EXIT  SEI
0396 07EB 6C FC FF      JMP ($FFFC)
0397 07EE
0398 07EE          .END
    
```

SYMBOL TABLE

SYMBOL VALUE

ACPTR	F1C0	ARYTAB	002C	CH9	071B	CHECK	0708
CHKIN	F7AF	CKOUT	F7FE	CLOSE	F2DD	CLRCH	F2A6
DS	068D	DSERR	0673	DSERR2	07A8	ENTRY	040F
EOF	0300	ERR	B306	ERR0	060F	ERR1	0613
ERR2	0619	ERR3	0626	ERR4	0632	ERRDO	065C
ERRMSG	0649	ERROR	0643	EXIT	07EA	FA	00D4
FILE	0800	FN	0302	FNADR	00DA	FNCHK	06AF
FNERR	06AA	FNLEN	00D1	FNMOV	06D9	INDEX	001F
LA	00D2	LD	0761	LD2	0782	LOAD	0753
MEMSIZ	0034	NEW	07DF	OK	0421	OPEN	F560
OPENF	069D	RDT	FFCF	READY	B3FF	RESET	041D
SA	00D3	SATUS	0096	SAVE	071C	SCRATCH	B5D4
SECND	F143	START	FD16	STKINI	B60E	STROUT	BB1D
SV	0729	SV2	0746	TALK	F0D2	TEXT	0440
UNTLK	F1AE	VARTAB	002A	VE	07AD	VE2	07D9
VERERR	07B4	VERIFY	0799	WRT	FFD2		

Da viele Bytes für die Abspeicherung der Dateien reserviert werden, bleiben dem Benutzer noch ca. 500 Bytes für BASIC, was aber für den eigentlichen Zweck des Kopierens ausreichen sollte.

Für den VC-20 und C-64 sieht die Aufteilung des ursprünglichen BASIC-Speichers etwas anders aus:

VC-20

\$1200-\$13FF: für BASIC verwendbar
 \$1400-\$15FF: Maschinenroutinen
 \$1600-\$XXXX: reserviert für Dateien

C-64

\$0800-\$09FF: für BASIC verwendbar
 \$0A00-\$08FF: Maschinenroutinen
 \$0C00-\$9FFF: reserviert für Dateien

Das Ende des Speicherbereichs für Dateien hängt beim VC-20 von der

verwendeten Speichererweiterung ab. Sowohl beim VC-20 als auch beim C-64 ist die maximale Länge einer Datei nicht 30 KByte wie beim CBM 4032/3032, sondern richtet sich nach dem zur Verfügung stehenden RAM.

Haben Sie mehrere Dateien gleichen Typs (SEQ oder PRG) zu kopieren, so können Sie das Programm «SEQ COPY» bzw. «PRG COPY» (Listing) zu Hilfe nehmen. Das Vorgehen, mehrere Dateien zu kopieren, ist folgendes:

- 1) Programmstart durch «RUN».
- 2) Einführen der Queldiskette in das Laufwerk der Floppy.
- 3) Eingabe des Namens der zu kopierenden Datei. Die gewählte Datei

wird eingelesen und sogleich verifiziert.

4) Einführen der Zieldiskette in das Laufwerk.

5) Drücken einer beliebigen Taste, um dem Computer anzuzeigen, dass die Diskette gewechselt worden ist. Die Datei wird nun abgespeichert und gleich wieder verifiziert.

6) Der Computer erfragt nun den nächsten Dateinamen. Sind Sie mit der Kopierarbeit fertig, so verlassen Sie das Programm durch Drücken der Return-Taste. Andernfalls ist bei Schritt 2) fortzufahren. □

Literatur

H. D. Winter: Analyse des Commodore-BASIC 4.0 und BASIC 3.0. Mikro+Kleincomputer Informa Verlag AG, Luzern.

A. Osborne/C. S. Donahue: CBM Computer Handbuch. te wi Verlag GmbH, München

Angerhausen, Brückmann, Englisch, Gerits: 64 intern. Data Becker GmbH, Düsseldorf

A. Kohlmann: Betriebssystem des VC-20 (Teil 1). Computer-Journal Sept./Okt. 82.

Monitorprogramm zur Random Access Programmierung

In M+K 84-1 haben wir einige Begriffe der Programmierung mit wahlweisem Speicherzugriff vorgestellt. In diesem Teil bieten wir nun das komplette Listing des Monitorprogramms. In der nächsten Ausgabe stellen wir dann abschliessend das Druckausgabeprogramm vor und ergänzen die theoretischen Einführungen.

Mit dem Monitorprogramm können folgende Routinen erledigt werden:

1. Erfassen von Daten
2. Sortieren der Daten
3. Ausgabe der Daten
4. Mutation der Daten
5. Ausgabe von Teillisten

**Walter Vettiger/
Heinz Kastien**

In dem aufgelisteten Programm sind die Routinen wie folgt festgelegt:

- Zeile 300 Menü, Ausgabe des
Dateinamens freier
Datensätze und Disk ID
- Zeile 600 Bildschirmmaske,
Feldgrösse und Typ

- (alphanumerisch),
Endmarke
- Zeile 800 Subroutine Eröffnen
- Zeile 840 Subroutine Einlesen
- Zeile 1000 Random Access
Programm
- Zeile 4500 Grafikroutine:
Ausgabe des Status
- Zeile 5000 Eingaberoutine
- Zeile 6000 Sortieren
- Zeile 7000 Ausgabe
- Zeile 8000 Mutation
- Zeile 9000 Teilliste

Beim Laden des Programms und beim Beenden macht der Rechner selbständig die nötigen Abschluss-schritte. Sollten Sie einmal durch einen Fehler das Programm abbrechen, so gehen die Daten verloren. Schliessen Sie dann in jedem Fall die

offenen Dateien mit CLOSE 2 und CLOSE 3.

Im Monitorprogramm sind acht Felder fest programmiert. Drei dieser Felder sind Schlüssel, nach denen gesucht werden kann. Es sind dies der Geschlechtsname, der Ort und der Code. Nach dem Sortieren der Daten steht immer das Sortierte links auf dem Bildschirm oder dem Papier.

Nachstehend führen wir nochmals die Tabelle der Speicherplatzverwaltung auf, so wie sie durch das Programm ausgeführt wird. Bei einer Änderung des Floppy müssen hier die entsprechenden Werte ebenfalls geändert werden.

Spuren	Sektoren
1-17	0-20
18-24	0-19
25-30	0-17
31-35	0-16

Die Verwaltung der Diskette erfolgt auf Spur 18 Sektor 0 wie folgt:

1	1 Byte	Anzahl freie Blöcke
2	4 Byte	für die Sektoren
4	143 Byte	BAM
144		Filename
162-163		Disk ID

```

0 poke45,peek(174):poke46,peek(175):clr
1 :
2 rem monitor b v1.0",8
3 rem walter vettiger
4 rem zeile 2 fuer 'save' und 'verify'
5 rem 16.0k fuer listing. 17 bytes/datensatz
6 :
50 c0=2:c1=3:cc=15:dd=1:rd=1:ep=.5/256:dn=8
60 m#=chr$(13)::sp#="" "+"":nf=8
99 :
100 close15:open15,8,15
110 open9,0:rem tabulator
130 poke1022,128:rem turn dos support 3.1 off
199 :
200 open8,8,8,"1:datenfile,s,r"
205 input#cc,en:ifenthenprint"###fehler":st#="???":gosub4500:print#cc,"i0":stop
210 input#8,dt#,e#,f#,id#,nr,nr%,l#,ab#,kr#:close8
211 :
290 gosub4700
298 :
300 print"@" :gosub4500:print
320 print" @ @ : erfassen der daten";tab(32)"haupt-"
330 print" @ @ @ : aendern des eintrages";:print" @ "tab(30)"programm@
340 print" @ @ l @ : liste erstellen";:print" @ @ "tab(30)"DDDDDDDD@
350 print" @ @ s @ : sortieren"
360 print" @ @ n @ : neustart programm"
370 print" @ @ @ @ : arbeit beenden";:printtab(32)fre(0)
375 gosub4540:print" freie datensaetze: ";:print" @ "nr%
376 print" filename : ";:print" @ "left$(f#,10)
377 printtab(26)"disk-id : ";:print" @ ";id#:gosub4540
378 ife#="j"thene#="n":gosub800
379 :

```

```

380 geta$:ifa$=""then380
390 ifa$="1"thengosub7000:goto940
420 ifd$="X"anda$="e"thengoto5000:rem d$(840) eingelesen
430 ifa$="e"thengosub840:goto5000:rem ... nicht
435 ifd$="X"anda$="a"then8000
440 ifa$="a"thengosub840:goto8000
450 ifd$="X"anda$="s"thengosub5600:gosub4700:goto300
455 ifa$="s"thengosub840:gosub5600:gosub4700:goto300
460 ifd$="X"anda$="n"thengosub900:goto11250
465 ifa$="n"thenprint"X":goto11250
470 ifd$="X"anda$="`"thengosub10000:gosub900:end
475 ifa$="`"thenst$="programm beenden":gosub4500:gosub10000:gosub910:end
480 ifa$<>"e"ora$<>"a"ora$<>"1"ora$<>"s"ora$<>"n"ora$<>"`"then380
598 :
600 fh$(1)="1   anrede ..... herr":fs%(1)=5:ft%(1)=2:fp$(1)=" "
605 fh$(2)="2   vorname .....":fs%(2)=8:ft%(2)=2:fp$(2)=" "      T"
610 fh$(3)="3   nachname .....":fs%(3)=10:ft%(3)=2:fp$(3)=" "      T"
615 fh$(4)="4   str./nr. ....":fs%(4)=20:ft%(4)=2
616 fp$(4)=" "
620 fh$(5)="5   plz. ....":fs%(5)=7:ft%(5)=2:fp$(5)=" "      T"
625 fh$(6)="6   ort .....":fs%(6)=15:ft%(6)=2:fp$(6)=" "      T"
630 fh$(7)="7   tel. ....":fs%(7)=10:ft%(7)=2:fp$(7)=" "      T"
635 fh$(8)="8   code .....":fs%(8)=10:ft%(8)=2:fp$(8)=" "      T"
680 rs=0:fori=1tonf:rs=rs+1+fs%(i):next:rem record size
690 return
798 :
800 st$="datei wird eroeffnet":gosub4500:gosub1020:      rem dim
810 gosub600:      rem field def
820 gosub2360:      rem create desc f
830 gosub3500      rem write key f
832 gosub4700
835 gosub4700:gosub4500:return
836 :
840 st$="datei wird eingelesen":gosub4500:d$="X":gosub2620:rem open rel f
850 gosub3600:      rem read key f      d$=flag
855 gosub600
870 return
898 :
900 st$="programm beenden":gosub4500:gosub4000
910 print"###":gosub4500
920 close9:close15:rem dos on
930 return
940 ifd$="X"andac$="b"then7340:rem d$(840); monitor
950 ifac$="b"thengosub840:goto7340
960 ifd$="X"andac$="d"andl$="t"thengosub9010:rem teil1 druck
970 ifd$="X"andac$="d"thengosub900:gosub10000:goto11000:rem ges1 druck
980 ifl$="t"andac$="d"thengosub9010
990 ifac$="d"thengosub920:gosub10000:goto11000
999 :
1000 rem random file dimension routine 1st set nr,nf & nb
1010 gosub1070
1018 rem dim1 (nf zeile 670)
1019 :
1020 iffp%=-1thenreturn
1030 fp%=-1
1040 dim fs%(nf),fp%(nf),ft%(nf),fh$(nf),f$(nf),f(nf),fp$(nf)
1050 return
1060 :
1070 ifit%=-1thenreturn
1090 it%=-1
1100 dim it%(nb),is%(nb)
1110 dim k1$(nr+1),k2$(nr+1),k3$(nr+1)
1120 dim r1$(nr+1),r2$(nr+1),r3$(nr+1),bz(100)
1130 return
1140 rem update record, cr

```

