

MIKRO
+ KLEIN

WIRTSCHAFT

KLEINCOMPUTER aktuell

Disketten * Sharp MZ 80 * Grafik für PET

SMALL BUSINESS

Architektur und Kleincomputer * Business-Programme

LEHRGÄNGE

Computergrafik

PPC

Astronomie mit PPC * Seawars

GEWUSST WIE

Schwarz-Grau-Weiss * Superclock

COMPUTERSCHACH

Schachcomputer gestern-heute-morgen

SCC Kurse

Der Schweizer Computer Club führt in Zusammenarbeit mit der Dialog Computer Treuhand AG Luzern (DCT) Programmierkurse für Computer-Anwender durch. Die Kurse richten sich sowohl an Computer-Benützer als auch an Interessenten, welche die Möglichkeiten einer Programmiersprache für den Einsatz auf Kleincomputern kennenlernen wollen.

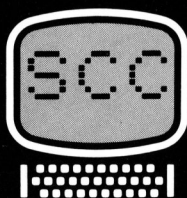
Kursbezeichnung	Dauer	Kurskosten
BASIC-Schnupperkurs	1 Tag	Fr. 70.— / Mitglieder Fr. 50.—
BASIC-Grundkurs	2 ½ Tage	Fr. 290.— / Mitglieder Fr. 265.—
BASIC-Fortsetzungskurs	3 Tage	Fr. 340.— / Mitglieder Fr. 310.—
Programmiertechniken für kommerzielle Anwendungen	3 Tage	Fr. 360.— / Mitglieder Fr. 330.—
PASCAL-Kurs	3 Tage	Fr. 370.— / Mitglieder Fr. 340.—
HP-85-Einführungskurs	1 Tag	Fr. 155.— / Mitglieder Fr. 135.—
HP-85-BASIC-Kurs	3 Tage	Fr. 395.— / Mitglieder Fr. 365.—

Kurszeiten: 09.00–12.00 und 13.30–17.00 Uhr

	Kurs Nr.	Datum	Kursbezeichnung
JUNI	117	7. 06. 80	BASIC-Schnupperkurs
	514	18.–20. 06. 80	PASCAL-Kurs
	315	23.–25. 06. 80	BASIC-Fortsetzungskurs
	118	28. 06. 80	BASIC-Schnupperkurs
AUGUST	119	23. 08. 80	BASIC-Schnupperkurs
	217	28.–30. 08. 80	BASIC-Grundkurs
SEPTEMBER	316	1.–3. 09. 80	BASIC-Fortsetzungskurs
	415	4.–6. 09. 80	Programmiertechniken für kommerzielle Anwendungen
	120	13. 09. 80	BASIC-Schnupperkurs
OKTOBER	121	11. 10. 80	BASIC-Schnupperkurs
	515	13.–15. 10. 80	PASCAL-Kurs
	218	23.–25. 10. 80	BASIC-Grundkurs
NOVEMBER	219	20.–22. 11. 80	BASIC-Grundkurs
	317	24.–26. 11. 80	BASIC-Fortsetzungskurs
	416	27.–29. 11. 80	Programmiertechniken für kommerzielle Anwendungen

In den Kurskosten sind Kursmaterial und Dokumentationen als Nachschlagewerk inbegriffen. Alle Kurse werden im Schulungslokal des Schweizer Computer Club an der Seeburgstrasse 18 in Luzern (Nähe Verkehrshaus der Schweiz) durchgeführt.

Benützen Sie bitte für Ihre Anmeldung oder zur Anforderung von Unterlagen die mitgeheftete Karte Kursanmeldung.



Schweizer Computer Club

Seeburgstrasse 18, 6002 Luzern Tel. 041 - 31 45 45, PC 26496

Das Jahres-Abonnement für
«Mikro- und Kleincomputer»
kostet für 6 Ausgaben* Fr. 36.-
plus Clubeintritt, also erstmals:
für Private (E = Fr. 20.-) Fr. 56.-
für Firmen (E = Fr. 50.-) Fr. 86.-
*Abonnement Ausland Fr. 44.-

Bestellung/Mitgliedschaft

80-3

- Bin Privatmitglied (Eintritt Fr. 20.- + 36.-) Geburtsdatum: _____
 Bin Firmenmitglied (Eintritt Fr. 50.- + 36.-) _____
 Hiermit bestelle ich: Habe ich vorausbezahlt:

Anzahl	Artikel Nr.	Bezeichnung	Betrag

- Bitte Fragebogen senden Porto und Verpackung für
 Diese Karte dient (nur) Kleinartikel (Systeme 20.-) Fr. 3.-
 der Adressänderung Total _____
 (alte Adresse oben notiert!)
 Möchte Mitglied werden, habe Fr. 56.- (Privatmitglied) Fr. 86.- (Firmen-
 mitglied) auf PC 60 - 26 4 96 einbezahlt.

Ort und Datum: _____ Unterschrift: _____

Genaue Adresse auf der Rückseite (Tel. G/P _____)
 Bitte Telefon-Nummer angeben, damit Rückfragen möglich.

T U S K

Die DCT (Dialog Computer Treuhand AG) verfügt
über 70 EDV-Fachleute und -Schulungsräume.
Spezialisten für Kleinsysteme helfen Ihnen. Welches
System für was? Orientieren Sie sich unverbindlich
vor einem (ev. falschen) Schritt, denn jedes System
hat seine Besonderheiten!

Small Business-Info Karte

80-3

- Was tun die Kleincomputer? Senden Sie mir Informationen über «Small Business»
 Ich besitze bereits ein System _____
 und würde gelegentlich gerne andere gleichartige Anwender kennenlernen.
 Für mich käme ein Kleincomputer für folgenden Einsatz in Frage:
 Fakturierung / Auftragsabwicklung
 Lagerbuchhaltung
 Finanzbuchhaltung / Debi / Kredi
 Adressierung / Textverarbeitung
 Andere: _____

Die Lösung darf kosten: bis 8000.- 8-15000.- 15-25000.- 25-35000.-
 35-50000.- darüber, da Mehrplatz-System.

- Bin an einer Demonstration in Luzern interessiert – geben Sie uns Ihren Vorführ-
 termin bekannt.
 Bin an Programmierkursen für kaufm. techn. Anwendung interessiert.

Genaue Adresse auf der Rückseite (Tel. G/P _____)
 Bitte Telefon-Nummer angeben, damit Rückfragen möglich.

T U S K

Bitte Karte sofort einsenden oder
telefonisch Anmeldeformular verlangen.
Sie erhalten umgehend Kursbeschreibung
und Anmeldebestätigung. Wichtig!
Teilnehmerzahl ist beschränkt!

Kursanmeldung

80-3

- Ich nehme an folgendem Kurs teil
 Ich möchte lediglich Ihre Kursbeschreibung über Kurs

Kurs-Nummer
 Kurs-Name
 Kurs-Datum

Name _____ Telefon _____
 Vorname _____ (Bitte angeben, damit Rückfragen
 Firma oder Beruf _____ möglich sind)
 Strasse _____ Ort und Datum _____
 PLZ/Ort _____
 Geburtsdatum _____ Unterschrift _____

T U S K

Weitere
Karten
hinten

bitte
frankieren

Herr _____
Frau Vorname _____
Fr. _____
Name _____
Firma oder Beruf _____
Strasse _____
PLZ/Ort _____

SCC
Seeburgstrasse 18
6002 Luzern

bitte
frankieren

Herr _____
Frau Vorname _____
Fr. _____
Name _____
Firma oder Beruf _____
Strasse _____
PLZ/Ort _____

Dialog Computer Treuhand AG
«Small Business»
Postfach 841
6002 Luzern

bitte
frankieren

Dialog Computer Treuhand AG
«Kurswesen»
Seeburgstrasse 18
6002 Luzern

Auflage 9000 Exemplare

 **041 - 31 45 45**

Mit einem Inserat erreichen Sie mehr als 9000 interessierte und engagierte Personen – direkt zu Hause!

80-3

MIKRO + KLEIN COMPUTER

Juni/Juli/August 1980
Erscheint 6mal pro Jahr
2. Jahrgang

Die Fachzeitschrift für «Personal Computing» informiert über Heimcomputer, Mikrocomputer für Hobby und Beruf, programmierbare Taschenrechner und Kleincomputer für «Small Business»

Offizielles Organ des
Schweizer Computer Club
6002 Luzern
Postcheck-Konto 60-26496
Jahresabonnement Fr. 36.- plus
Clubbeitritt Fr. 20.- (Firmen Fr. 50.-)
Abonnement Ausland Fr. 44.-
Einzelnummer Fr. 6.-

Redaktion

Leopold Asböck
Ernst Erb
Erich Hubacher, El. Ing. HTL
Dr. Bruno Stanek

Nachdruck bedarf der Zustimmung
der Redaktion

Manuskripte

Mit der Annahme von Manuskripten
hat der Verlag das Recht zum Ab-
druck in seinen Organen und zur
Übersetzung in andere Sprachen
erworben.

Für die Veröffentlichung wird keine
Gewähr oder Garantie übernom-
men, auch nicht dafür, dass die ver-
wendeten Schaltungen, Firmen-
namen und Warenbezeichnungen
frei von Schutzrechten Dritter sind.
Die Verwendung der Informationen
erfolgt auf eigenes Risiko.

Copyright by SCC Lucerne, aber
Speicherung in Datenverarbei-
tungsanlagen für den eigenen
Gebrauch erlaubt.

Verlag, Redaktion, Inserate

Verlag SCC AG
Seeburgstrasse 12, 6006 Luzern
Tel. 041 - 31 45 45
Tx 72227 (dcl ch)

Verlagsleitung

Hans-Jürgen Ottenbacher

Inserate

Thomas Mettler

Herausgeber

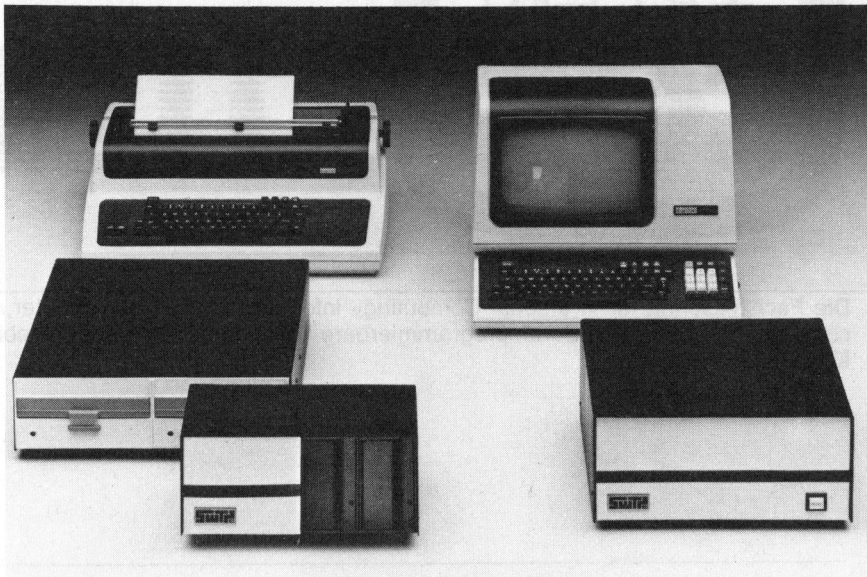
Ernst Erb, 6045 Meggen

INHALT

	Editorial		5
KLEINCOMPUTER AKTUELL	Speichermedium Diskette	KH -	7
	Japan im Angriff—Sharp MZ-80	KH -	10
	PET lernt zeichnen	KH -	13
	EPSON TX 80	KH -	15
SMALL BUSINESS	Architektur und Kleincomputer	KS -	17
	Business-Programme – fertig zum Gebrauch		19
LEHRGÄNGE	Der Mikroprozessor 6502	SF -	21
	Computergrafik	HS B	23
PPC	Master Mind mal anders	PS B	27
	Astronomie mit PPC	PS P	29
	Zeitgleichung	PS F	31
	Seawars mit TI 59	PS B	33
PET-Programme			34
HOBBY MIT MIKROS	Plotten mit AIM 65	MS B	35
	Zufallszahlengenerator für Z 80	MS F	39
GEWUSST WIE	Schwarz-Grau-Weiss	KS F	41
	Printer Parallel Interface	KH F	43
	Ergänzung zum Superclock	KS B	45
	Alpha-Sort	KS B	46
COMPUTERSCHACH	Schachcomputer gestern-heute-morgen		47
	Zwei gegen einen		52
COMPUTERBEGRIFFE			55
Clubinformationen			57
SCC-Bücherecke			60
News... News...			61
Vorschau			66

Code 1 Kleincomputer, PPC, Mikro-Code 2 Hard/Soft-Code 3 Basis Fortgeschr. Profi

SWT-6809-Mikrocomputer-System



- Entwicklungssystem
- modular
- Minifloppy
- Standard-Floppy
- 16M-Byte-Disk
- 56K-RAM
- gut zugängliche Steckkarten
- viel Zubehör
- Editor
- Makro-Assembler FLEX-DOS
- BASIC, PASCAL
- 6809 und Z-80

Preis für SWT-6809-Entwicklungssystem mit Floppy ab Fr. 7980.—(!)