```

1150 :
1160 gosub2010
1170 print#cc,"u1:"c0;d;t;s:rem (b-r)
1180 print#cc,"b-p:"c0;rp
1190 forc f=1tonf
1200 gosub1550
1210 nextcf
1220 print#cc,"u2:"c0;d;t;s:rem (b-w)
1230 gosub2200:ifethen2910
1240 return
1250 :
1260 rem read record, cr
1270 gosub2010
1280 print#cc,"u1:"c0;d;t;s
1290 print#cc,"b-p:"c0;rp
1300 gosub2200:ifethen2910
1310 forc f=1tonf
1320 gosub1620
1330 nextcf:rem read field
1340 return
1350 :
1360 rem update field(cf) of record cr, single field update
1370 gosub2010
1380 print#cc,"u1:"c0;d;t;s
1390 gosub2200:ifethen2910
1400 print#cc,"b-p:"c0;fp%(cf)+rp
1410 gosub1550:rem update field
1420 print#cc,"u2:"c0;d;t;s
1430 gosub2200:ifethen2910
1440 return
1450 :
1460 rem read field(cf) of record cr, single field read
1470 gosub2010
1480 print#cc,"u1:"c0;d;t;s
1490 gosub2200:ifethen2910
1500 print#cc,"b-p:"c0;fp%(cf)+rp
1510 gosub1620:rem read field
1520 return
1530 rem update field(cf), b-p is set
1540 :
1550 ifft%(cf)<>1then1570
1560 a$=right$(sp#+str$(f(cf)),fs%(cf)):goto1580
1570 a$=left$(f$(cf)+sp$,fs%(cf))
1580 print#c0,a$;m$;
1590 return
1600 rem read field(cf), b-p is set
1610 :
1620 ifft%(cf)then1690
1630 a1$=""
1640 forj=1tofs%(cf)
1650 get#c0,a$:ifa$=""thena$=chr$(0)
1660 a1$=a1$+a$
1670 next:f$(cf)=a1$
1680 get#c0,a$
1685 return
1686 :
1690 input#c0,f$(cf)
1700 ifft%(cf)<>1thenreturn
1710 f(cf)=val(f$(cf))
1715 return
1720 :
1730 rem allocate one block, t & s =requested
1740 rem returned t & s are allocated values (t=18 is skipped)
1750 gosub1910:ifethen2910
1760 print#cc,"b-a:"d;t;s

```

CBM/PET NEWS

```
1770 input#cc,en,em$,et,es
1780 ifen=0thenreturn
1790 ifen<>65then2910
1800 ifet=18thent=19:s=0:goto1760
1810 t=et:s=es
1820 goto1760
1830 :
1840 rem free one block, t & s
1850 gosub1900:ifethen2910
1860 print#cc,"b-f:"d;t;s
1870 input#cc,en,em$,et,es
1880 ifen=0thenreturn
1890 goto2910
1900 rem check max sector
1910 ift>35then2910
1920 e=0:ift=0then=40:goto2910
1930 a3=16:ift>30then1970
1940 a3=17:ift>24then1970
1950 a3=19:ift>17then1970
1960 a3=20
1970 ifs>a3then2910
1980 return
1990 rem set record's track,sector & record pointer from index arrays
2000 :
2010 d=rd:e=0
2030 ifas=-1thenrp=cr*rs+1:goto2070
2040 rp=int((cr-1)/rb+ep):ifrp>nborrrp<0thenen=41:goto2910
2050 t=it%(rp):s=is%(rp)
2060 rp=int(((cr-1)/rb-rp+ep)*rs*rb)+1
2070 ifrp>254thenen=41:goto2910
2080 return
2180 :
2190 rem input 3040 error status
2200 input#cc,en$,em$,et,es
2210 en=val(en$):e=0
2220 if en$="00"thenreturn
2230 et$=str$(et):es$=str$(es)
2240 ifen$<>right$("0"+mid$(str$(en),2),2)then2300
2250 ifen=1thenem$=et$+" "+em$:return
2260 e=e+1
2270 em$="▣"+en$+"▣ "+em$
2280 ifen<30oren=65thenem$=em$+" on "+et$+", "+es$
2282 ifen=62thenst$="file not found":gosub4500:goto11200
2285 print"▣▣"em$
2290 return
2300 em$="▣system not responding properly"
2310 em$=em$+en$+em$+et$+es$
2315 print"▣▣"em$
2320 e=e+1
2330 return
2340 :
2350 rem create descriptor file
2360 rs=1:d=rd
2370 fora0=1tonf:fp%(a0)=rs:rs=fs%(a0)+rs+1:next:rs=rs-1
2380 rb=int(254/rs+ep)
2390 openc0,dn,c0,"#":gosub2200:ifethen2910
2400 gosub2780
2410 print#cc,"b-p:"c0;1
2420 fora0=1torb:foral=1tonf
2430 print#c0,left$(sp$,fs%(al));m$;
2440 nextal,a0
2450 nb=int(nr/rb+ep):if(nr/rb-nb)*rb>=1thennb=nb+1
2460 t=1:s=0:gosub1070
2470 fora0=0tonb-1:gosub1750:ifethen2910
2480 it%(a0)=t:is%(a0)=s:gosub1420:next
```

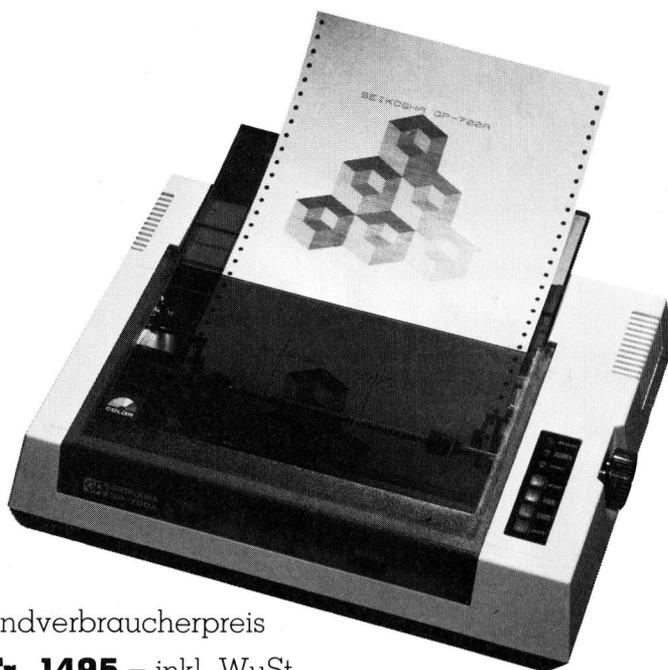
SEIKOSHA

**Drucker die überall passen
und sagenhaft preiswert sind**

Zum Beispiel:

GP-700A

High speed Color Graphic Printer



- für Einzelblatt und Endlospapier
- 7 Grundfarben
- Volle Graphikmöglichkeiten
- Parallel Centronics Interface
- Farbbandkassette

Zusatzschnittstellen:

RS-232c, IEEE 488, RGB Interface

Graphikprozessoren zu:

IBM-PC, Apple II/Ile,
Commodore C64 usw.

Ideal als farbiger Hardcopy-Drucker zu allen PC's sowie auch als schwarz/weiss Listing und Protokoll-Drucker.

Endverbraucherpreis
Fr. 1495.- inkl. WuSt

SEIKOSHA-Drucker mit dem besten Preis/Leistungsverhältnis

SEIKOSHA - Drucker erhält man bei:

Basel: BD Electronic, Gundeldingerstr. 209; Computer Shop, Domacherstr. 161; Proxus GmbH, Bläsiring 160; Sysag AG, Holeystr. 87; RTV Zihlmann + Co., Rümliplatz; **Bern:** Eschenmoser AG, Laupenstr. 6; Radio TV Steiner AG, Waisenhausplatz 6; Radio TV Walz AG, Aarberggasse 55; **Bex:** Belectronic SA, Rue Central; **Biel:** EIM Computer AG, Mattenstr. 13; **Buchs/SG:** Obtron Electronic AG, Bahnhofstr. 54; **Fontainemelon:** Urs Meyer Electronic, Rue de Bellevue 17; **Frauenfeld:** Radio TV Kaiser AG, Schönhofstr. 15; **Freienstein:** Sennhauser + Co., Irchelstr. 28; **Genève:** Compustyle SA, Rue de Lyon 39; **Heerbrugg:** R.H.V. Computer; **Lausanne:** Computershop, Place de la Riponne 10; **Locarno:** MEL SA, Via ai Monti 136; **Lugano:** Computic SA, Innovation Lugano Computer Shop; **Luzern:** Dialog Computer AG, Seeburgstr. 18; **Martigny:** ECOLEX, Rossettan 6; **Münchenstein:** Geiger Microcomputer, Grabenacherstr. 15; **Neuchâtel:** Bolomey-Organisation, Ruelle Mayor 2; **Olten:** Computer + Systems H.P. Schmid, Baslerstr. 86; **Rorschach:** B. Müller Computer Systeme, St. Gallerstr. 16; **Solothurn:** Computerzentrum Solothurn, Löwengasse 2; **St. Gallen:** Computer-Schiff, Marktgasse 5; **Schaffhausen:** PIM Systems AG, Lochstr. 18; **Thun:** HMB Computer AG, Mittlerestr. 3; **Winterthur:** NOWAK AG, Technikumstr. 46; **Wohlen:** Sysag AG, alte Bahnhofstr. 7; **Zürich:** ELES Elektronik AG, Stampfenbachstr. 73; Eschenmoser AG, Birmensdorferstr. 20; Microspot AG, Sihlfeldstr. 127;
ganze Schweiz: Interdiscount AG; Jelmoli SA; RTV Steiner;

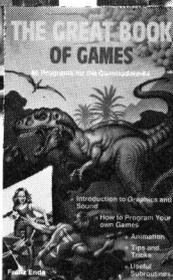
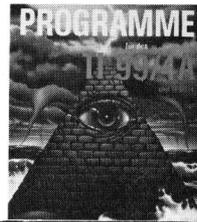
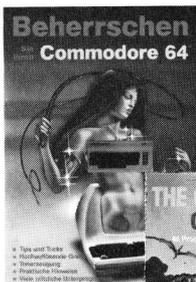
Member of Peripherals Distributors Association of Switzerland

Erni + Co. AG Elektro-Industrie
CH-8306 Brüttisellen (Zürich) Tel. 01/833 33 33

```
2490 gosub1750
2500 print#cc,"b-p:"c0;1
2510 print#c0,nr;m#;l;m#;nb;m#;rs;m#;rb;m#;nf;m#;
2520 print#cc,"b-w:"c0;d;t;s
2530 a#=str$(dd)+" "+left$(f#+sp#,10)+".descr,u,w"
2540 openc1,dn,c1,a#
2550 gosub2200:ifethen2910
2560 print#c1,id#;m#;t;m#;s;m#;
2570 for a0=1tonf:print#c1,chr$(fs%(a0));chr$(ft%(a0));fh$(a0);m#;:next
2580 for a0=0tonb-1:print#c1,chr$(it%(a0));chr$(is%(a0));:next
2590 closec1:closec0:return
2595 :
2600 rem open relative file
2620 a#=str$(dd)+" "+left$(f#+sp#,10)+".descr,u,r"
2630 openc1,dn,c1,a#:gosub2200:ifethen2910
2640 input#c1,id#,t,s
2650 openc0,dn,c0,"#":gosub2200:ifethen2910
2660 gosub2780
2670 print#cc,"b-r:"c0;rd;t;s:gosub2200:ifethen2910
2680 input#c0,nr,fr,nb,rs,rb,nf
2690 gosub1010:ft%(0)=t:fs%(0)=s
2700 for a0=1tonf:gosub2820:fs%(a0)=asc(a#)
2710 gosub2820:ft%(a0)=asc(a#)
2720 input#c1,fh$(a0):next
2730 for a0=0tonb-1:gosub2820:it%(a0)=asc(a#)
2740 gosub2820:is%(a0)=asc(a#):next
2750 gosub2200:ifethen2910
2760 closec1
2770 return
2775 :
2780 print#cc,"u1:"c0;rd;,"18,0":gosub2200:ifethen2910
2790 print#cc,"b-p:"c0;162
2800 get#c0,a#,a1#:a#=a#+a1#:ifid#<>a#thenen=43:em#="Wrong rand disk":goto2910
2810 return
2815 :
2820 get#c1,a#:ifa#=""thena#=chr$(0)
2830 return
2840 :
2850 rem close relative file
2860 print#cc,"b-p:"c0;1
2870 print#c0,nr;m#;fr;m#;nb;m#;rs;m#;rb;m#;nf;m#;
2880 print#cc,"b-w:"c0;d;ft%(0);fs%(0)
2890 closec0
2900 return
2910 e=e+1:close4
3000 print"##### ";em#:st#="?????":gosub4500:printm#:goto11200
3499 :
3500 open4,8,4,str$(dd)+" "+left$(f#+sp#,10)+".key01,u,w":print#4,0;m#;:close4
3505 gosub2200:if en=63then11200:rem file exist
3510 open4,8,4,str$(dd)+" "+left$(f#+sp#,10)+".key02,u,w":print#4,0;m#;:close4
3520 open4,8,4,str$(dd)+" "+left$(f#+sp#,10)+".key03,u,w":print#4,0;m#;:close4
3530 return
3590 :
3600 open4,8,4,str$(dd)+" "+left$(f#+sp#,10)+".key01,u"
3610 input#4,rr:ifrr=0then3730
3620 for i=1torr:input#4,k1$(i),r1%(i):next:close4
3640 :
3650 open4,8,4,str$(dd)+" "+left$(f#+sp#,10)+".key02,u"
3660 input#4,rr:ifrr=0then3730
3670 for i=1torr:input#4,k2$(i),r2%(i):next:close4
3690 :
3700 open4,8,4,str$(dd)+" "+left$(f#+sp#,10)+".key03,u"
3710 input#4,rr:ifrr=0then3730
3720 for i=1torr:input#4,k3$(i),r3%(i):next
3730 close4:return
```