Digicomp AG, Werdstr. 36, 8004 Zürich (01) 241 79 09

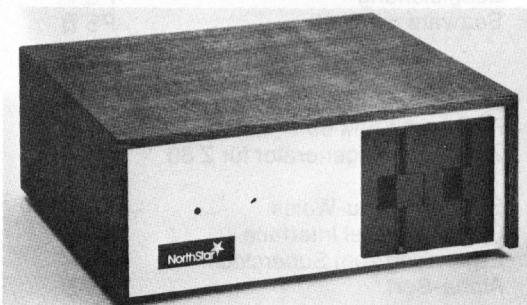
- Kleincomputer DEC-PDP-11 und SWT
- Computer-Schulungskurse

- DEC-Terminals
- Beratung und Engineering

COMPU RENT

COMPUTER SYSTEMS

NorthStar



Horizon von North Star mit 56K RAM, Z-80A 4 MHz CPU, 2 ser. + 1 par. I/O, 2 x 180 KB Minifloppy, TVI-912 80 x 24 Videoterminal mit eigen. uP, DOS/BASIC, CP/M, Pascal und S-100 Bus Fr. 9990.—
 dto. mit 2 x 360 KB Minifloppy Fr. 10990.—
 Cobol-80 Fr. 1300.—
 10 MB Harddisc mit Contrl. Fr. 11650.—
 Okidata Microline 80 Matrix Printer mit Graphik und bis zu 132 Kol. Fr. 2365.—

Unterlagen mit Preisliste gratis.

Dornacherstrasse 119
 4053 Basel
 Telefon 061 35 04 70

COMICRO AG



Lear Siegler Videoterminal ADM-31 mit eingebautem Mikroprozessor:

- zahlreiche Bildschirm-Editiermöglichkeiten
- Funktionstasten
- Numeric-Tastatur
- Reverse-Video
- Blinking

Dank Mikroprozessor können kundenspezifische Optionen wie

- Grafik
- Umlaute (deutsch/franz. Tastatur)
- programmierbare Funktionstasten
- Printer Interface

realisiert werden.

Preishit Fr. 2950.— exkl. WUST, verz., franko Kunde, 1 Jahr Garantie.

COMICRO AG

CH-8045 Zürich, Eichstrasse 24, Tel. 01-66 04 66

Editorial

Lieber Computerfreund

Ein Besuch an der Computer 80 Ende April in Lausanne zeigte eindrücklich wie stark sich die Computerszene verändert hat. Statt mittlerer Datentechnik und Pultcomputer und statt mittelgrossen EDV-Anlagen wurden praktisch ausschliesslich "Personal-Computer" in der Grösse von Tischcomputern gezeigt. Auch die wohlklingenden Namen der grossen EDV-Hersteller zeigten praktisch nur Tischcomputer oder diese waren am meisten umlagert. Interessant waren aber vor allem die Vergleiche beim Preis-Leistungsverhältnis. Für gleiche Leistung kann man offensichtlich auch fünfmal mehr ausgeben.

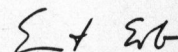
An der Mikrocomp 80 in Emmen - einer neuen, kleinen Ausstellung - mit ca. 1600 - 1800 Besuchern war der SCC mit einem vielbeachteten Stand vertreten. Auch an der zweiten Hobby-Tech in Luzern vom 5. - 8. Juni wird er den grössten Teil seiner Geräte demonstrieren und Mikrocomputer-Kurse durchführen. Wenn Sie die Anschaffung eines (Mikro-) Computers planen, so lohnt es sich, möglichst viel von der Hardware und Software zu wissen. Bilden Sie sich soweit aus, dass Sie wenigstens die Terminologie verstehen und wesentliches vom unwesentlichen unterscheiden können - dass Sie die vielen Urteile über Vor- und Nachteile dieses oder jenes Systemes selbst zu einer möglichst objektiven Meinung für Ihren speziellen Fall verarbeiten können. Zu diesem Zweck dienen auch Messebesuche mit vielen Gesprächen. Darum bringen wir seit letzter Ausgabe einen "Veranstaltungskalender". Das heisst aber nicht, dass wir an diesen Messen teilnehmen. Aber von einer der wichtigsten Veranstaltungen überhaupt, der NCC in Californien, hoffe ich Ihnen in der nächsten Ausgabe persönlich berichten zu können.

Wie wichtig das Verständnis um Mikrocomputer wird, zeigen zwei Meldungen: In Frankreich will man bis 1991 mit "Teletel" 9 Millionen Haushaltanschlüsse mit einem Telefon-Bildschirm-Computer realisieren. Telefonbücher werden überflüssig. Persönliche Code-Karten mit gespeicherten Daten erlauben Kauf per Telekommunikation. Der Staat fördert das Projekt und 60'000 Testapparate sind nächstens im Betrieb. In Deutschland wurde von kompetenter Seite vorausgesagt, dass in den nächsten zehn Jahren dort eine Million "Personal-Computer" verkauft würden.

Auf der anderen Seite hört man immer wieder von Konkursen recht namhafter Betriebe (z.B. Imsai in USA) und so auch in der Schweiz. Die Margen sind im allgemeinen minim, der Beratungsaufwand hoch - sofern er geboten wird - das Personal benötigt laufende Weiterbildung und die Produkte überholen sich rasch.

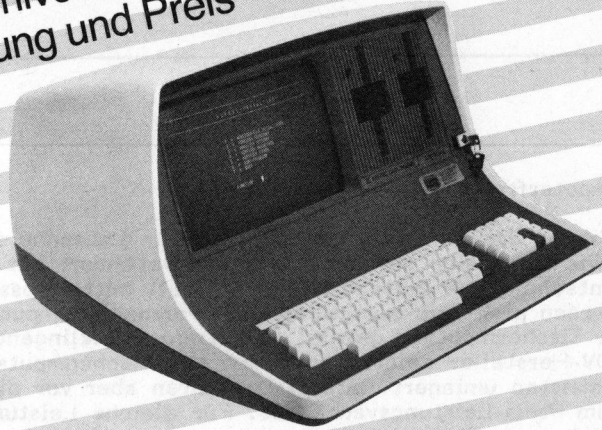
Auf der Seite der Clubinformationen finden die SCC-Mitglieder die Wahlvorschläge, und wir bitten um Einsendung der Wahlkarte, möglichst mit Angabe Ihrer Themenwünsche oder Kritik und Ihrem Beruf. Sie möchten ja auch in Zukunft zu den gut informierten Personen zählen. Sie können anonym wählen oder offen, da die Mitglieder-Karten einen Buchstaben M als letztes Zeichen aufweisen. Bitte Karte sofort einsenden. Besten Dank.

Viel Positives mit Computer wünscht Ihnen im Namen der Redaktion


Ernst Erb

SUPERBRAIN

Der Universal-Video-Computer unerreicht in
Leistung und Preis



- 80 Zeichen / 24 Zeilen
Grossbildschirm mit
2 integrierten Floppys

- 32 oder 64K RAM
2 x Z80 A (4 MHz) für
CP/M
Cobol, Basic, Fortran
usw.

- Achten Sie auf das
Service-Signet des
offiziellen Vertreters
DCT

- Schüsselschalter
Schweizer-Tastatur

Fr. 5985.- bis Fr. 8670.-



DIALOG COMPUTER
TREUHAND AG
Seeburgstrasse 18
6002 Luzern
☎ 041-31 45 45

CENTRONICS hat für jede
Druckeranwendung die
ideale Lösung.

Zum Beispiel der neue

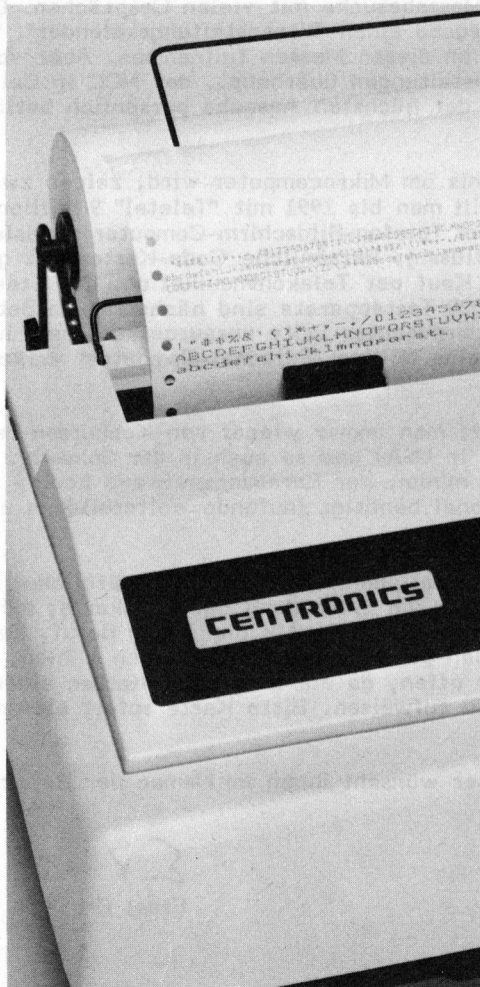
Mini- Printer Modell 730

- Preis unter Fr. 2'000.-
- Für kleinere Betriebe
- Für Heim- und
Hobbycomputer
- Normalpapier ab Rollen,
sowie Endlosgarnituren
und Einzelblatt
- 100 Zeichen/sec.
- 7 x 7 DOT/Matrix
- Gross- und Kleinschreibung
- Gewicht 5 kg.

Leistungsfähiger
Service mit eigenem
Ersatzteillager.
Weitere Informationen
über das CENTRONICS-
Programm
erhalten Sie von

atek
NC-SYSTEMS AG

CENTRONICS-Vertretung
Promenade 26, 5200 Brugg
Tel. 056/41 99 51



Mini-Disketten 8"-Disketten

Günstige
Preise!



- 100% fehlerfrei
- einzeln getestet
- mit Ver-
stärkungsring

Plastikboxen und weitere
Ablegesysteme für Disketten

KONTVA AG

Gotthardstrasse 40, 8800 Thalwil, Telefon 01 / 720 10 26

Kleincomputer aktuell



Speichermedium Diskette

Leopold ASBOECK

KH -

Viele Kleincomputer-Benutzer sind im Umgang mit "Floppy-Disketten" schon bestens vertraut. Manche arbeiten bereits regelmässig damit und schätzen die Geschwindigkeit, mit der Programme von der Diskette geladen oder auf sie geschrieben werden. Doch wer weiss schon, wie die Daten auf dieser flexiblen "Magnetplatte" abgespeichert und auch wieder aufgefunden werden?

Jeder Computer braucht neben seinem Arbeitsspeicher, der zur unmittelbaren Verarbeitung der Programme notwendig ist, noch Datenträger, die sich durch grosses Speichervolumen, Transportabilität und niedrigen Preis auszeichnen müssen.

Sind dies in Grosscomputeranlagen Magnetplattenstapel, Magnettrommel und Magnetband, so haben sich bei Mittel- und Kleincomputern Disketten und Kassettenbänder etabliert.

Das Speicherungsprinzip ist bei diesen Datenträgern stets das gleiche und von der Tonaufzeichnung her wohl bekannt. Auf einem "Tonband" wird durch Magnetisierung der Partikel in der Eisenoxidschicht (analoge) Musik- oder Sprachinformation gespeichert.

Der Computer speichert digitale Information, also nur die Logikpegel '0' und '1' auf den magnetisierbaren Datenträgern. Dies können Platten, flexible Scheiben oder Bänder sein. Gemeinsam haben alle das grosse Speichervermögen und den geringen Preis pro gespeicherte Datenmenge.