```
5300 for i=1 to nf: print tab(tb) f$(i): print: next
5310 :
5320 print "      feldnummer  ";
5330 print tab(tb) "f?";
5331 get a#: if a#="" then 5331
5332 i=val(a#)
5338 if i=0 then i=1: print "0": goto 5320
5339 if i>nf then i=1: print "0": goto 5320
5340 print "0": print f$(i); sp$(i); f$(i)
5350 print tab(tb) "0";: input #9, f$(i): print
5360 goto 5130
5370 gosub 1160: gosub 5430: rem update
5380 gosub 4700: goto 300
5390 :
5410 gosub 1160: gosub 5430: goto 5470: rem update
5420 :
5430 k1$(rr)=f$(3): r1%(rr)=cr
5440 k2$(rr)=f$(6): r2%(rr)=cr
5450 k3$(rr)=f$(8): r3%(rr)=cr
5460 return
5470 print "0": goto 5005: rem neue eing
5580 :
5590 rem sortieren (die key-files)
5600 st#="erste sortierung": gosub 4500: gosub 6000
5610 st#="zweite sortierung": gosub 4500: gosub 6250
5620 st#="dritte sortierung": gosub 4500: gosub 6500
5630 return
5998 :
6000 for nz=1 to fr
6010 if k1$(r1%(nz))="" then nz=nz-1: goto 6030
6020 next
6030 az=1: bz (az)=nz+1: mz=1
6040 qz=bz (az): pz=mz-1: if qz-mz<3 goto 6180
6050 m1=int((pz+qz)/2)
6060 pz=pz+1: if pz=qz then 6130
6070 if pz=m1 then 6060
6080 if k1$(r1%(pz))<=k1$(r1%(m1)) then 6060
6090 qz=qz-1: if pz=qz then 6130
6100 if qz=m1 then 6090
6110 if k1$(r1%(qz))>=k1$(r1%(m1)) then 6090
6120 mz%=r1%(pz): r1%(pz)=r1%(qz): r1%(qz)=mz%: goto 6060
6130 if pz>=m1 then pz=pz-1
6140 if qz=m1 then 6170
6150 if pz=m1 then 6170
6160 mz%=r1%(pz): r1%(pz)=r1%(m1): r1%(m1)=mz%
6170 az=az+1: bz (az)=pz: goto 6040
6180 if qz-mz<2 then 6210
6190 if k1$(r1%(mz))<k1$(r1%(mz+1)) then 6210
6200 mz%=r1%(mz): r1%(mz)=r1%(mz+1): r1%(mz+1)=mz%
6210 mz=bz (az)+1: az=az-1: if az>0 then 6040
6220 return
6230 :
6250 for nz=1 to fr
6260 if k2$(r2%(nz))="" then nz=nz-1: goto 6280
6270 next
6280 az=1: bz (az)=nz+1: mz=1
6290 qz=bz (az): pz=mz-1: if qz-mz<3 goto 6430
6300 m1=int((pz+qz)/2)
6310 pz=pz+1: if pz=qz then 6380
6320 if pz=m1 then 6310
6330 if k2$(r2%(pz))<=k2$(r2%(m1)) then 6310
6340 qz=qz-1: if pz=qz then 6380
6350 if qz=m1 then 6340
6360 if k2$(r2%(qz))>=k2$(r2%(m1)) then 6340
6370 mz%=r2%(pz): r2%(pz)=r2%(qz): r2%(qz)=mz%: goto 6310
```



HOFACKER

TANATEK AG • Rainweidstrasse 9 • CH-6330 Cham
Telefon 0 42 - 36 50 10

Preise inkl. WUST, zuzüglich Versandkostenanteil Fr. 2.50. Zahlbar innert 10 Tagen.
Angebot freibleibend. Zwischenverkauf vorbehalten. DM-Preise werden nach dem Vertrag
über Preisbindung deutscher Verlagszeugnisse in der Schweiz in SFr. umgerechnet.



Best.-Nr. 182
29,80 DM

Best.-Nr. 145
39,00 DM

Fachbücher, Software

BASIC Bücher

139 BASIC für blutige Laien	19,80
113 BASIC Handbuch für Anfänger	29,80
121 Microsoft BASIC HB	29,80
122 BASIC für Fortgeschrittene	39,-
31 57 Praktische BASIC Programme	39,-
34 TINY BASIC Handbuch	19,80
255 BASIC / BASIC	39,-
256 Stimulating Simulations	19,80
257 BASIC Computer Programs in Science and Engineering	39,-
260 BASIC Computer Progr. Business I	39,-
284 BASIC Computer Progr. Business 2	49,-
266 Advanced BASIC Applications	39,-
151 Microsoft BASIC	39,-
270 BASIC with Style	39,-
27 Basic-M/Motorola 6800/09/68000	29,80

7 19,80 DM

HOFACKER Bücher

1 Transistor-Berechn. u. Bauanl. HB	29,80
3 Elektr. i. Auto m.HB f. Polizei-Radar	9,80
4 IC-Handbuch (TTL, CMOS, Linear)	19,80
5 IC-Datenbuch	9,80
6 IC-Schaltungen - NEUAUFLAGE	19,80
7 Elektronik Schaltungen u. Baubuch	19,80
8 IC-Bauanleitungs-Handbuch	19,80
10 Elektronik und Radio, IV	19,80
12 Beispiele integrierter Schaltungen	19,80
13 Hobby-Elektronik-Handbuch	9,80
15 Optoelektronik-Handbuch	19,80
16 CMOS, Teil 1	19,80
17 CMOS, Teil 2	19,80
18 CMOS, Teil 3	19,80
19 IC-Experimentier-Handbuch	19,80
20 Operationsverstärker	19,80
21 Digitaltechnik Grundkurs	19,80
22 Mikroprozessoren	19,80
23 Elektronik Grundkurs	9,80
24 Progr. in Z80 Masch.-Spr. II	29,80
26 Mikroprozessor Teil II	19,80
28 Microcomputer Lexikon	29,80
29 Microcomputer Datenbuch	49,-
31 57 Praktische Programme	39,-
103 Oszillographen Handbuch	19,80
128 Programmieren mit dem CBM	29,80
130 Programme für CBM	19,80
132 CP/M-Handbuch	19,80
137 FORTH-Handbuch (deutsch)	49,-

ELCOMP Books

150 Care a. Feeding of the Comm. PET	9,80
152 Expansion Handb. f. 6502 u. 6800	19,80
154 Complex Sound Gen. u. Microc.	9,80
155 The First Book of 80 US	29,80
156 Small Business Programs	29,80
157 The First Book of Ohio	19,80
158 The Second Book of Ohio	19,80
159 The Third Book of Ohio	19,80
160 The Fourth Book of Ohio	29,80
161 The Fifth Book of Ohio	19,80
162 ATARI Games in BASIC	19,80
163 The Periph. Handbook	29,80
164 ATARI Progr. - Learning by Using	19,80
170 FORTH on the ATARI	29,80
172 Hackerbook I (ATARI)	29,80
173 Description Book, PD-Book	9,80
175 Astrologie with 48K, ATARI 800	49,-
177 CP/M-BASIC and the Osborne-I	29,80

140 29,80 DM

TRIS-80 GENIE

5120 Terminkalender (C)	49,-
5121 Terminkalender (D)	59,-
5013 Lagerverwaltung (C)	49,-
5122 Lagerverwaltung (D)	59,-
5034 Commerzielle Programme I	89,-
Textverarbeitung, Lager- und Adressverwaltung	
5040 Inventurprogramm (engl.)	(D) 298,-
5039 Textverarbeitung - Text 81	(D) 99,-
5037 Rechnungsschreibprogramm	(D) 99,-
5101 Adressverwaltung (D)	149,-
5102 Ladenkasse (C)	69,-
5014 Adressverwaltung (C)	49,-
5123 Finanzbuchhaltung, Model I	(D) 950,-
5124 Finanz u. Bilanzbuchh.	(D) 499,-
5035 Commerzielle Programme II	(C) 89,-
Ladenkasse und Terminkalender	
5038 Mailing List (engl.)	(D) 99,-
5063 Textprocessing (engl.)	(C) 49,-
5100 Texed	(D) 199,-
5128 FIG FORTH für TRS-80	(D) 199,-
5025 Editor/Assembler f. TRS-80	(C) 89,-
5088 Disassembler (C)	99,-

141 29,80 DM

NEUE BÜCHER

Programmier-Handb. für SHARP
Best.-Nr. 148 49,-

Programme für den TI 99/4A
Best.-Nr. 149 49,-

Mehr als 29 Progr. f. d. Commodore 64
Best.-Nr. 187 29,80

Hardware Erweiterungen f. d. C-64
Best.-Nr. 146 39,-

Progr. i. Ma.-Sprache mit dem C-64
Best.-Nr. 124 29,80

und Hardware Add-ons für die bedeutenden Personalcomputer

JIG Bücher und Software

240 TRS-80 Disk & other Mysteries	69,00
245 Microsoft BASIC Decoded	89,00
246 BASIC Faster and Better	129,00
247 The Custom TRS-80	129,00
283 The Captain 80 Book of BASIC Adventures	79,00
681 Machine Language Disk I/O	129,00
5125 TRSDOS 2.3 Decoded	129,00
5126 How to do it on the TRS-80	129,00
680 The Custom APPLE	79,00

Weitere Neuerscheinungen von JIG sind:
5127 BASIC Disk I/O Faster and Better 129,00
5128 The TRS-80 Beginners Guide to Games and Graphics 99,00

Maschinensprache Utilities - C-64

MACROFIRE - Macroassembler für C-64 Editor/Assembler voll bildschirmorientiert. Include von Disk oder Cassette sehr schnell.
4964 (D/C) 199,-
4960 FORTH für C-64 (D) 299,-
4983 Miniassembler für C-64 (C) 49,-
4984 Maschinensprachemonitor (C) 39,80
4985 Disassembler (C) 29,80
4987 SUPERMON - 64 (D/C) 39,80

Endlich ist er da!
150 S. vollgepackt m. neuen Büchern für Elektronik und Microcomputer. Software für Osborne, Commodore 64, PET/CBM, VC-20, SINCLAIR, TRS-80, GENIE, APPLE II

Heute noch bestellen!
DM 2,- in Briefmarken od. Vorkasse a. Postschek-Kto. Mehn 15 994-807

Der GROSSE Fahrplan in die Zukunft
HOFACKER

Die SUPERSENSATION

BLIZMERGE für BLIZTEXT
Diese Adressverwaltung erlaubt es, Ihnen Massenbriefe (aus Bliztext) mit verschiedenen Adressen automatisch zu schreiben.
Best.-Nr. 4945 99,- DM

BLIZTEXT 1.1
Der Superwörterprozess für C-64. Voll bildschirmorientiert. Mehr als 70 Kommandos. 72 Seiten dt. Anleitung. Terminal-Software f. Netzwerke ist enthalten.
Der neue Bliztext erlaubt jetzt zusätzlich: Mailmerge, Kompletter Terminal Modus, Editierung v. BASIC-Programmen, Angebote schreiben v. Rechenoperationen.
Best.-Nr. 4965 199,- DM (Aufpreis für Bliztextbesitzer DM 10,- plus Rückporto)

BUSIPACK I
Das ist ein echter Durchbruch! Lagerverwaltung mit Mindestmengen und Adressverwaltung mit Fakturierung. Rechnungen schreiben, Lager wird mitgeführt, Adressen aus der Verwaltung. Ideal für jeden Kleinbetrieb.
Best.-Nr. 4963 299,- DM
Handbuch vorab (wird angerechnet) 49,- DM
4962 Super Mailinglist: Adressverwaltung bis 2000 Adressen pro Diskette m. C-64, sehr leistungsfähig (D) 199,-
4961 Superinventory (D) 199,-
4980 Adresskartei - 64 (C) 49,-
4954 Fakturierung m. Text (D/C) 99,-

SPIELE für den C-64

4950 Spielepaket I (D/C)	79,-
4951 Spielepaket II (D/C)	79,-
4956 Mathematikprogramme (D/C)	79,-
4986 Astrologie für C-64 (D/C)	79,-
4940 Shaft Raider-64 (D)	49,-
4941 GNOM (D/C)	49,-
4942 Raingame (D/C)	49,-

Buch/Disketten Pakete im SB-Pack für C-64
4700 Games for the C-64 79,-
4701 More on the 64 79,-
4702 How to program machine language 79,-

COMMODORE 64

Neue Hardware Erweiterungen

EPSON Printer KIT für Commodore-64
Software und Anleitung zum Bau einer Schnittstelle zum Anschluß von EPSON und STAR Drucker (Disk oder Cassette).
Best.-Nr. 4990 59,- DM

RS232 Anschluß für C-64
Anleitung zum Anschluß von seriellen Druckern, Schreibmaschinen etc.
Best.-Nr. 4705 39,- DM

BLIZTEXT Anwendungsbericht I über Datenübertragung.
Best.-Nr. 4947 19,80 DM

Supersprite EDITOR
Editieren von Sprites mit dem Joystick, Multicolor, vergrößern, spiegeln, speichern auf Cassette oder Diskette.
Best.-Nr. 4946 49,- DM

4970 Externe Experimentierplatine am Modul Steckplatz 39,-
4992 Expansions-B. f. Modul Steckpl. (Bausatz). Erlaubt bis zu 4-Steckpl. 99,-
4847 User Port Stecker 24pol. 19,80
7040 Joystickportstecker (Weibchen) 9,80
4996 Casettenportstecker 9,80

Bücher für den C-64

In deutscher Sprache

124 Progr. i. Ma.-Spr. m. dem C-64	29,80
145 64 Programme für den C-64	39,-
146 Hardware Erweiterungen f. C-64	39,-
147 Beherrschen Sie Ihren C-64	19,80
187 Mehr als 29 Progr. f. C-64	29,80

In englischer Sprache

182 The Great Book of Games, Vol. I	29,80
183 More on the Sixtyfour	39,-
184 How to Progr. your C-64 in 6502/10 Machine Language	29,80
186 Small Business Programs for the C-64 (Geschäftsprogramme)	49,-

Neuerscheinungen i. engl. Sprache ab März 84
47 Mathematics, Statistics in BASIC 19,80
36 BASIC in 60 Minutes - a day 29,80
55 29 Programs for the C-64 29,80

ATARI 400/800 - 1450XL

Geschäftsprogramm

7212 Wortprozessor m. dt. Anleitung. Einer der besten Wortprozessoren weltweit!
NEU (C) 148,- (ROM-Modul) (D) 159,-
7214 Lagerverwaltung (D) 89,00
7021 Adressverwaltung (C/D) 99,-
7020 Fakturierung (C) 99,-
7320 Superinventory (D) 149,-
7312 Supermailing (D) 99,-
7312 Busipack Inv., Mail, + Fakt. (D) 499,-

Maschinensprachen-Utilities
Macroassembler für ATARI, dt. Anleitung, einer der besten weltweit!
7099 ATMAS-1 (D) 299,-
7060 ATMAS (ROM-Mod.) 389,-
7022 ATMONA-1 (Ma. Monitor) (D/C) 49,-
169 How to Program i. 6502 Machinensprache (Book) 29,80

Fig FORTH für ATARI
mit dt. Anleitung und Handbuch
7055 ELCOMP FORTH (D) 199,-
7053 Lern FORTH (D/C) 79,-

NEU: BÜCHER für ATARI

ATARI BASIC (deutsch)
Handbuch für Selbststudium und Praxis. Für 600XL / 800XL
Best.-Nr. 32 39,- DM

162 Games for your ATARI 19,80
164 ATARI BASIC Learning by Using 19,80
169 How to Progr. i. 6502 Mach.-Lang. 29,80
170 FORTH - Learning by Using 29,80
172 Hackerbook (Maschinensprachen-Programmsammlung) 29,80

APPLE II

The Custom Apple & other Mysteries
Dieses Buch braucht jeder APPLE-Besitzer. Ca. 190 Seiten Großformat voll mit Hardwareinformationen u. Platinenvorlagen, Data-Aquisition, I/O-Programm., EPROM-Burner, u.v.a.
Best.-Nr. 680 79,- DM

NEU - The APPLE in your Hand, Flögel
Applications in BASIC, Ma.-Language, FORTH.
Best.-Nr. 178 39,- DM

6153 Lern FORTH (C) 79,-
6155 ELCOMP-FORTH (D) 199,-
6118 Schach - SARGON (D) 119,-
6126 Dateverwaltung (D) 199,-
6127 Adressverwaltung (D) 199,-
6136 Game Package (D) 69,-

Leerplatten mit Anleitung

604 Universal Experimentierplatine	59,-
605 Ein-/Ausgabe Platine	89,-
606 Bus Expansion ELCOMP-1	129,-
607 EPROM Platine	149,-
608 Musik Platine	89,-
609 EPROM-Karte f. 2716	59,-
610 Analog-Digitalw.-Karte	149,-
611 6502 Rechnerkopplung	249,-

LEERCASSETTEN - C 10

8089 1 Cassette	3,50 DM
8100 10 Cassetten	29,80 DM
8096 100 Cassetten	249,00 DM

ATARI

7223 Astrologie / Atari 800, 48k	(D) 99,-
7326 GO Spiel	(D) 99,-
7325 Flipper Buildog Pinball	(C) 99,-
7209 Gunfight (Cowboykampf)	(C) 79,-
7315 Biohythmus	(D) 49,-

SINCLAIR

Progr. i. BASIC u. Maschinensprache m. d. ZX81
Endlich ein dt. Progr.-Handb. für den Sinclair ZX81. Viele Tricks, Tips, Hinweise, Progr. in Maschinenspr., Hardware-Erweiterung, lustige Spielprogramme zum Eintippen.
Best.-Nr. 140 29,80 DM

143 35 Programme für den ZX81 29,80
119 Progr. i. Masch.-Spr. m. Z80, I 39,-
24 Progr. i. Masch.-Spr. m. Z80, II 29,80
252 Z80 Reference Karte 5,-
8029 Z80 Assembler Handbuch
Erkl. der Maschinenbefehle 29,80
2400 Adapterplatine f. ext. Experim. 39,-
604 Ext. Experimentierplatine nur zus. mit 2400 verwendbar 59,-

NEU * * * NEU * * * NEU * * * NEU

108 Rund um den Spectrum	29,80
144 Mehr als 33 Progr. f. den Spectrum	29,80
2401 Externe I/O u. Experimentierpl.	89,-
2402 Alle Progr. aus Buch Nr. 108 auf Cassette (Spectrum)	79,-

SHARP 1500 & Radio Shack PC-2

690 Getting Started on the Sharp 1500 & Radio Shack PC 2 69,- DM

ELCOMP - Fachzeitschrift f. Microcomputer
Sept. 78 - Sept. 79, außer Nr. 2, 4, 5 und 6/1979 nur 23,-
Jahrgang 1981, außer Nr. 2, 3, 9 - nur 25,-
Jahrgang 1982, außer Nr. 2, 10 - 35,-
Jahrgang 1983 (über 400 Seiten) 59,60

VC-20 **Enorm günstig!**

4913 APPLE PANIC (ROM-Mod.)	nur 49,-
4914 CHOPLIFTER (ROM-Mod.)	nur 49,-
141 Programme für VC-20 (Buch)	29,80