Während Magnetplattenstapel auf Grund ihrer komplexen mechanischen Abtastung eher signifikant für grössere Anlagen geeignet und sich nur Einzelplattenspeicher in Form von "HARD DISK's" allmählich in den Mikrocomputerbereich drängen, feiern "FLOPPY DISK DRIVE's" triumphalen Einzug bei Mikrocompu-

tern. Doch auch ihnen rücken bereits neue Technologien zu Leibe, wie etwa die Magnetblasenspeicher. Deren Grosseinsatz ist vorläufig Zukunftsmusik, wobei man bei der rasanten Entwicklung unter Zukunft nur wenige Jahre verstehen kann.

Bleiben wir in der Gegenwart und sehen wir uns die für Kleincomputer aktuellen Speichermedien näher an. Die billigste Lösung sind Kassetten, entweder echte Digitalkassetten mit spezifiziertem Bandmaterial oder "gewöhnliche" Tonbandkassetten - Kosten von 1 Franken für ein Viertel Megabyte Speicherkapazität.

Bänder haben leider den Nachteil, ein "eindimensionales" Speichermedium zu sein. Die Datenübertragung erfolgt relativ langsam, 300 bis 9600 Bits in der Sekunde, und ein 'schnelles' Suchen eines Programms oder eines Datafiles ist nur bei

teuren Spezialgeräten möglich. Billige Kassettenrekorder sind Massware und mit einer 'computerfeindlichen' Einheitsmechanik ausgerüstet.

Was also dem Hobbybereich zumutbar ist, scheidet für den Small business Computer aus. Rascher Zugriff auf umfangreiche Datenmengen, schnelles Programmieren und -speichern verhindern den Einsatz von Billigkassetten, zudem spielt die Zuverlässigkeit des Mediums eine grosse Rolle.

Und so haben sich in den letzten Jahren FLOPPY DISK DRIVE's, welche einen schnellen Datenaustausch zwischen Computer und Diskette ermöglichen als ideale Geräte herauskristallisiert.

Einen FLOPPY DISK DRIVE als Tangentialarmplattenspieler zu erklären wäre eine grobe Verunglimpfung, aber zur Veranschaulichung ist der Vergleich nicht schlecht.

Wie der Diamant die einzige Spur einer Schallplattenseite abtastet, so tastet ein spezieller Lesekopf die konzentrischen, optisch nicht sichtbaren Spuren einer Diskette ab. Die Diskette besteht aus einer flexiblen Kunststoffscheibe, die eine magnetisierbare Schicht trägt. Zum Schutz steckt diese Scheibe in einer dünnen Kartonhülle (jacket). Der Lesekopf ist gleichzeitig als Schreibkopf ausgebildet, wie bei Tonbandgeräten kann nicht nur In-

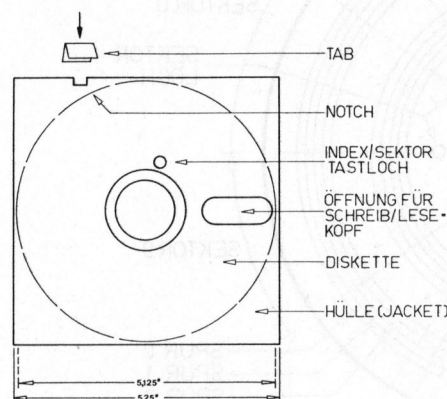


Abb. 1 Minidiskette

Kleincomputer aktuell

formation "gelesen", sondern auch "geschrieben" werden.

Hardwaremässig haben sich zwei Diskettengrössen durchgesetzt, die Standarddiskette (8 Zoll) und die Minidiskette (5 1/4 Zoll). Allerdings arbeitet man bereits an der Eurodiskette, Mikrodiskette etc., um das Spektrum etwas mehr zu verwirren; zusätzlich unterscheidet man "hard sectored" und "soft sectored" und das Chaos wird perfekt, weil jeder Computerhersteller seine eigene Diskettenorganisation definiert, so dass von Vereinheitlichung oder Kompatibilität kaum die Rede sein kann.

DIE MINIDISKETTE

Neben den 8-Zoll-Disketten ist die Minidiskette der verbreitetste Datenträger im Mikrocomputerbereich. Mit einem Durchmesser von 5 1/8 Zoll, sicher verwahrt in einer 5 1/4 x 5 1/4 Zoll grossen Hülle bietet sie Platz für 80 KByte bis 400 KByte. (Abb. 1)

Die Hülle weist vier Löcher auf, in der Mitte das Loch für den Antriebs- und Zentrierkegel, die Öffnung für den Zugriff des

Schreib-Lese-Kopfes, das Index/Sektor-Abtastloch und das "WRITE PROTECT NOTCH". Letzteres ist nur ein Ausschnitt und entspricht dem kleinen Plastikteil bei Tonbandkassetten, das sich hinten herausbrechen lässt, um die Kassette vor einem unbeabsichtigten Uberspielen zu schützen. Wird dieser Diskettenausschnitt überklebt, so ist die Diskette schreibgeschützt, d.h. sie lässt sich nur mehr lesen, aber nicht mehr beschreiben. Man beachte, dass es bei 8-Zoll-Disketten im allgemeinen umgekehrt ist, durch das Ausschneiden des "NOTCH" wird die Standarddiskette vor unbeabsichtigtem Schreiben geschützt.

HARDSECTOR - SOFTSECTOR

Am häufigsten trifft man zwei Arten von Minidisketten an: die hardsektorierte Diskette mit 10 oder 16 Sektorlöchern und die softsektorierte Diskette.

Jede Diskette lässt sich in Sektoren und konzentrische Spuren unterteilen. (Abb. 2)

Um den Beginn der Sektorzählung festzulegen, tragen hard- wie soft-

sektorierte Disketten ein Indexloch. Da die Diskette im Betrieb ständig rotiert, tastet eine Lichtschranke das Indexloch ab. Ueber diese Lichtschranke, bzw. den dadurch ausgelösten Indeximpuls wird dem Computer der Beginn der Sektorzählung mitgeteilt. Während jedoch hardsektorierte Disketten zusätzlich 10 oder 16 Sektorlöcher aufweisen, die dem Rechner ebenfalls von der Lichtschranke gemeldet werden, wird bei softsektorierten Disketten die Sektorfestlegung durch zeitliche Steuerung via Software vorgenommen.

Beide Verfahren bieten Vor- und Nachteile: hardsektorierte Disketten bedingen geringeren Softwareaufwand und ermöglichen einfachere zeitliche Steuerung, sind aber bezüglich Datenorganisation weniger flexibel. So lässt sich jede Spur einer Diskette mit 10 Sektorlöchern nur in 10, 5, 2 oder 1 RECORDS aufteilen, bei 16 Löchern in 16, 8, 4, 2 oder 1 RECORDS. Softsektorierte Disketten erfordern eine umfangreichere Datenorganisation und genaue zeitliche Steuerung, jede Spur lässt sich aber in 1, 2, ... 18 RECORDS aufteilen.

RECORDS

Jedes Programm wird vor der Speicherung auf Diskette, unabhängig von seiner Länge in gleichlange RECORDS aufgeteilt, beispielsweise in Abschnitte zu 256 Bytes. Diese Bytes bilden mit dem vom DOS (DISK OPERATING SYSTEM) oder DISK CONTROLLER hinzugefügten Kontrollbytes einen RECORD. Jeder RECORD hat eine bestimmte Spur- und Sektornummer und kann beim Rücklesen eindeutig identifiziert werden.

Jeder Computerhersteller kann also durch Hardware und Software selbst festlegen, ob er 1, 2 ... 18 Sektoren, 35, ... 77 Spuren, eine Diskettenseite (SINGLE SIDED) oder beide Diskettenseiten (DOUBLE SIDED) mit zwei Schreib-Lese-Köpfen, 256 Bytes ... 4096 Bytes pro RECORD verwenden will.

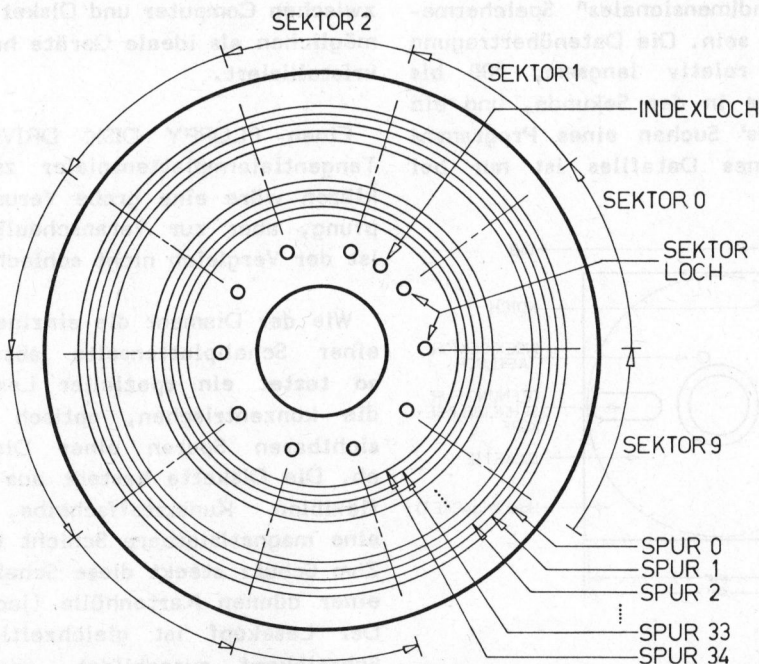


Abb. 2 Organisation einer "hardsectored diskette" mit 10 Sektoren

Kleincomputer aktuell

Aus den unzählbaren Kombinationen sollen zum Vergleich die Datenorganisationen einer softsektorierten Diskette und einer hardsektorierten Diskette mit je 35 Spuren zu 10 Sektoren herausgegriffen werden. Optisch unterscheiden sich die beiden Disketten nur um 10 Löcher.

Wir wollen jeweils eine Spur herausgreifen und die Datenaufzeichnung längs dieser Spur betrachten. Während einer vollen Diskettenumdrehung tastet der Schreib-Lese-Kopf diese Spur ab oder beschreibt sie. Innerhalb von Millisekunden kann er auf andere, gleich organisierte Spuren überwechseln.

Abb. 3a zeigt die Bytefolge auf einer Spur einer hardsektorierten Diskette. Der Indeximpuls kündigt Sektor 0 an, die Sektorzählung stimmt in diesem Fall mit der Recordzählung überein. Jeder Sektorimpuls signalisiert den Beginn eines neuen Sektors bzw. Records. Jeder RECORD besteht aus etwa 310 Bytes (es würde den Rahmen dieses Artikels sprengen, auf die Speicherung einzelner Bytes oder Bits näher einzugehen). Zuerst kommt ein GAP, d.h. ca. 15 - 20 Zwischenbytes (hexadezimal 00), der Computer "lauert" nun auf den Beginn des Datenfeldes, das durch ein IDENTIFIER BYTE (hexadezimal FB) signalisiert wird. Nun folgen 256 Datenbytes und 2 CRC-Bytes (CYCLIC REDUNDANCY CHECK), letztere sind eine Kontrolle (sozusagen eine

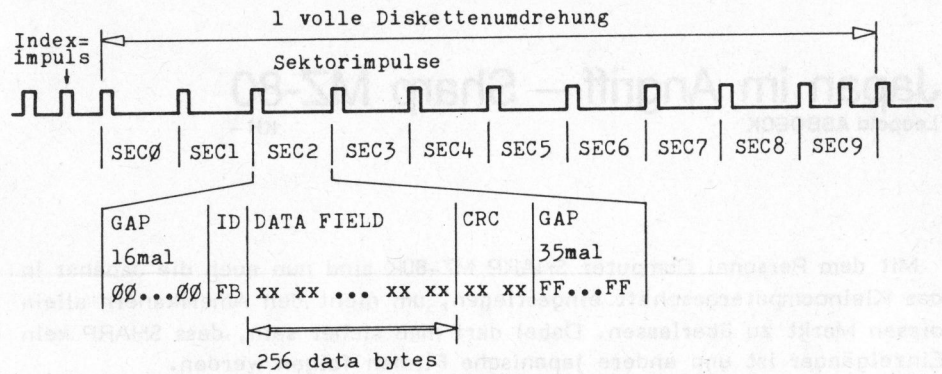


Abb. 3a Datenorganisation einer HARD SECTORED DISKETTE mit 10 Sektoren pro Spur

"binäre Neunerprobe"), ob die Daten richtig übertragen wurden. Weiters folgen mehrere Zwischenbytes (hexadezimal FF) bis zum nächsten Sektorimpuls. Die GAP-Bytes sind Ausgleichbytes für Geschwindigkeitstoleranzen, Abtasttoleranzen und Spurradiusänderungen.