```

7270 ifac$<>"b"andac$<>"d"then7260
7280 printtab(23)"ac$
7290 ifac$="b"thenc2=3:st$="monitorausgabe":gosub4500:aa%=fre(0)
7300 ifac$="d"thenst$="drucker Ausgabe":gosub4500
7320 :
7330 poke33111+i,191:return:rem invers. '?';cursorp
7335 return
7336 :
7340 openc2,c2:print"$"
7350 if1$="t"then9000:rem monitorteilliste
7360 for1=1tofr-1
7370 ifab$="n"thencr=r1%(1)
7380 ifab$="o"thencr=r2%(1)
7390 ifab$="c"thencr=r3%(1)
7400 ifcr=0thennext:print:goto7680
7410 gosub1270:rem read record cr
7430 ifab$="n"then7570
7440 ifab$="o"then7600
7450 ifab$="c"then7630
7560 :
7570 print"$"left$(f$(3),10);:print"$"tab(11)left$(f$(2),10);
7575 printtab(22)left$(f$(7),10);tab(33)left$(f$(8),6)
7580 printleft$(f$(4),17);tab(18);left$(f$(5),7);tab(26);left$(f$(6),13)
7585 ifint(1/8)<>(1/8)thennext
7590 goto7670
7595 :
7600 printleft$(f$(6),15);tab(16);left$(f$(5),7);tab(24)left$(f$(7),10)
7605 print"$"left$(f$(3),10);:print"$";
7610 printtab(11)left$(f$(4),20);tab(31);left$(f$(8),8)
7615 ifint(1/8)<>(1/8)thennext
7620 goto7670
7625 :
7630 printleft$(f$(8),10);:print"$"tab(11)left$(f$(3),10);:print"$";
7635 printtab(22)left$(f$(2),8);tab(23)left$(f$(5),7)
7640 printleft$(f$(6),15);tab(16)left$(f$(4),20)
7645 ifint(1/8)<>(1/8)thennext
7650 goto7670
7655 :
7660 ifint(1/8)<>(1/8)thennext
7670 print"$u$mblaettern"
7680 print"$m$enu"
7690 print"$a$endern"
7700 getaz$:ifaz$=""then7700
7710 ifaz$="u"andl<frthenprint"$":nextl
7720 ifaz$="u"thenprinttab(25)"$ende der liste$":goto7680
7730 ifaz$="m"thenclosec2:gosub4700:goto300:rem menue
7740 ifaz$="a"thenclosec2:goto8000
7750 goto 7700
7998 :
7999 remr          a e n d e r n
8000 print"$":st$="mutieren":gosub4500:tb=18:rem cursorp
8020 print" $achname$ "
8030 print" $ort$ "
8040 print" $code$ "
8045 print" $menue$ "
8050 print" $nach welchem feld suchen ?"
8060 geta$:ifa$=""then8060
8065 ifa$<>"n"anda$<>"o"anda$<>"c"anda$<>"m"then8060
8070 st$="bitte eingeben...":gosub4500
8075 ifa$="m"thenb$="":gosub4700:a$="":goto300
8080 ifa$="n"thenk%=1:print"$ $achname $ : ";
8090 ifa$="o"thenk%=2:print"$ $ort $ : ";
8100 ifa$="c"thenk%=3:print"$ $code $ : ";
8110 input#9,rr$:w=len(rr$)
8200 onk%goto8210,8250,8300

```

```
8210 forl=1tofr-1
8220 ifleft$(k1$(r1%(1)),w)<>rr#thennext:goto8600
8230 cr=r1%(1):goto8400
8250 forl=1tofr-1
8260 ifleft$(k2$(r2%(1)),w)<>rr#thennext:goto8600
8270 cr=r2%(1):goto8400
8300 forl=1tofr-1
8310 ifleft$(k3$(r3%(1)),w)<>rr#thennext:goto8600
8320 cr=r3%(1):goto8400
8400 gosub1270:rem read record
8410 print"☺":st$="korrigieren":gosub4500:gosub8700:rem maske + eintrag
8420 print"  ☺korrekturen ?☺";:printtab(tb)"☺<j/n>"
8430 getb$:ifb$=""then8430
8440 ifb$="n"then8530
8450 so=1:gosub8800:rem flag unsortiert (7010),feldnr.
8460 ifa=3thenk1$(cr)=f$(a)
8470 ifa=6thenk2$(cr)=f$(a)
8480 ifa=8thenk3$(cr)=f$(a)
8482 print"  ☺eintrag in ordnung ?☺ <j/n>"
8484 getb$:ifb$=""then8484
8486 ifb$="n"then8450
8490 print"☺":st$="update record":gosub4500:gosub1160
8500 print"☺☺☺☺☺weitere aenderungen ?☺ <j/n>☺"
8505 gosub4700:gosub4500:rem nur st$..
8510 getb$:ifb$=""then8510
8520 ifb$="j"then8000
8530 gosub4700:goto300
8600 st$="eintrag existiert nicht":gosub4500:aa%=fre(0):forw=1to1000:next
8610 goto8000
8699 :
8700 print
8710 fori=1tonf:printfh$(i);fp$(i):next:rem maske
8720 print"☺☺☺☺☺"
8730 fori=1tonf:printtab(tb)f$(i):next:rem eintrag
8740 return
8800 print"  ☺feldnummer ?";
8810 printtab(tb)"☺?☺"
8812 geta$:ifa$=""then8812
8814 a=val(a$):printtab(tb)"☺"a
8820 print"☺":printfh$(a);sp$(a);:printtab(tb)f$(a)
8830 printtab(tb)"☺";:input#9,f$(a):print:f(a)=val(f$(a))
8840 return
8998 :
8999 rem teilliste
9000 aa%=fre(0):st$="teilliste erstellen"
9005 gosub9010:goto9060
9010 ifab$="n"thenprint"☺":gosub4500:print"☺☺☺☺☺ ☺nachname      ?☺ : ";
9020 ifab$="o"thenprint"☺":gosub4500:print"☺☺☺☺☺ ☺ort        ?☺ : ";
9030 ifab$="c"thenprint"☺":gosub4500:print"☺☺☺☺☺ ☺code         ?☺ : ";
9040 input#9,kr$
9050 return
9055 :
9060 print"☺":gosub4500:print"☺"
9070 forl=1tofr-1
9080 ifab$="n"thencr=r1%(1):kz$=k1$(r1%(1))
9090 ifab$="o"thencr=r2%(1):kz$=k2$(r2%(1))
9100 ifab$="c"thencr=r3%(1):kz$=k3$(r3%(1))
9110 ifleft$(kz$,len(kr$))<>kr#thennextl
9115 ifl=frandau=0then9300:rem keine angabe
9120 ifl=frandau=1thenprint"☺":goto9210:rem angabe erfolgt
9140 gosub1270
9150 printleft$(f$(3),10);tab(11);left$(f$(6),15);
9160 printtab(27)left$(f$(7),10)
9170 au=1
9190 ifint(1/8)<>(1/8)andl<frthennextl
```