Wesentlich komplizierter geht es bei softsektorierten Disketten (Abb. 3b) zu, da nun die Sektorimpulse fehlen. Auf den Indeximpuls folgt ein INDEX GAP mit 16 Bytes FF. Jeder RECORD teilt sich in ein IDENTIFIER FIELD und ein DATA FIELD. Das ID FIELD startet mit mehreren Synchronisationsbytes 00, gefolgt vom ADDRESS MARK BYTE FB und den beiden IDENTIFIER BYTES, die Spurnummer und Record-Nummer angeben, die CRC-Bytes schliessen dieses Feld ab, das durch einen IDENTIFIER GAP vom DATA FIELD getrennt wird. Auch das DATA FIELD beginnt mit Synchronisationsbytes und einem ADDRESS MARK BYTE FB, gefolgt von den 256 eigentlichen Da-

tenbytes und den beiden CRC-Bytes. Ein DATA GAP schliesst den Record ab. Nach 10 RECORDS sorgt ein PRE-INDEX GAP noch als Ausgleich bis zum erneuten Auftreten des Indeximpulses.

DAS DIRECTORY

Damit es kein Durcheinander gibt, sind die ersten RECORDS für das sogenannte DISK DIRECTORY reserviert, das ist nichts anderes als ein Inhaltsverzeichnis, aus dem der Computer entnehmen kann, welche Programme oder Datenmengen gespeichert sind, wo sie gespeichert sind und welche RECORDS noch frei sind.

FORMATIEREN EINER DISKETTE

Bevor eine Diskette erstmals beschrieben werden kann, muss sie initialisiert werden, das heisst, der Computer formatiert die Diskette, indem er die diversen IDENTIFIERS, GAPS etc. auf die Diskette schreibt, so dass beim Neubeschreiben oder Ueberschreiben einer Diskette nur das DATA FIELD und die CRC-Bytes neu geschrieben werden und das DIRECTORY nachgeführt wird.

So kompliziert die Datenaufzeichnung auf Diskette auch klingen mag, als Computerbenützer merken Sie von alledem nichts, wenn der Computer in Sekundenschnelle Programme von mehreren Kilobyte Länge von der Diskette lädt oder auf die Diskette schreibt.

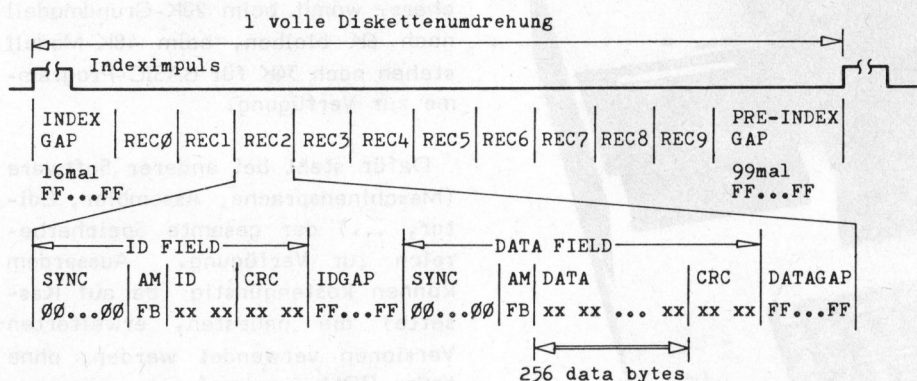


Abb. 3b Datenorganisation einer SOFT SECTORED DISKETTE mit 10 Records pro Spur

Kleincomputer aktuell

Japan im Angriff – Sharp MZ-80

Leopold ASBOECK

KH -

Mit dem Personal Computer SHARP MZ-80K sind nun auch die Japaner in das Kleincomputergeschäft eingestiegen, um nicht den Amerikanern allein diesen Markt zu überlassen. Dabei darf man sicher sein, dass SHARP kein Einzelgänger ist und andere japanische Firmen folgen werden.

Dass SHARP für dieses Gerät den Mikroprozessor Z80 verwendet, war zu erwarten, gehört SHARP doch mit ZILOG, MOSTEK und SGS/ATES zu den Herstellern dieser verbreiteten CPU.

Auf den ersten Blick mag man Parallelen zum PET erkennen, doch liegen wesentliche Unterschiede vor, die einen direkten Vergleich nicht gestatten.

Der MZ-80K zeigt sich von aussen als kompaktes Gerät, dominiert von einem Videomonitor mit 25 Zeilen zu 40 Zeichen, rechts davon ein robustes Kassettengerät mit (oh, welche Freude) Zählwerk.

Die Tastatur mit 78 Tasten ist grossteils dreifach belegt, da der MZ-80K 256 Zeichen darstellen

kann, davon rund 150 Graphikzeichen. Nahezu alle Zeichen sind über die Tastatur erreichbar, unter anderen auch A, O, U, ä, ö, ü. 25 Tasten sind allein für 75 Graphiksymbole reserviert. Die Umschaltung auf dritte Tastenzeichen, darunter sämtliche Kleinbuchstaben, wird deutlich durch den Farbwechsel einer Zweifarbenleuchtdiode von grün auf rot signalisiert.

Ein wesentlicher Unterschied zu anderen Kleincomputern liegt jedoch im "tape resident BASIC". Während z.B. COMMODORE und TANDY/RADIO SHACK ihren Computern BASIC in ROMs einverleibt haben, was die Belegung eines umfangreichen Adressbereiches und geringe Softwareflexibilität zur Folge hat, gab EXIDY seinem SORCERER die Programmiersprache in steckbaren Modulen mit.

RUN	PEEK	+,-,*,/,↑,=
NEW	POKE	><,>,<,>=<=<
LIST, LIST/P	CLR	x (AND)
PRINT, PRINT/P	REM	+ (OR)
SIZE	DEF FN	
LOAD	DIM	SIN
SAVE	CONT	COS
VERIFY	SET	TAN
BYE	RESET	ATN
	GET	EXP
PRINT, PRINT/T	CLOSE	LN
PRINT/P	USR	LOG
INPUT, INPUT/T	ROPEN	INT
LET	WOPEN	ABS
GOTO	MUSIC	SGN
STOP	TEMPO	SQR
END	LIMIT	
IF... THEN	TI\$	ASC
IF... GOTO	RND	VAL
IF... GOSUB		LEN
FOR...TO...STEP...NEXT		LEFT \$
GOSUB		MID \$
RETURN	TAB	RIGHT \$
READ	SPC	CHR \$
DATA	↓, →	STR \$
ON... GOTO	↑, ←	
ON... GOSUB	H	π
RESTORE	C	

Befehlsatz des SHARP-BASIC

SHARP liefert seinen BASIC-Interpreter auf Kassette, der Computer selbst beinhaltet nur ein 4K-ROM mit dem notwendigen Monitorprogramm. Einigen Nachteilen stehen damit gewisse Vorteile gegenüber:

Nach dem Einschalten des MZ-80K muss BASIC erst von der Kassette geladen werden (Dauer: 90 Sekunden) und belegt dann ca. 14K des Speichers, womit beim 20K-Grundmodell noch 6K bleiben, beim 48K-Modell stehen noch 34K für BASIC-Programme zur Verfügung.

Dafür steht bei anderer Software (Maschinensprache, Assembler, Editor, ...) der gesamte Speicherbereich zur Verfügung. Ausserdem können kostengünstig (da auf Kassette) die neuesten, erweiterten Versionen verwendet werden, ohne teure ROMs wegwerfen zu müssen.

Das SHARP-BASIC wird durch ein sehr ausführliches Handbuch (in



Kleincomputer aktuell

Deutsch!) im Comic-Stil mit instruktiven Beispielen illustriert, was Anfängern eine grössere Hilfe ist als ein Stapel hochwissenschaftlicher Bücher über BASIC!

SHARP-BASIC verfügt über die in der Liste aufgeführten Befehle. Hervorzuheben sind einige spezielle Anweisungen:

SET, RESET

Setzen und Löschen von 4000 adressierbaren Punkten am Bildschirm (80 horizontal, 50 vertikal).

MUSIC, TEMPO

Der eingebaute Tongenerator über drei Oktaven erzeugt 36 Ganz- und Halbtöne. Die Töne sowie die Pause können je in 10 Längen programmiert werden, TEMPO gestattet eine zusätzliche Geschwindigkeitsregelung der gesamten Melodie in 7 Stufen. Um die Tonleiter hinauf- und hinunterzuspielen genügt das Programm 10 MUSIC "CDEFGABAGFED":GOTO 10.

PRINT/P

Ausgabebefehl an einen angeschlossenen Drucker.

TI\$

Setzen und Abfragen der internen Uhr (Stunden, Minuten, Sekunden).

WOPEN "..."

PRINT/T

CLOSE

Schreiben eines DATA-Files auf Kassette.

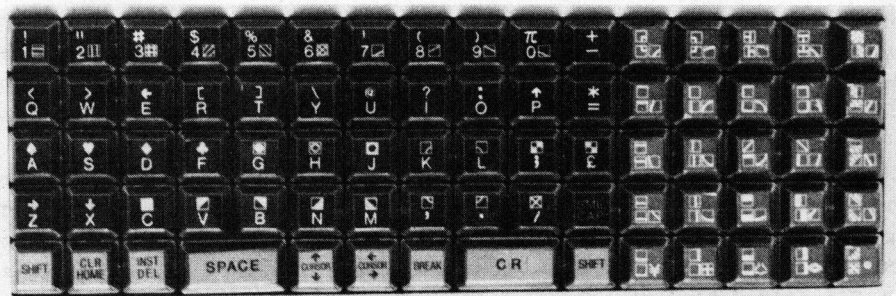
ROPEN "..."

INPUT/T

CLOSE

Suchen und Lesen eines DATA-Files von der Kassette.

Ein Anhaltspunkt für die Ausführungsgeschwindigkeit von BASIC-Programmen: In einer FOR-Schleife benötigen die Addition oder Subtraktion der Zahlen 1.2345678 und 2.3456789 rund 11 msec, die Multiplikation oder Division rund 13 msec, und die Potenz der beiden Zahlen rund 53 msec.



DIE HARDWARE

Zum Öffnen des Gehäuses werden vier Bodenschrauben entfernt, dann lässt sich der obere Teil mit Tastatur, Videomonitor und Kassettengerät hochklappen und mittels einer Gelenkstütze (zuklappsicher) arretieren.

Der Aufbau ist sehr übersichtlich, die Computerplatine kann man nach dem Abziehen von fünf Steckern (Tastatur, Diode, Kassette, Video, Netzteil) und Entfernen von sechs Schrauben vollständig herausnehmen.

Drei Reihen mit je acht Sockeln sind entweder mit 16K+4K-RAM (20K-Ausführung) oder 16K+16K+16K-RAM (48K-Ausführung) bestückt. Sieht man von diesen Speicherschaltkreisen ab (ausser den dynamischen RAMs ist noch 1K statisches RAM als Bildschirmspeicher enthalten), so begnügt sich der Computer mit fünf Grossschaltkreisen, die ebenfalls auf Sockel gesteckt sind:

SHARP Z80 CPU

Mikroprozessor mit 2MHz Systemtakt

4K-BYTE ROM

Monitor-ROM

*LOAD ladet den BASIC-Interpreter von der Kassette

*GOTO\$HHHH (HEX-Adresse)

springt zur angegebenen Adresse

*SG setzt "key-beep" (akustisches Signal bei Tastendruck)

*SS löscht "key-beep"

2K-BYTE EPROM

Character Generator enthält 256 Zeichen in 8x8-Matrixdarstellung.

8253 TIMER

2 Timer-Kanäle werden für die Uhrenfunktion herangezogen, 1 Timer-Kanal für den Tongenerator.

8255 I/O PORTS

1 1/2 Ports dienen zur Tastaturkontrolle, 1 Port für das Kassettengerät.

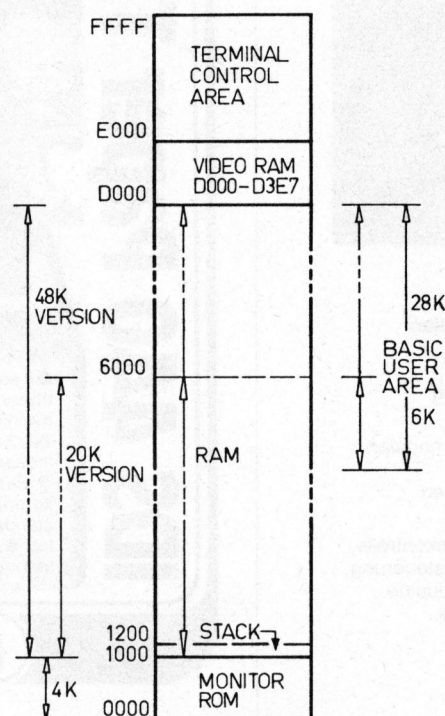


Abb.1 Speicherorganisation

Das Netzteil ist gut isoliert und abgeschirmt, vier Leitungen (+12V, +5V, -5V, GND) führen auf die Hauptplatine. Leicht zugänglich sind auch im Gehäuseinnern die Reg-

Kleincomputer aktuell

ler für Lautstärke, Kontrast, Helligkeit, Fokussierung, V-Hold und H-Hold.

Ueber eine 50-polige Steckerleiste sind ein Grossteil der Z80-Signale hinten herausgeführt. Damit liegt leider keine genormte Schnittstelle vor, dafür steht aber für Eigenentwicklungen oder fertige Interfaces ein universeller Anschluss zur Verfügung. Hätte man konsequenterweise alle Anschlüsse herausgeführt, wäre der MZ-80K als komfortables Entwicklungssystem zu verwenden.

Die Tastatur wird über eine 18-adrige Leitung abgefragt, die Tastenschalter sind von guter Qualität, doch sind die Tastenköpfe ungünstig geformt und spiegeln leicht. Da jedoch der Tastenfeldausschnitt gross ist und die Tasta-

tur nach dem Lösen von sechs Schrauben herausgenommen werden kann, ist ein Austausch gegen eine "Standardtastatur" sicher kein Problem.

Die Tastenköpfe sind unter Transparentenkappen mit Folienplättchen beschriftet. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit, die 256 Zeichen selbst zu definieren (Austausch des Charactergenerators) und die Tastatur dementsprechend zu beschriften.

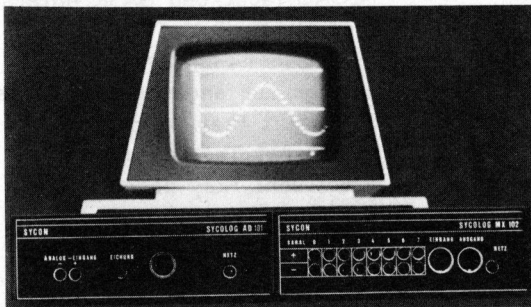
Zusammenfassend kann man sagen, dass der MZ-80K sowohl in der Hardware wie in der Software gut durchdacht aufgebaut ist. Für den Anfänger ist er ein recht guter, wenn auch etwas teurer Einstieg. Für nicht allzu aufwendige Spezialanwendungen lässt er sich ebenfalls ganz brauchbar einsetzen. Trotzdem ist zu beachten, dass der MZ-80K vom Konzept her eher auf den Hobby-

markt zugeschnitten ist. Man sollte sich deshalb nicht dem Glauben hingeben, durch "Ausbau" einen Bürocomputer zu erhalten. Diese Meinung trifft man gerade im Small business-Sektor allzu oft an, und die unvermeidliche Enttäuschung ist dann immer gross, wenn die ausgebaute Zehntausend-Franken-Anlage nicht das leistet, was man insgesamt von ihr erhoffte. Dazu kommt als nicht unwichtiger Hinderungsgrund speziell für Small business-Anwender der nur bedingt zu empfehlende Einsatz zur Textverarbeitung.

Der 25 Zeilen zu 40 Zeichen-Bildschirm ist dazu einfach nicht für alle Bereiche geeignet. Nachteilig machen sich auch die nur von innen zugänglichen Regler für den Arbeitskomfort bemerkbar. Sharp wird sich da noch einiges einfallen lassen müssen.

Sycolog 100

Modulare Analogschnittstelle – die Verbindung mit der technischen Umwelt



Modulare Analogschnittstelle Sycolog 100 + kostengünstige Computer der neuen Generation (z. B. Commodore, PC 100, Apple, TRS 80)

Messdatenerfassung, Messdatenverarbeitung, Steuerung, Regelung

Ein komplettes, direkt einsetzbares System, modular, passend für jede Aufgabe – zu Kosten, die eine breite Anwendung erlauben

Anwendungsgebiete:

Produktionsprozesse, Labortechnik, Qualitätskontrolle, Messwesen, Apparatesteuerung, Maschinensteuerung, Maschinenüberwachung, OEM-Einsatz in Industrie, Forschung, Unterrichtswesen, Medizintechnik

Generalvertretung für die Schweiz

embru

Embru-Werke, 8630 Rüti
Telefon 055 - 31 28 44
Telex 875321

rodata
COMPUTER-SYSTEME

IDS 440 Paper Tiger

Neue Masstäbe im Bereich der Low-cost-Drucker:
IDS-440

- 8 softwaresteuerbare Schriftbreiten ● bis 132 Zeichen/Zeile ● 96 Zeichen ASCII-Satz, Gross- und Kleinschrift ● Druckwegoptimierung für hohen Zeichendurchsatz ● Formatsteuerung von 3-14 Inches ● Microprozessorgesteuert, Selbsttest
- Serielles RS 232C und paralleles, Centronics kompatibles Interface, switch selectable, 2kB Buffer standardmässig ● Plotmode, jeder Punkt ansteuerbar ● und hat in seinem Innern Platz für den Papierstapel

rodata

8600 Dübendorf
Usterstrasse 120, Telefon 01/820 16 13, Telex 59471
1052 Le Mont-sur-Lausanne
En Boudron A, Téléphone 021/33 35 31, Télrex 26623

Kleincomputer aktuell

PET lernt zeichnen

Urs HUNZIKER

KH-

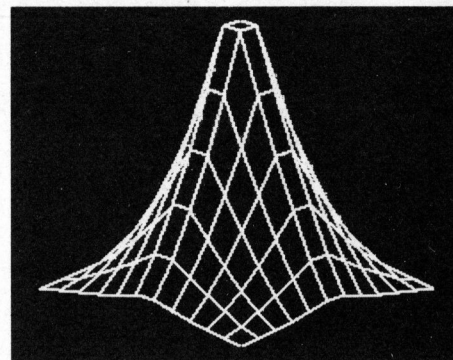
Grafische Darstellungen auf dem PET mit einer Bildschirmauflösung von 255 x 200 Punkten sind jetzt kein Problem mehr. Seit kurzem ist eine Hochauflösung für den PET erhältlich. Wie bei allen Zusatzgeräten zum wohl populärsten Kleincomputer unserer Tage hat sich auch hier das lange Warten gelohnt.

Dieser HRG-Zusatz, der anlässlich der Micro Comp 80 in Emmen/Luzern, zum ersten mal vorgestellt wurde, lässt sich durchaus mit der Graphikeinheit des HP-85 vergleichen. Durch die mitgelieferte Software, die verschiedene, rasche Unterprogramme in Maschinensprache beinhaltet, wird eine sehr hohe Zeichengeschwindigkeit erreicht. Die rasche und sauber zeichnende Figurenverformung ist auf grosses Interesse gestossen.

Für die Hardware ergibt sich eine bedeutende Veränderung. Um die Hochauflösung von 51'000 Punkten auf dem PET zu realisieren, ist eine eigene Zusatzplatine, welche allein 39 zum Teil hochintegrierte IC's aufweist, entwickelt worden. Diese Zusatzplatine lässt sich relativ leicht anschliessen. Verbun-

den wird sie einerseits mit dem Videoteil und andererseits mit der Rechnerplatine. Es ergibt sich eine sehr kompakte Erweiterung, die ohne weiteres auch nachträglich in den PET eingebaut werden kann. Dieser Zusatz ist sowohl für den alten als auch für den neuen PET erhältlich.

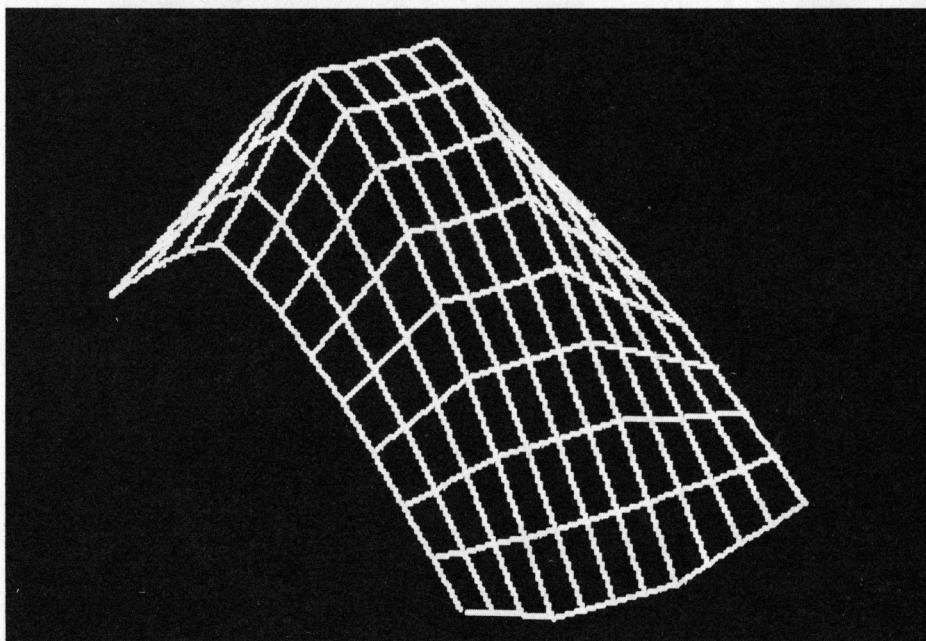
Vom Computer wird dieser Zusatz wie eine Speichererweiterung betrachtet, denn die Hochauflösung ist gleichzeitig eine 8K-Speichererweiterung. Im normalen Grafikbetrieb ist die Erweiterung im Bereich 9000\$ bis AFFF angeschlossen. Man kann aber durch einen Schalter die 8K-Byte Zusatzspeicher an einer beliebigen Stelle anschliessen. Auf diese Weise wird aus einem 8K-PET ein 16K und aus einem 24K ein 32K. Als weiteres Extra ist dieser Zusatz neben einem



Reset-Schalter hardwaremässige auch mit einem Clear-Befehl ausgestattet. Es lässt sich also einfach durch einen Schalter entweder das Bild löschen, oder das Bild zuschalten. Besonders erfreulich ist die Tatsache, dass auch bei Grafikbetrieb alle PET-Funktionen voll erhalten bleiben, d.h. man kann 'über' die Grafik schreiben, oder sogar programmieren; diese Einrichtung finden wir bis heute bei keinem andern Mikrocomputer. Das Gerät besitzt ausserdem bereits einen Anschluss für einen Lichtgriffel, der allerdings noch nicht auf dem Markt ist.

Für den geübten Bastler sollte es kein Problem darstellen, diesen Grafikzusatz für ein anderes uP-System zu adaptieren. Für Spezialwünsche lässt sich im übrigen das Format der grafischen Anzeige verändern. In Verbindung mit dem CBM Plotter ergibt sich somit ein hochwertiges Grafiksysteem, das in einigen Punkten sogar dem APPLE II oder ITT 2020 weit voraus ist.