```

9200 print" 2mblaettern"
9210 print" 3menu"
9220 print" 4sendern"
9230 getaq$:ifaq$=""then9230
9240 ifaq$="u"and1<frthenprint"5":next1
9245 ifaq$="u"thenprinttab(25)" 6ende der liste 7":goto9210
9250 ifaq$="m"thenclosec2:au=0:gosub4700:goto300
9260 ifaq$="a"thenclosec2:au=0:goto8000
9270 goto9230
9300 au=0:closec2:print" 8 es existiert keine angabe mit 9":kr#
9310 forw=1to3000:next:gosub4700:goto300
9998 :
9999 rem          datenfile
10000 open8,8,8,"`1:datenfile,s,w"
10005 st$="datenfile schreiben":gosub4500
10010 print#8,dt$:m$:e$:m$:f$:m$:id$:m$:nr:m$:nr%:m$:l$:m$:ab$:m$:kr$:m$:close8
10090 return
10999 :
11000 print" 10":st$="ausgabeprogramm laden":gosub4500:gosub12000
11110 load"0:druck      b v1.0",8:end
11120 :
11200 ifen<>0thenprint#15,"i1":close15
11250 st$="vorstellungsprogramm laden":gosub4500:gosub12000
11259 :
11260 load"0:eroeffnen b v1.0",8:end
11999 :
12000 print" 11bitte geduld";:print;:forw=1to24:print" 12 13";:next:print
12010 return
50000 open1,4
50010 open99,4,3
50020 print#1," 14"
50030 print#99,66
50040 cmd1:list-30000
60000 remt letzte zeile
    