Im Gegensatz zu andern Grafikversionen, die entweder eine beachtliche Aenderung der PET-Hauptlogik darstellen, oder so langsam sind, dass man auf eine grafische Darstellung einige Stunden warten muss, werden bei diesem System keine Kompromisse eingegangen. Es ist durchaus kein Nachteil, dass man



Kleincomputer aktuell

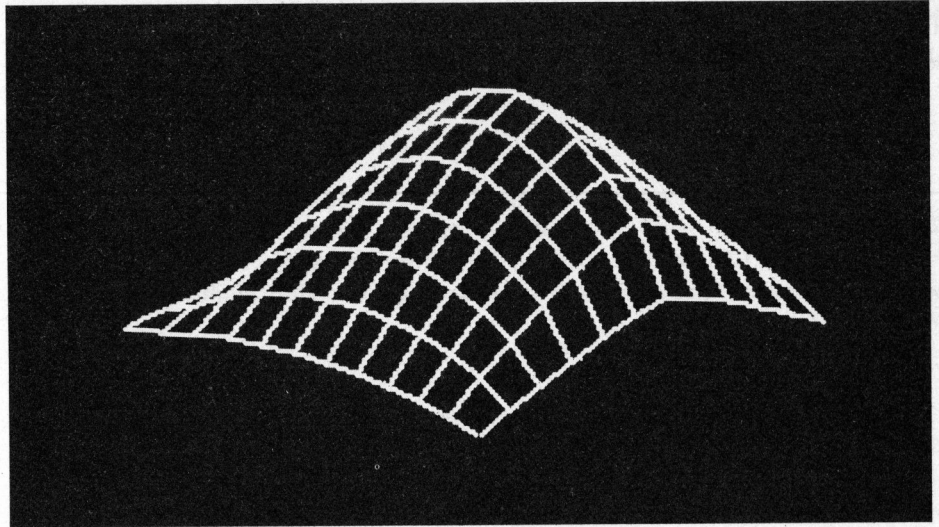
darauf verzichtet hat, Farben einzuführen (wie bei APPLE, ITT oder andern), den der PET ist ja gerade wegen seiner Kompaktheit beliebt, und man ist gegenüber der heute noch ungenügenden Farbqualität von andern Systemen doch etwas vorsichtig geworden.

Die mitgelieferte Software beinhaltet folgende Unterprogramme:

- Bildschirm löschen
- Zeichne einen Punkt
- Zeichne eine Linie

Vor allem das 3. Unterprogramm ist raffiniert gelöst: Angenommen man will eine Linie vom Punkt A mit den Koordinaten (P/Q) zum Punkt B mit den Koordinaten (x/y) zeichnen, so muss dazu lediglich folgende Basic-Zeile eintippt werden:

10 A1=P:A2=Q:B1=x:B2=y:SYS7682

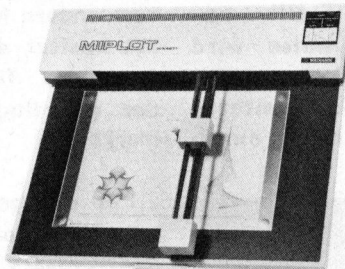


Für den Einsatz eines grafikfähigen Mikrocomputers sind bald einmal keine Grenzen mehr abzusehen. Angefangen von den verschiedensten Spielen, über das Erstellen von Statistiken bis zu den Diagrammen, die ein Arzt benötigt, alles lässt

sich nun auf einfache Weise grafisch sauber lösen. Aber auch im Bereich der Architektur stellt der Mikrocomputer mit einer solchen Erweiterung eine nicht wegzudenkende Hilfe dar.



WATANABE
INSTRUMENTS CORP.



zum sensationellen Preis von nur Fr. 2450.- (inkl. Wust)

Intelligenter Plotter «MiPlot» Modell WX4671

- Papierformat DIN A3, Faserschreibsystem
- Intelligente Funktionen:
 - Charaktergenerator (ASCII-Charakter)
 - Charaktergröße und Zeichenorientierung programmierbar
 - zeichnet ganze und unterbrochene Linien
 - Koordinaten absolut und relativ
 - Printerbetrieb möglich, Self-Test
- An alle bekannten Kleincomputer anschliessbar
- Dateneingang 7-Bit-ASCII-parallel
- Solide, ansprechende Konstruktion



SEYFFER + CO. AG.

8048 ZÜRICH

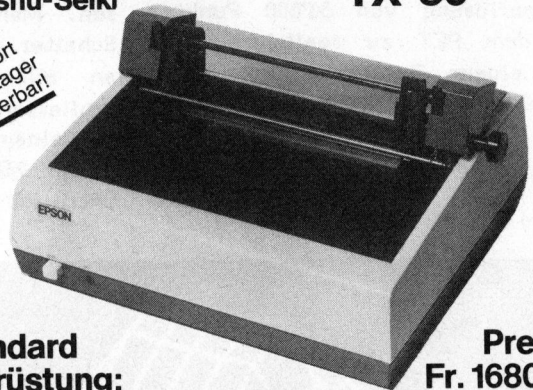
Abteilung Messtechnik Tel. 01/62 82 00

EPSON

Shinshu-Seiki

**Matrix Printer
TX-80**

Sofort
ab Lager
lieferbar!



**Standard
Ausrüstung:**

**Preis:
Fr. 1680.-**

80 Kolonnen (40 Kol. elongiert) – 150 Zeichen/Sek.
5x7 Matrix (6x7 für graph. Symbole) – 96 Zeichen ASCII Satz (Gross- und Kleinschrift) + 64 graph. Zeichen (wie PET 2001) – Papierbreite: bis zu 254 mm – Tractor Feed (in Breite verstellbar) – Schreibkopf-Lebensdauer: 100 Mio. Zeichen – Interface: parallel TTL (Centronics kompatibel) – Selbst Test Mode.

Optional:

Interfaces zu: PET 2001 TRS-80 APPLE II
RS 232C + 20mA Current Loop
IEEE 488

ADCOMP AG

ADCOMPAG, Steinwiesenstr.3, CH-8952 Schlieren



Computer-Peripherie/
Komponenten

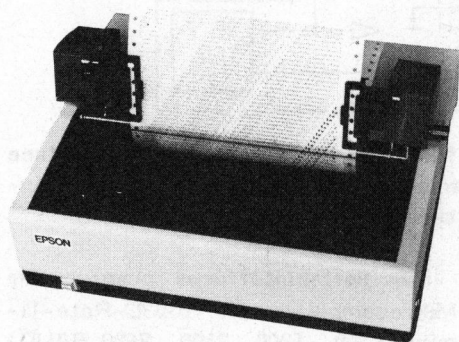
01/730 48 48 Telex 58657

Kleincomputer aktuell

EPSON TX 80

Leopold ASBOECK KH -

Der Vorteil des Mikrocomputers, Hardware durch Software zu ersetzen, hat auch die Druckertechnologie entscheidend beeinflusst. In den höheren Preisklassen sind es sogar Druckverfahren, die auf Grund des Mikroprozessorereinsatzes neu geschaffen wurden.



Der kompakte Matrixprinter

Ein intelligentes Kind einer japanischen Mutter und eines amerikanischen Vaters könnte man den EPSON TX 80 nennen. Er gehört bereits zur neuen Generation von Low-cost-Matrixdruckern, die bei geringen Dimensionen und tiefen Preisen mehr zu bieten haben als ihre Vorgänger, die man im Vergleich fast als 'dummy printer' bezeichnen müsste, mühen sie sich doch mit Zählerketten, Dekodierschaltungen und Monoflops ab, ihre Punkte aufs Papier zu bringen.

Ausserlich präsentiert sich der TX 80 als kompakte Einheit, ausser dem Netzschalter auf der rechten Seite und der zugehörigen Leuchtdiode an der Vorderfront genügt ein Drucktaster, der eine Doppelfunktion erfüllt. Im Normalbetrieb dient er für den Papiervorschub, hält man ihn aber beim Einschalten der Stromversorgung gedrückt, so springt das Druckerprogramm in eine Selbsttestroutine, die die Prüfung der Funktionsfähigkeit des Druckers auch ohne Computeranschluss ermöglicht. Fortlaufend wird dann der gesamte Zeichensatz ausgedruckt.

Ein Einchipcomputer steuert das Innenleben des TX 80. Dadurch beschränkt sich der Hardwareaufwand an Elektronik auf einige TTL-ICs, diskrete Komponenten, ein 2K-Byte EPROM und den Mikrocomputer 8049 (oder 8039).

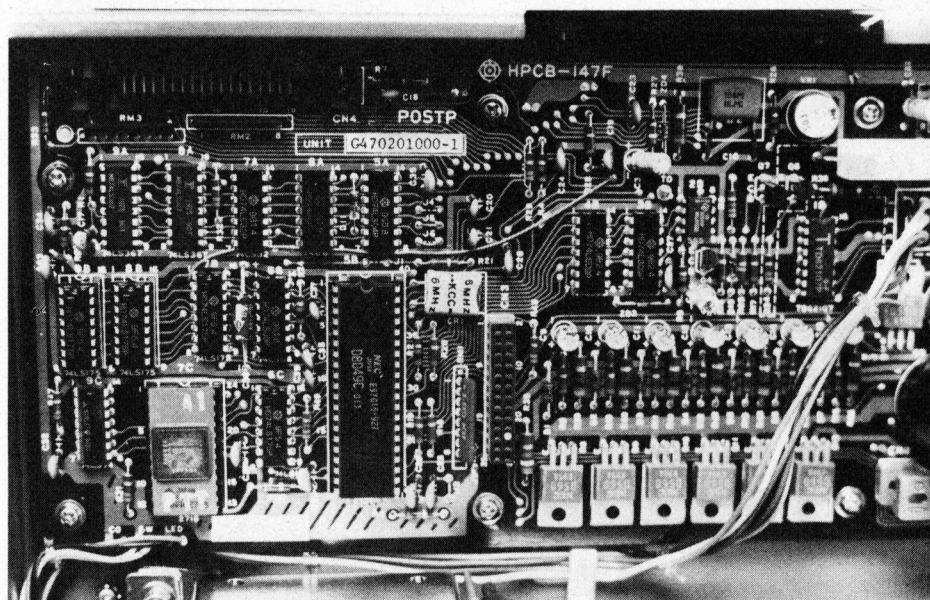
Zwar besitzt der 8049 ein maskenprogrammierbares internes 2K-Byte ROM, doch zwecks grösserer Flexibilität wurde der ROM-Bereich nach aussen 'verlagert'. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit, die Form der 160 druckbaren Zeichen selbst zu gestalten, indem man sein 'privates' EPROM einsetzt. Standardmässig druckt der EPSON TX 80 den vollständigen ASCII-Satz mit 96 Zeichen (inklusive Kleinbuchstaben) sowie 64 graphische Zeichen. Die ASCII-Zeichen sind in einer 5x7-Matrix definiert, während die Graphikzeichen eine 6x7-Matrix belegen,

wodurch horizontal eine zusammenhängende Graphikgestaltung möglich ist. Aber auch vertikal können diese Zeichen nahezu abstandslos untereinandergesetzt werden, da durch Softwaresteuerung die Zeilendichte von 6 Zeilen/Zoll auf 8 Zeilen/Zoll umgeschaltet werden kann.

Pro Zeile sind maximal 80 Zeichen druckbar durch Softwarebefehl können die Zeichen auch elongiert, d.h. in doppelter Breite gedruckt werden. Dadurch lassen sich wichtige Textstellen wie Überschriften optisch besser hervorheben als durch Unterstreichen. Der Elongationsbefehl wird am Zeilenende automatisch gelöscht.

Als Druckmechanik wird ein SHINSHU SEIKI M3110 - Druckwerk verwendet. Dieses Druckwerk verwenden beispielsweise auch die COMMODORE/CBM-Drucker.

Der Druckkopf verfügt über sieben Drucknadeln, die über Treiber direkt von einem Ausgangsport des Mikrocomputers 8049 angesteuert



Blick auf das Innenleben

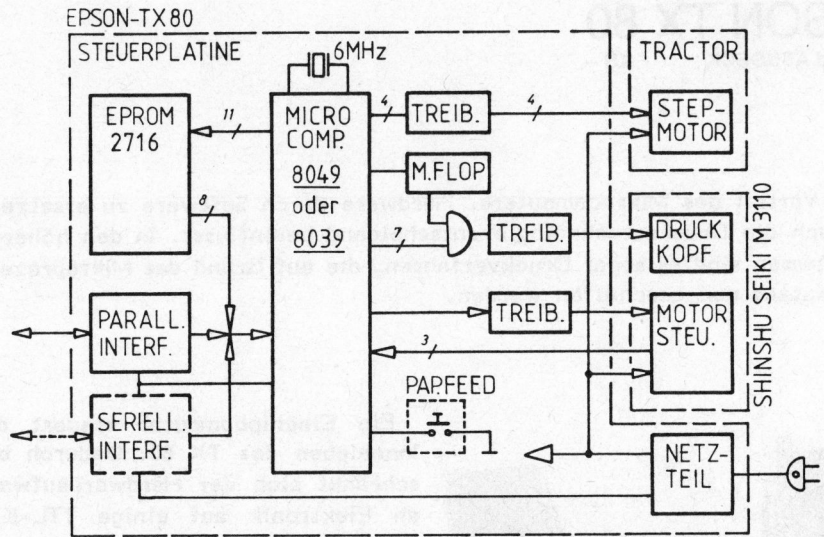
Kleincomputer aktuell

werden. Der Tachogenerator des Antriebsmotors liefert die notwendigen Zeitimpulse an den Mikrocomputer.

Die Druckgeschwindigkeit beträgt 150 Zeichen pro Sekunde, für Druckkopfrücklauf und Papiervorschub ist eine knappe Sekunde nötig. Allerdings durchläuft der Druckkopf bei jedem Druckvorgang eine volle Zeile, auch wenn nur wenige Zeichen gedruckt werden. Dadurch wird die Geschwindigkeit zwar leicht gemindert, doch auch der Aufbau der Mechanik vereinfacht und der Motor geschont, da er nur in eine Richtung drehen muss. Unabhängig von der Zeilenlänge kommt man also auf ca. 65 Zeilen pro Minute, das ist etwa ein nicht ganz voll beschriebenes Blatt A4.

Ein Schrittmotor sorgt für präzisen Papiervorschub mittels Traktorführung, sodass randgelochtes Faltpapier in einer Breite von 4 Zoll bis 10 Zoll (10 cm bis 25 cm) einen störungsfreien Betrieb garantiert. Ein 'PAPER EMPTY'-Schalter kontrolliert das Papierende.

Zum bequemen Einführen des Papiers kann der Traktor nach vorne geschwenkt werden, zum Öffnen des Druckers wird er mit wenigen Handgriffen abgenommen.



Standardmässig ist der EPSON TX 80 mit einem Parallelinterface (vom Typ Centronics) ausgerüstet. Als Optionen sind Interfaces für PET, TRS 80, APPLE, RS232 & 20mA, IEEE 488 erhältlich. Sie werden im Huckepackverfahren im Gehäuse über der Druckerplatine montiert. Dazu werden vier Schrauben gelöst, durch die mitgelieferten Distanzbolzen ersetzt und darauf wird das Interface mit den vier Schrauben befestigt. Die Verbindung zur Druckerplatine erfolgt gleichzeitig über eine Steckerleiste.

Der Mikrocomputer priorisiert automatisch das zusätzliche Inter-

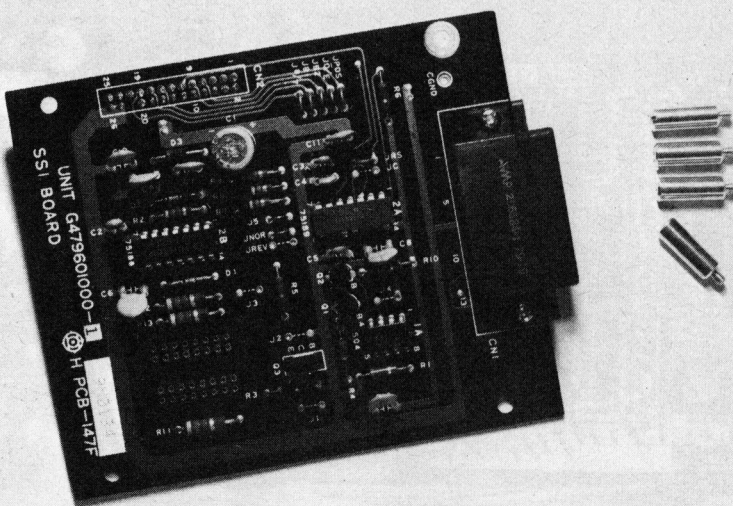
face, d.h. sobald ein Interface montiert ist, wird das Parallelinterface ignoriert.

Für Serieninterfaces besorgt der Mikrocomputer das BAUD-Rate-Timing (300, 1200, 2400, 9600 BAUD) sowie die Seriell-Parallel-Wandlung der Eingangsdaten.

Auch diese Routinen sind im 2K-Byte Eprom enthalten, das gesamte Druckerprogramm umfasst nur 800 Bytes, den Rest belegt der Character-generator für die erwähnten 160 Zeichen und etwa 60 japanische Zeichen, die statt der Graphikzeichen hardwaremässig wählbar sind, was für europäische Belange jedoch bedeutungslos ist.

Die Software enthält auch ERROR-Routinen, wobei ERROR-Meldungen an den Hauptcomputer weitergegeben werden. Gleichzeitig schaltet der Drucker seine Motoren ab, was bei mechanischen Defekten grösseren Schaden verhindert (wie oft landet doch eine Büroklammer dort, wo sie nicht hingehört).

Der EPSON TX 80 ermöglicht nicht nur Leuten mit kleinem Kontostand, ihre Peripherie um eine wesentliche Einheit auszubauen, sondern auch Kleinbetrieben und wissenschaftlichen Instituten, die Leistungsfähigkeit ihrer Computer erheblich zu steigern.



Standardmässiges Parallelinterface

SMALL BUSINESS

Architektur und Kleincomputer

Paul RUTISHAUSER

KS -

Speziell im Bauwesen müssen oft Offerten mit gleichen Textabschnitten aber verschiedenen Massen und Preisen erstellt werden. Auch im Gartenbau besteht das leidige Textschreiben. Ein SCC-Mitglied arbeitet seit Monaten mit einem Tischcomputer und ist von der Lösung begeistert.

Als ein äusserst vielseitiges und praktisches Hilfsmittel kann der "Personal-Computer" in der Buchhaltung genauso eingesetzt werden wie in der Lagerkontrolle oder für Adressverwaltungen. Ein effektiver Einsatz lässt sich aber speziell im Arbeitsbereich Offertbeschrieb, Bauabrechnung und Zahlungsverkehr erreichen. Warum gerade in diesen Sparten?

Als Grundlage für den Offertbeschrieb dienen die eigenen Positionen oder die Normpositionen-Kataloge. Es werden mit wenigen Ausnahmen immer wieder die gleichen Texte verwendet.

Da in Büros häufig Ausschreibungen erstellt werden, kann dieser arbeitsintensive Aufwand durch den Computer optimal unterstützt werden. Es hat sich gezeigt, dass dadurch bis zu 60 % der herkömmlichen Zeit eingespart wird.

DAS PROGRAMMPAKET

arbeitet nach folgenden Kriterien:

1. Alle Positionstexte sind unter einer fünfstelligen Positionsnummer mit Angabe der Masseinheit zu speichern. Diese kann auch weggelassen werden, falls die betreffende Position nur informativen Charakter hat. Die

Texte können jederzeit erweitert oder mutiert werden.

2. Erstellen des Offertbeschriebes unter Abruf einer gespeicherten Positionsnummer. Gleichzeitig ist in der Position die Quantitätsangabe bei der Masseinheit einzusetzen.
3. Die Bauabrechnung ist anhand der Offerte in einer zweiten Phase zu erstellen. Dies bedingt, dass aufgrund der definitiven Ausmasse am Bau die Quantitätsangabe zu revidieren ist und ein Einheitspreis eingesetzt werden soll.
4. Da Verbuchen von laufenden Zahlungen (Zahlungsanweisungen) muss möglich sein.
5. Die Punkte 1 bis 4, also Positionstexte, Offertbeschrieb, Abrechnung und Zahlungsanweisungen, müssen mittels Drucker zu Papier gebracht werden können. Wie sieht das nun in der Praxis aus? Das Programmpaket "Positionen-Katalog" ist in mehrere Programme aufgeteilt:

DAS TEXTERFASSUNGSPROGRAMM

Mit seiner Hilfe lassen sich beliebige Texte unter einer Positionsnummer erfassen. Das Format dieser Nummer besteht aus der Positionsnummer (drei Stellen) und der Unterpositionsnummer (zwei oder

mehr Stellen). Die beiden Nummern werden durch einen Punkt getrennt. Die Texte werden unter der dreistelligen Nummer auf eine Textdiskette geschrieben. Es lassen sich maximal 152 Positionen mit bis zu 15 Unterpositionen auf eine Diskette speichern. Diese Texte lassen sich auf jede erdenkliche Art wieder korrigieren.

DAS OFFERTENPROGRAMM

Dieses Programm ist mit Abstand das aufwendigste. Mit seiner Hilfe lassen sich Offerten zeitsparend und effektiv erfassen. Jede Offerte wird durch einen Namen gekennzeichnet. Eine weitere Angabe ist die Buchnummer oder Ueberposition. Unter einer solchen können die Textpositionen von der Textdiskette gelesen und den Bedürfnissen angepasst werden. Textstellen, die durch leere Punktzeilen gekennzeichnet sind, können mit eigenem Text ausgefüllt werden. Sogar seltene Reservepositionen können direkt erfasst werden. Weitere Funktionen: Einsetzen von Qualität und Preis; Kopieren einer Unterposition in einen anderen Namen; Löschen und Einfügen von Positionen. Unter einer Pseudoposition (ZA...) werden Zahlungen verbucht. ZA 00 enthält den Rechnungsbetrag, Rabatt und Skonto. Die weiteren Positionen enthalten einen ein- oder zweizeiligen Text und den Zahlungsbetrag. Dies ist nur ein kleiner Teil der vielfältigen Möglichkeiten. Die vielen Feinheiten dieses Programmes kann man nur in seiner Anwendung erfahren.

DAS PRINTPROGRAMM

Die erstellten Offerten werden mittels dieses Programmes ausgedruckt. Wird die Offerte das erste Mal gedruckt, verlangt der Computer die Bezeichnung der einzelnen Ueberpositionen. Sie werden für die Bildung der einzelnen Totale benötigt. Das Programm kann Offertausdruck und Zahlungsanweisungen getrennt ausdrucken. Ein Druckunterbruch ist jederzeit gewährleistet.

DER KLEINCOMPUTER

Da vor einem Jahr noch keine preiswerten Tischcomputer mit 80-Zeichen-Bildschirm vorhanden waren, wurden die Programme auf einem PET mit 32K geschrieben. Die Anlage besteht zusätzlich aus einem Dual-Mini-Floppy und einem Drucker Centronics 779. Da die Texte auf 36

Zeichen pro Zeile beschränkt sind, konnte der Bildschirm trotz seinen 40 Zeichen noch gut eingeteilt werden. Die Programme sind so geschrieben, dass sie mit relativ wenig Aufwand auch auf ein CP/M System umgeschrieben werden könnten (z.B. SUPERBRAIN). Die Bildschirmführung wäre dann ideal.

DISKETTENAUSDRUCK

Das Programm DISPR druckt alle Positionen auf einer Textdiskette aus. Der Ausdruck kann in einem Ordner abgelegt werden und leistet zur Offerterstellung beste Dienste.

ERFAHRUNGEN

Mit dem äusserst vielseitig verwendbaren Tischcomputer lassen sich noch viele Anwendungen realisieren. Die obige Anlage steht nun ein Jahr im Einsatz. Vom Anfang der Pro-

grammentwicklung an bis heute wurde das Programm laufend verbessert und durch das Personal gründlich ausgetestet. Die Anlage arbeitet absolut optimal und steht sehr viel im Einsatz. Das Personal hat sich gut eingearbeitet und möchte diese Lösung nicht mehr missen. Interessenten können die Applikation bei der Firma P. Rutishauser, Gartenbau, 9000 St. Gallen, nach Voranmeldung besichtigen und testen. Für weitere Auskünfte steht diese Benutzerfirma gerne zur Verfügung.

Das ganze Programmpaket "Postionenkatalog" kostete Fr. 5000.-. Unter Benützung der modernsten Tischcomputer der zweiten Generation kostet die Lösung somit Franken 15'000.- bis 20'000.- je nach verwendetem Printer. Bei der teureren Variante kann die Schrift nicht von einer individuellen Schreibmaschienschrift unterschieden werden.