```

COMPUTER-DISCOUNT

Endlich auch Markenprodukte wie IBM®, APPLE®, EDAFID-SWISSOFT usw. zu DISCOUNT-PREISEN!

*NEUE
IBM-PREISE!

HARDWARE		SOFTWARE									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: left;">IBM® -PC</th> <th style="text-align: left;">IBM® -XT</th> </tr> <tr> <td> Grundkonfiguration PC 128 KB IBM PC mit 128 KB IBM Tastatur deutsch (DIN 2137) IBM Monitor Adapter für Monitor und Drucker 2 Disk Laufwerke (à 360 KB) Betriebssystem DOS 2.0 Richtpreis sFr. 7285.- Unser Preis betriebsbereit sFr. 6640.- </td> <td> Grundkonfiguration IBM-XT IBM PC XT mit 128 KB IBM Tastatur deutsch (DIN 2137) IBM Monitor Adapter für Monitor und Drucker 1 Disk Laufwerk (360 KB) 1 10 MB Festplatte Adapter für asynchrone Übertragung Richtpreis sFr. 14 335.- Unser Preis sFr. 12 900.- </td> </tr> <tr> <td> IBM-PC mit EPSON Drucker RX-80 Grundkonfiguration wie oben EPSON Drucker RX-80 Druckerkabel Richtpreis sFr. 8683.- Unser Preis betriebsbereit sFr. 7760.- </td> <td> Apple® IIe Grundkonfiguration Apple IIe, IIe Monitor, 1 Laufwerk mit Controller betriebsbereit sFr. 4000.- </td> </tr> <tr> <td> PC Soft-Paket mit RX-80 Drucker Konfiguration mit RX-80 Drucker usw. wie oben Textverarbeitungsprogramm: WORDSTAR mit MAILMERGE (dtl) Datenbank: dBase II (mit deutschem Handbuch) Richtpreis sFr. 11 883.- Unser Preis betriebsbereit sFr. 9999.- </td> <td> Apple IIe mit EPSON Drucker RX-80 Grundkonfiguration wie oben 2. Disketten Laufwerk Graphik-Interface EPSON DRUCKER RX-80 betriebsbereit sFr. 6100.- </td> </tr> <tr> <td></td> <td> EPSON Drucker RX 80 statt 1250.- sFr. 999.- RX 80 F/T statt 1450.- sFr. 1159.- FX 80 statt 1850.- sFr. 1550.- FX 100 statt 2450.- sFr. 2000.- Graphik-Interface für Apple sFr. 298.- </td> </tr> </table>	IBM® -PC	IBM® -XT	Grundkonfiguration PC 128 KB IBM PC mit 128 KB IBM Tastatur deutsch (DIN 2137) IBM Monitor Adapter für Monitor und Drucker 2 Disk Laufwerke (à 360 KB) Betriebssystem DOS 2.0 Richtpreis sFr. 7285.- Unser Preis betriebsbereit sFr. 6640.-	Grundkonfiguration IBM-XT IBM PC XT mit 128 KB IBM Tastatur deutsch (DIN 2137) IBM Monitor Adapter für Monitor und Drucker 1 Disk Laufwerk (360 KB) 1 10 MB Festplatte Adapter für asynchrone Übertragung Richtpreis sFr. 14 335.- Unser Preis sFr. 12 900.-	IBM-PC mit EPSON Drucker RX-80 Grundkonfiguration wie oben EPSON Drucker RX-80 Druckerkabel Richtpreis sFr. 8683.- Unser Preis betriebsbereit sFr. 7760.-	Apple® IIe Grundkonfiguration Apple IIe, IIe Monitor, 1 Laufwerk mit Controller betriebsbereit sFr. 4000.-	PC Soft-Paket mit RX-80 Drucker Konfiguration mit RX-80 Drucker usw. wie oben Textverarbeitungsprogramm: WORDSTAR mit MAILMERGE (dtl) Datenbank: dBase II (mit deutschem Handbuch) Richtpreis sFr. 11 883.- Unser Preis betriebsbereit sFr. 9999.-	Apple IIe mit EPSON Drucker RX-80 Grundkonfiguration wie oben 2. Disketten Laufwerk Graphik-Interface EPSON DRUCKER RX-80 betriebsbereit sFr. 6100.-		EPSON Drucker RX 80 statt 1250.- sFr. 999.- RX 80 F/T statt 1450.- sFr. 1159.- FX 80 statt 1850.- sFr. 1550.- FX 100 statt 2450.- sFr. 2000.- Graphik-Interface für Apple sFr. 298.-	<div style="text-align: center;"> <p style="font-size: 1.5em; font-weight: bold;">dBase II</p> <p>(Mit deutschem Handbuch) statt sFr. 1800.- sFr. 1190.-</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p style="font-size: 1.5em; font-weight: bold;">WORDSTAR</p> <p>(In Deutsch) mit MAILMERGE statt sFr. 1400.- sFr. 1120.-</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p style="font-size: 1.5em; font-weight: bold;">PC-PLUS-MASTER</p> <p>Preis auf Anfrage</p> </div> <p style="font-size: 0.8em; margin-top: 10px;">Preise inkl. WUST Änderungen / Irrtümer vorbehalten.</p>
IBM® -PC	IBM® -XT										
Grundkonfiguration PC 128 KB IBM PC mit 128 KB IBM Tastatur deutsch (DIN 2137) IBM Monitor Adapter für Monitor und Drucker 2 Disk Laufwerke (à 360 KB) Betriebssystem DOS 2.0 Richtpreis sFr. 7285.- Unser Preis betriebsbereit sFr. 6640.-	Grundkonfiguration IBM-XT IBM PC XT mit 128 KB IBM Tastatur deutsch (DIN 2137) IBM Monitor Adapter für Monitor und Drucker 1 Disk Laufwerk (360 KB) 1 10 MB Festplatte Adapter für asynchrone Übertragung Richtpreis sFr. 14 335.- Unser Preis sFr. 12 900.-										
IBM-PC mit EPSON Drucker RX-80 Grundkonfiguration wie oben EPSON Drucker RX-80 Druckerkabel Richtpreis sFr. 8683.- Unser Preis betriebsbereit sFr. 7760.-	Apple® IIe Grundkonfiguration Apple IIe, IIe Monitor, 1 Laufwerk mit Controller betriebsbereit sFr. 4000.-										
PC Soft-Paket mit RX-80 Drucker Konfiguration mit RX-80 Drucker usw. wie oben Textverarbeitungsprogramm: WORDSTAR mit MAILMERGE (dtl) Datenbank: dBase II (mit deutschem Handbuch) Richtpreis sFr. 11 883.- Unser Preis betriebsbereit sFr. 9999.-	Apple IIe mit EPSON Drucker RX-80 Grundkonfiguration wie oben 2. Disketten Laufwerk Graphik-Interface EPSON DRUCKER RX-80 betriebsbereit sFr. 6100.-										
	EPSON Drucker RX 80 statt 1250.- sFr. 999.- RX 80 F/T statt 1450.- sFr. 1159.- FX 80 statt 1850.- sFr. 1550.- FX 100 statt 2450.- sFr. 2000.- Graphik-Interface für Apple sFr. 298.-										

BOROX-DATA AG

Schöneeggstrasse 5, (5. Stock)
8004 Zürich, Tel. 01/2416126

Showroom offen:
 Montag-Donnerstag 9.00-12.00 13.30-18.00 Uhr
 Freitag durchgehend 9.00-15.00 Uhr

Markendisketten ab sFr. 6.-

Zugegeben, es ist schon ein Problem mit der Realisierung der in unserer Vorschau angekündigten Beiträge. Verschiebungen lassen sich wohl nie ganz vermeiden. Teilweise ist die für eine Veröffentlichung notwendige Aufbereitung eines vorliegenden Manuskriptes doch aufwendiger als zunächst angenommen. Teilweise werden die zugehörigen Abbildungen, Fotos oder Listings nicht termingerecht für die Druckproduktion fertig. In den meisten Fällen fühlen wir uns aber in Ihrem Interesse verpflichtet, aktuellere Beiträge kurzfristig einzuschieben. Ein weiteres Problem stellen Artikel dar, die entgegen der ursprünglich geplanten Seitenzahl wesentlich umfangreicher ausfallen. Doch langjährige M+K-Leser wissen, unsere Vorschau ist immer nur als Absichtserklärung der Redaktion zu verstehen. Sie können aber sicher sein, dass angekündigte Beiträge auf jeden Fall erscheinen - ein paar Wochen später gibt's ja bereits wieder ein neues M+K. Soviel zu unserer «Vorschau-Philosophie».

Einen 16-Bit-Rechner, für einmal nicht aus dem klassischen Lande der Kleincomputer stammend, haben wir für das nächste Heft unter die Lupe genommen. Der Computer ist so klein und handlich, dass er sogar mit dem Redaktor in die Ferien durfte; trotzdem bietet dieser Rechner Möglichkeiten, die vielen seiner schwergewichtigen Konkurrenten abgeht. Doch auch hier, keine Medaille ohne Kehrseite: Im nächsten M+K lesen Sie deshalb nicht nur, was uns an diesem Neuling gefallen hat, sondern auch was seine Schwachstellen sind.

Ebenfalls werden wir Ihnen über eine weitere Maschine aus renommiertem Hause berichten. Diese arbeitet nicht nur mit einem Hauptprozessor, sondern benutzt gleich deren zwei, einen Z-80 und einen 8088.

Einen weiteren Schwerpunkt werden verschiedene mathematische Methoden bilden. Primzahlprogramme gibt es in grosser Zahl, weshalb M+K bis heute mit der Publikation solcher Programme sehr zurückhal-

tend war, und es auch weiterhin sein wird. Jedoch dürfen wir Ihnen als Leckerbissen eine Computerversion des «Primzählsiebes von Sundaram» vorstellen, eine Methode zur Erzeugung aller Primzahlen, welche von einem indischen Mathematiker erdacht wurde.

An Algorithmen zur Auflösung quadratischer Gleichungen haben Generationen von Mathematikern gearbeitet und für solche Probleme sind ebenfalls viele Computerprogramme verfügbar. Die meisten dieser Kleincomputerprogramme lösen jedoch die quadratische Gleichung nicht vollständig, da oftmals die komplexen Lösungen unterschlagen werden. Dafür ist das BASIC-Programm für den HX-20, das wir im nächsten Heft abdrucken werden, vollständig und erprobt.

Bleiben wir gleich bei der Mathematik: Wir dürfen Ihnen ausserdem ein Pascal-Programm ankünden, das die Umwandlung von Dezimalzahlen in Hexadezimalzahlen und auch umgekehrt vornimmt.

Das Rotieren eines Objektes in real time ist mit BASIC allein nicht zu verwirklichen, da der Interpreter für die umfangreichen Berechnungen zuviel Zeit beansprucht. Abhilfe schafft da ein speziell für freidefinierbare Objekte entworfenes Maschinenprogramm, das die vom BASIC aus berechneten und abgespeicherten Daten blitzschnell darstellen kann. Am Beispiel des CBM 30XX mit HRG zeigen wir wie's gemacht wird.

Selten funktioniert ein Programm so, wie man es anfangs eingibt. Um nach Korrekturen die Uebersichtlichkeit eines Programmes wiederherzustellen, muss man Programmteile neu nummerieren und auch umstellen können. Da der Befehl RENUM diesen Anforderungen nicht entspricht, bieten wir Ihnen ein Hilfsprogramm dafür an. Es wurde für den Osborn-1 DQD entwickelt, läuft aber mit geringfügigen Aenderungen auch auf anderen Rechnern.

Was nützt die ganze schöne Bildschirm-Darstellung, wenn man sie nicht auch als Kopie auf das Papier bringen kann. Mancher der sein «selbstgebautes» Programm auch für andere Anwender ausführlich beschreiben wollte, wäre um eine gute SCREENCOPY, eben eine Kopie des Bildschirms schon froh gewesen. Nicht alle verfügen aber über einen Computer bei dem man nur die Taste «SCREENCOPY» anzutippen braucht und der Printer bringt alles zu Papier. M+K zeigt Ihnen eine elegante Lösung. □



Das Kleincomputer-Magazin

ISSN 0251-0006

IMPRESSUM

Verlag, Redaktion, Inserate

Mikro+Kleincomputer Informa Verlag AG
Seeburgstrasse 12, 6000 Luzern 15
Telefon 041 - 31 18 46, Tx 72 227 (dcl ch)

Postanschrift:

Postfach 1401, CH-6000 Luzern 15

Postcheck-Konten:

Luzern 60 - 27181
Stuttgart 3786-709 (BLZ 600 100 70)
Wien PSK 7975 035

Verlagsleitung

Hans-Jürgen Ottenbacher

Redaktion

Eric Hubacher, El. Ing. HTL (verantwortlicher Redaktor), Peter Fischer (Ressort PPC/HHC), Leopold Astböck, Ernst Erb, Dr. Bruno Stanek, Heinz Kasdien, Ing. (Ressort CBM/PET)

Manuskripte

Manuskripte werden von der Redaktion entgegengenommen. Die Zustimmung zum Abdruck wird vorausgesetzt. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen. Mit der Zustellung von Manuskripten anerkennt der Autor die Copyrightbestimmungen des Verlages. Mit der Annahme von Manuskripten durch die Redaktion und der Autor-Honorierung durch den Verlag hat dieser das Recht zur exklusiven Veröffentlichung der entsprechenden Beiträge auch in anderen verlagseigenen Publikationen sowie zur Uebersetzung in andere Sprachen erworben. Presstexte werden nicht bestätigt. Die Publikation von Pressemitteilungen über neue oder wesentlich verbesserte Produkte ist eine Dienstleistung des Verlages. Ueber die Auswahl der Texte und Bilder, Kürzungen und Umformulierungen sowie deren Präsentation entscheidet die Redaktion. Ein Recht auf Veröffentlichung besteht nicht. Für die Veröffentlichung wird keine Gewähr oder Garantie übernommen, auch nicht dafür, dass die verwendeten Schaltungen, Firmennamen und Warenzeichnungen usw. frei von Schutzrechten Dritter sind. Die Verwendung der Information erfolgt auf eigenes Risiko. Mit Verfasseramen gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder.

Nachdruck, auch auszugsweise, sowie Vervielfältigungen oder sonstige Verwertung von Texten aus MIKRO+KLEINCOMPUTER nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages und unter voller Quellenangabe.

© Mikro+Kleincomputer Informa Verlag AG

Im gleichen Verlag erscheint auch das M+K Extra-Magazin COMPUTERMARKT mit aktuellen Computerinformationen

Erscheinungsweise: zweimonatlich

Bezug: Jahresabonnement Fr. 36.-, Ausland (Europa) Fr. 44.- (inkl. Versand und Porto). Abbestellung ist durch schriftliche Kündigung jeweils 8 Wochen vor Ablauf des laufenden Bezuges möglich. Der Abonnementsbetrag ist nach Erhalt der Rechnung zur Zahlung fällig. **Einzelheftpreis** Inland Fr. 7.-, Deutschland DM 8.-, Österreich S 60. **Nachbezug:** SFr. 8.- pro Heft

Inserate: nach Tarif Nr. 5 gültig ab 1.1.84

Inserateservice: Markus Kappeler

Auflage: 12'500 Exemplare

Mikro+Kleincomputer ist eine abonnierte Zeitschrift mit starker Leserbindung

Druck: Unionsdruckerei AG Luzern

Printed in Switzerland

Nächsten Monat gibt's wieder

COMPUTER MARKT

exklusiv für M+K-Abonnenten



Das Kleincomputer-Magazin



mit exklusiven Testberichten, praxiserprobten Anwenderprogrammen und aktuellen Informationen über Mikro- und Kleincomputer, PPC und Hand-Held-Computer für den kommerziellen und technischen Einsatz sowie für den privaten Gebrauch.

Abo-Bestellkarte

Seit 1979 der Geheimtip für kompetente Computerinformation

bitte frankieren

Mikro + Kleincomputer
Informa Verlag AG
Postfach 1401

CH-6000 Luzern 15

An alle Noch-nicht- Abonnenten, Zweitleser und Am-Kiosk- Käufer

Haben Sie sich schon einmal überlegt, welche Vorteile Ihnen ein persönliches M+K-Abonnement bringt?

Einfacher geht's nicht.

M+K erhalten Sie ohne langen Umweg frei Haus und druckfrisch per Post. Versandkosten und Porto übernehmen wir.

Günstiger geht's nicht.

Sie sparen erst noch gegenüber dem Einzelverkaufspreis. Im Abonnement erhalten Sie sechs Hefte zum Preis von fünf.

Aktueller geht's nicht.

Ausserdem erhalten Sie als M+K-Abonnent exklusiv den COMPUTERMARKT mit zusätzlichen aktuellen Computerinformationen.

Bequemer geht's nicht.

Prompte Lieferung. Sie erhalten alle Hefte lückenlos und sicher an Ihre Postanschrift und erst noch früher als am Kiosk oder im Firmenumlauf.

Preiswerter geht's nicht.

In der Computerbörse kostet eine private Kleinanzeige für Abonnenten nur Fr. 20.-.

Mikro+Kleincomputer
Informa Verlag AG
Postfach 1401
CH-6000 Luzern 15

bitte frankieren

Meine Anschrift:

Name _____
Vorname _____
Beruf _____
Strasse _____
PLZ/Ort _____
Telefon _____

Mikro + Kleincomputer
Informa Verlag AG
Postfach 1401

CH-6000 Luzern 15

bitte frankieren

Meine/unsere Anschrift:

Name/Vorname/Firma _____
Beruf _____
Strasse _____
PLZ/Ort _____
Unterschrift _____
Datum _____

Mikro + Kleincomputer
Informa Verlag AG
Postfach 1401

CH-6000 Luzern 15

Assemblerkurs ASEM-4



komplett mit
Büchern und Software

nur **DM 98,-**
(inkl. MwSt.)

Mehr rausholen aus dem «Micro» mit schnelleren und leistungsfähigeren Maschinen-Programmen. – Lernen Sie Assembler-Programmierung und Computer-Aufbau verstehen. In direktem Bildschirm-Dialog und begleitet von zahlreichen Übungsaufgaben, wird der Stoff in leicht verständlicher Form vorgestellt.

Im Preis von DM 98,- enthalten ist der komplette Kurs, bestehend aus:

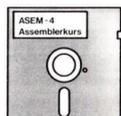
- 2 deutschen Handbüchern (ca. 400 Seiten)
- Lösungsblätter und Referenzkarte
- Software auf Diskette oder Cassette

Wählen Sie für Ihr System passend aus:



Cassette:

CBM 3000, 4000
VC-20, C 64
Spectrum, ZX-81
Genie I, II, III
TRS-80, TI-99



Diskette:

CBM 3000/4040
CBM 4000/4040
CBM 8000/8050
C64/VC 1541
Genie I, II, III
TRS-80
Apple II + IIe

Neu: ASEM-4 jetzt auch für CP/M und MS-DOS Systeme (IBM-PC und andere) ... je 148,- DM

Versand per NN, für Schweiz und Österreich kommt die deutsche Mehrwertsteuer in Abzug!

Ing.-Büro Wilke

Postfach 1727, D-5100 Aachen, Tel. 0241/30681 und 870208



ZEV ELECTRONIC AG COMPUTER DIVISION

Tramstrasse 11
8050 Zürich
Tel. 01 312 22 67

TULIPSYSTEM I

MSDOS 2.0/MBASIC 5.27 incl./
8086 processor/Socket für 8087
& 8089 vorhanden/256 KB RAM
exp. bis 1 MByte/ High Res
Farbgrafik mit comp. und RGB-
Anschluss/ Anschlüsse für 5 &
8" Floppy (40 + 80T)/ Harddisk
(SASI)/ BackUp Tape + Network
Interface/ Lightpen/ Serial/
Centronic Interface.



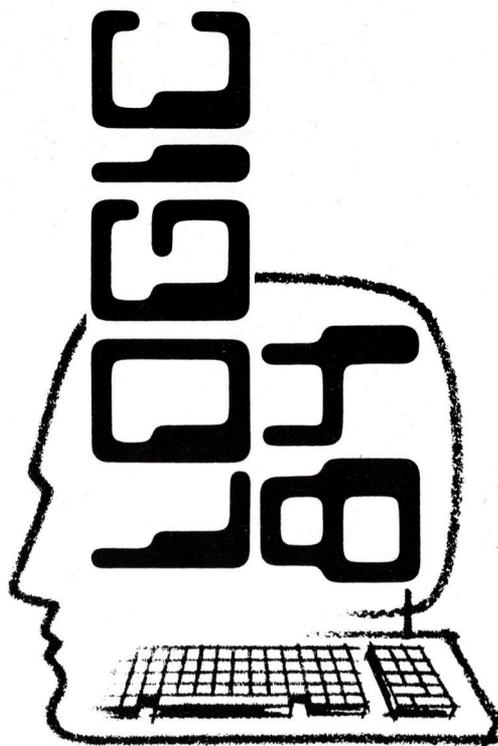
TULIPSYSTEM I ist einer der ausbaufähigsten und superschnellsten Microcomputer auf dem Markt. Dies ergibt sich aus dem Einsatz eines 8086 Mikroprozessors und eines 8087 Rechenprozessors.

Damit ist die vierte Generation zur Tatsache geworden. Nicht nur die Geschwindigkeit ist entscheidend, auch die höchsten ergonomischen Ansprüche werden erfüllt. Die Benutzerfreundlichkeit des TULIPSYSTEM I ist einzigartig. Dies zeigt schon die umfangreiche, 104 Tasten umfassende Tastatur, der interne Speicher bis 896 KB, die standardmässig vorhandenen 11 Zeichensätze, die Farben, die grafischen Möglichkeiten und vieles mehr.

Kommen Sie doch mal mit einem Benchmarkprogramm vorbei!



computers



FACHMESSE FÜR COMPUTER-LÖSUNGEN

Die totale Markt-Übersicht an insgesamt über 200 Ständen

St.Gallen Zürich Basel Bern

9.-12. 5. Olma-Halle
16.-19. 5. Kongresshaus
23.-26. 5. Sporthalle St. Jakob
29. 5.-2. 6. Kursaal

Eintrittspreis: Fr. 10.- inkl. Ausstellungskatalog
Öffnungszeiten: Mittwoch bis Freitag 10-19 Uhr
Samstag 10-16 Uhr
Ausnahme Bern: Ausstellungsbeginn bereits am Dienstag,
Mittwoch geöffnet bis 16 Uhr,
Donnerstag (Aufahrt) geschlossen;
Freitag/Samstag wie oben.

LOGIC '84 ist die EDV-Fachmesse am richtigen Ort: In Ihrer Nähe, wo Sie auch Ihren EDV-Berater und Ihren Computer-Lieferanten suchen – und finden.

LOGIC '84 ist hochaktuell: Die neuesten Computer-Lösungen und die neuesten Modelle aller grossen Marken sind da.

LOGIC '84: Treffpunkt für Profis und Start für Einsteiger.

Attraktionen

- Tägliche Schau «Videotex» – die neue Kommunikationstechnik mit umwälzenden Einflüssen auf unsere Gesellschaft
- Täglich einstündige EDV-Schnupperkurse in Zürich und Bern*)
- Sonderschauen «Computer im schulischen Einsatz»*)
- Roundtable-Gespräche mit Redaktionen von EDV-Fachorganen*)
- Symposium mit Vorträgen und anschliessender Diskussionsrunde in Zürich*)
- Kiosk mit umfangreichem Sortiment an Fachliteratur
- Und natürlich die allerfrischesten Neuheiten (zum Teil Schweizer Premieren!) in Software und Hardware sowie Peripherie und Zubehör.

*) Verlangen Sie die entsprechenden Programme am Informationsstand der LOGIC oder beim Veranstalter.

Veranstalter:
Franz Schnyder AG
Steinhaldenstrasse 36
8002 Zürich
Tel. 01/202 30 41

Patronat:
CL Genossenschaft
Computer-Lösungen
Postfach 1767
8048 Zürich

Wir müssen nicht mit der Axt "in den Markt einbrechen!" Wir sind schon lange da – bescheiden und zuverlässig:

SORD

SORD: Seit über 6 Jahren immer das attraktivste Preis/Leistungs-Verhältnis

Seit 1977 lieferte COMPTRONIX mehrere hundert SORD Personal Computer aus. Meist waren es Computer-Spezialisten, die den Wert der SORD-Computer erkannten und durch ihr Fachwissen in der Lage waren, Spreu von Weizen zu unterscheiden. Während SORD die erste Firma war, die ein echtes Disk-Operating-System für Mikro-Computer selbst entwickelt und angeboten hat, hat sie im Laufe der Jahre viele Meilensteine der Computer-Evaluation gesetzt. Heute bietet SORD, neben kleineren Home- und Business-Computern, folgende leistungsstarken Modelle an:



Wir sind langsam aber sicher zu einem wichtigen Partner jener Kunden geworden, die Zuverlässigkeit als wichtigstes Kriterium für langfristige Erfolge fordern.

**An der MUBA 1984
Halle 400, Stand 125**

M68. Doppel-CPU-System für die Verwendung von 8Bit-Software und 16Bit-Software. Enthält MC68000 (10 MHz) und Z80A (4 MHz). Ausbaubar bis 1MByte RAM. Farbgraphik eingebaut.

M685. 32-Bit-Rechner von höchster Leistungsfähigkeit zu einem ausserordentlich attraktiven Preis. Basiert auf MC68000 und MC68020. Spezialität: Graphik- und Bildverarbeitung. Bis 3MBytes RAM.

M243EX. Multi-User-, Multi-Job-Computer mit einem echten Multi-User-Operating-System.

SNET. Ein LAN (Local Area Network) zur Verbindung von Rechnern innerhalb eines Unternehmens oder über Telefonleitungen.

SORD ist bei unseren Kunden bekannt für:

- Seriosität
- Betriebssicherheit
- technologische Spitze
- interessante Preise
- fachmännische Beratung

Unsere Software Spezialisten:
 Lausanne: MASH 021/911 785
 Basel: PROXUS
 061/321 818
 Grenchen: WDV 065/527 755
 Uzwil: COMPUSOFT
 073/518 710
 Chur: IBACOM
 081/241 333
 Chiasso: SEEHOLZER
 091/435 232
 Sion: CMS 027/234 555
 Delémont: 066/225 578 oder
 032/934 886

Betriebssysteme:
UNOS (UNIX-kompatibel)
 CP/M
 CP-M-86
 CP/M-68K
 MS-DOS
 UCSD
 FDOS
 MDOS
 RDOS

Sprachen und Datenbanken:
 BASIC
 FORTRAN
 COBOL
 C
 PASCAL
 PIPS
 NUCLEUS

Anwendungen:
 Text. Buchhaltung. Fakturierung. Dezentrale Datenverarbeitung. Offertwesen. CAD/CAM. Business-Graphics. Labordaten. Bildverarbeitung. Signal-Processing.

COMPTRONIX AG

Drusbergstrasse 19, CH-8810 Horgen **Tel. 01/725 04 10**, Telex 58 799
Tödistrasse 68, 8810 Horgen

NEU:

SORD GYPSY "Handheld"
 Computer mit integriertem
 Datenbank-System und für
 Terminal-Ersatz.