POS. NR.	TEXT	MASS	QUANT.	PREIS	BETRAG
000	40 ERDARBEITEN				
	402 ERDBEWEGUNGEN				
460	EINBAU VON KULTURERDE				
461.01	AUFLOCKERN VON GEWACHSENEN UND FESTGEFAHRENEN FLÄCHEN MASCHINELL, MIT HYDRAULISCHEM AUFREISSER	M2	100	.25	25. --
463.01	EINBAU VON KULTURERDE IN GELANDE INKL. ERSTELLEN DER PLANIE, OHNE MATERIALLIEFERUNG, MASCHINELL, FUER RASENFLÄCHEN, DICKE 25 CM, FUER PFLANZENFLÄCHEN, DICKE 40 CM, AUSMASS FEST, PLANIEGENAUIGKEIT +/- 3 CM	M2	100	2.20	220. --
478.01	FRAESEN ODER EGGEN, INKL. VON HAND DURCHARBEITEN VON HUMUSIERTEN FLÄCHEN, FRAESEN 2-FACH.	M2	100	.45	45. --
472.01	ERSTELLEN DER REINPLANIE FUER RASENFLÄCHEN INKL. HERRAUSLESEN VON WURZELN UND STEINEN UEBER 30x30x50 MM GROSSE, PLANIEGENAUIGKEIT +/- 2 CM	M2	75	.80	60. --
402	TOTAL : ERDBEWEGUNGEN				350. --
000	421 GAERTNERARBEITEN				
	421.2 AUSART UND BEPFLANZUNG				
100	ANSARTEN				
101.01	DUENGER, UNMITTELBAR VOR DER AUSART AUSGESTREUT, MARKE/TYP *..... SARTMENGE *G/M2.....	KG	5	1.90	9.50

POS. NR.	TEXT	MASS	QUANT.	PREIS	BETRAG
104.01	HAND- ODER MASCHINENSART, NACH WAHL DES UNTERNEHMERS, INKL. EINARBEITEN UND WALZEN, RASENART *..... MARKE/TYP *..... SARTMENGE *G/M2.....	M2	120	1.40	168. --
109.01	MAREHEN MIT MASCHINE, ERSTER SCHNITT, INKL. NACHSART, ANSART AUS POS. *104.01 MIT ZUSAMMENRECHEN UND ABFUHR IN DIE DEPONIE DES UNTERNEHMERS.	M2	95	.45	42.75
109.31	MAREHEN MIT MASCHINE, ZWEITER SCHNITT, ANSART AUS POS. *104.01 MIT ZUSAMMENRECHEN UND ABFUHR IN DIE DEPONIE DES UNTERNEHMERS.	M2	100	.35	35. --
421.2	TOTAL : ANSART UND BEPFLANZUNG				255.25
P. RUTISHAUSER ST. GALLEN OFFERTE MUSTER UP= 16.05.80 SEITE 3					
ZUSAMMENSTELLUNG					
402	ERDBEWEGUNGEN				350. --
421.2	ANSART UND BEPFLANZUNG				255.25
1.	TOTAL				605.25
	- 2% RABATT				12.10
2.	TOTAL				593.15
	- 2% SKONTO				11.85
TOTAL	FR.				581.30

Business Programme – fertig zum Gebrauch

Viele Tischcomputeranwender wollen Ihr Gerät mit oder sogar wegen einer fertigen Lösung kaufen. Mit regelmässigen kurzen Vorstellungen verschiedener Anwenderpakete, welche von uns getestet werden, möchten wir dazu beitragen den Softwaremarkt etwas transparenter zu machen.

Verschiedene Programme für kaufmännische Anwendungen haben wir in MIKRO- UND KLEINCOMPUTER bereits im Einzelnen vorgestellt. Software, die wir inskünftig in loser Folge in dieser Rubrik veröffentlichen, wurde dem Schweizer Computer Club vorgestellt und als brauchbar bis sehr gut befunden.

Jeden ersten und dritten Montag des Monats von 09.00 bis 11.00 Uhr werden nun die wichtigsten allgemeinen Programme beim SCC auf den verschiedenen Systemen vorgeführt. Es werden die Unterschiede diskutiert und Unterlagen abgegeben. Von 11.00 bis 12.00 Uhr werden individuellere Programme auf Wunsch gezeigt und erklärt. Von Fall zu Fall kann auf die Frage der richtigen Hardware ebenfalls eingegangen werden. Interessenten haben die Möglichkeit, die Vor- und Nachteile der verschiedenen Lösungen sofort zu sehen und gegeneinander abzuwägen.

Telefonische Anmeldung bis spätestens Mittwoch zuvor ist erforderlich unter Angabe der speziellen Interessen. Maximal 6 Teilnehmer pro Sitzung. Pro Person kostet diese Beratung Fr. 40.--. Dieser Betrag wird bei einem Kauf von Software über Fr. 300.-- oder bei Kauf eines Systems innerhalb vierzehn Tagen voll angerechnet.

Gezeigt werden unter anderem mindestens je zwei Programme für Textverarbeitung, Buchhaltung und Adressierung als Standard-Demonstration.

SCHWEIZER FINANZBUCHHALTUNG "FBH 1.1"

ALLGEMEINES

FBH ist für kleine und mittlere Betriebe bestens geeignet. Der Kontorahmen basiert auf dem System nach Dr. Kaefer. Die Eingabe erfolgt im Dialogbetrieb am Bildschirm, wobei Fehleingaben sofort angezeigt werden. Korrektur ist sofort möglich. Die organisatorischen Vorbereitungen sind sehr gering. Es ist nur eine geordnete Belegablage nach Nummer und Datum erforderlich. Ferner sollten periodisch die Daten der Disketten sichergestellt werden.

FUNKTIONEN

Kontoeröffnung

- Jederzeit möglich
- Angabe von Budgetwerten
- Bis zu 900 Konti
- Sicherheit durch eine Prüffziffer

Buchen

- Jeder Geschäftsfall wird sofort gebucht
- Anzahl praktisch unbeschränkt
- Sammelbuchungen
- Sofortige Erkennung einer Fehlbuchung durch ein Kontrollzeichen

Kontostand

- Aktueller Wert sofort zur Verfügung

Buchungsjournal

- Ausdruck jederzeit, auch rückwirkend

Kontoauszug

- Zeitperiode frei wählbar (Tag, Monat)
- Anfangs- und Schluss-Saldo

Kontoplan

- Jederzeit mit Budgetzahlen

Bilanz

- Jederzeit abrufbar
- Auch Umsatzzahlen

Erfolgsrechnung

- Mehrere Kontoklassen
- Gewinn/Verlust und Umsatz

Saldierung

- Prinzipiell auch vor Abschluss möglich

HARDWARE

- Superbrain oder Sorcerer mit min. 32K
- Drucker
- Bildschirm (Bildschirm und Dual-Floppy-Disk für Sorcerer)
- 2 Floppy-Disks

SOFTWARE

Diskette A

- Betriebssystem CP/M
- Hilfsprogramme
- Finanzbuchhaltung (Absoluter Code)
- Konto-Datei

Diskette B

- Bewegungs-Datei (mehrere pro Buchhaltung möglich)

Bedienungsanleitung deutsch

Preis Fr. 2900.-- (exkl. WUST)

REGISTER 624 MIT ABC 80 Dieter BUECHI

Register 624 ist ein Registerprogramm zum Personal Computer ABC 80, das ausserordentlich vielseitig verwendbar ist. Nachstehend einige Beispiele der breit gefächerten Anwendungsmöglichkeiten.

- Kartei für Einzelartikel, wie Bücher, Zeitschriften, Dias, Filme, Schallplatten, Papeteriewaren, Büromaschinen, Tiere, Blumen, Lebensmittel, Weine usw.
- Adressverwaltung mit Beschriftung von Etiketten von Kunden, Vereinsmitgliedern, Lieferanten usw.

Allein aus diesen unvollständigen Querschnitt ist ersichtlich, wie allgemein Register 624 gehalten ist und wie gross seine Möglichkeiten für den bewussten Anwender sind.

KAPAZITAET

- 624 Register pro Diskette, wobei mehrere Disketten ohne weiteres möglich sind.
- 7 Zeilen pro Register
- max. 34 Zeichen pro Zeile
- max. 121 Zeichen pro Register

BEISPIEL EINER ANSCHRIFT

1) HERRN	5 Zeichen
2) HUBER MAX	9 Zeichen
3) SEESTRASSE 342	14 Zeichen
4) 8038 ZUERICH	12 Zeichen
5) 01/45 93 33 INT. 72	19 Zeichen
6) WERBUNG	7 Zeichen
7) ZH/CH/R1/W/*	12 Zeichen
Total	78 Zeichen

MOEGLICHKEITEN

1. Registereingabe

- 7 Zeilen zu 34 Zeichen max. 121 Zeichen pro Register
- 7. Zeile ist Selektionszeile
- Sie haben bis zu 34 verschiedene Selektionsmöglichkeiten!

- Auf allen Zeilen kann ein beliebiger Text geschrieben werden.

2. Ordnen

- Nach jeder Zeile kann sortiert werden. Beispielsweise nach Postleitzahl, Name, Autor, Schallplattenhersteller usw.

3. Anzeige auf dem Bildschirm

- Automatisches Auslisten aller Register
- Direkter Sprung in ein bestimmtes Register
- Suchen von Registern nach allen Kriterien (z.B. Telefonnummer, Name, Vorname, Strasse, Beruf, Postleitzahl) oder nur nach Teilen davon.
- Aendern der Register
- Löschen von Register

4. Drucken

- Alle Personen auf Etiketten
- Nur bestimmte Personen auf Etiketten (z.B. alle Zürcher, Code = ZH)
- Geordnetes Ausdrucken nach bestimmten Kriterien, wie unter 2. Ordnen beschrieben

- Erstellen von Namenslisten (Schülerlisten, Vereinsmitglieder usw.)
- Wahlfreie Kombination der einzelnen Linien beim Ausdruck

5. Kopieren

- Kopieren aller oder nur eines Teils der Register auf eine neue Diskette (Selektion)
- Zusammenfassen von zwei verschiedenen Disketten zu einer einzigen Diskette

Für Programmierer besteht ein Unterprogramm, das ohne weiteres den Zugriff auf das Register gestattet. Beispiel: Kombination mit Fakturierung.

HARDWARE

- ABC 80 Personal Computer
- Floppy Disk mit 2 Drives zu 82K
- Drucker

Die Ausführung der Hardware (Personal Computer ABC 80 mit Floppy und Drucker) mit dem Register 624 kostet Fr. 9410.--. Bedienungsanleitung deutsch

FREIE MITARBEITER

Auch Sie können für MIKRO- UND KLEINCOMPUTER schreiben. Wenn Sie "Know how" gesammelt haben, von dem andere ebenfalls profitieren sollten, lassen Sie es uns wissen.

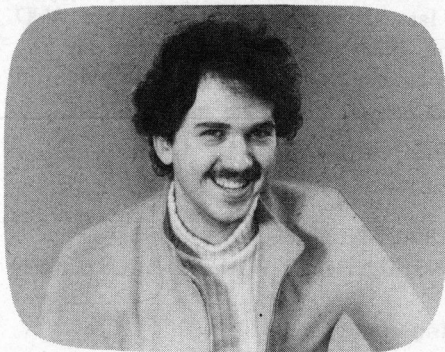
Interessante Beiträge von freien Autoren nehmen wir gerne zur Veröffentlichung entgegen. Die Artikel sollten vor allem fachlich gut sein und mit den notwendigen Flussdiagrammen, Listings und Schematas versehen sein. Nur eine vollständig dokumentierte Arbeit ist für alle verständlich.

Selbstverständlich werden alle Artikel, die wir nach sorgfältiger Prüfung abdrucken, angemessen honoriert.

Wir freuen uns auf Ihren Beitrag.

VERLAG SCC AG

Lehrgänge



Der Mikroprozessor 6502

Willy NIEDERER

SF -

Um das im letzten Beitrag begonnene Beispiel der Tastenabfrage vervollständigen zu können, ist das Programmieren von I/O-Bausteinen notwendig. Die I/O-Bausteine sind die Bindeglieder zwischen dem Computer und der Aussenwelt. Ueber diese Bausteine werden die Ein- und Ausgabe der Signale gesteuert, wie beispielsweise eine Tastenabfrage, das Ansteuern von Relais, Leuchtanzeigen, Druckern und dergleichen.

7. Teil

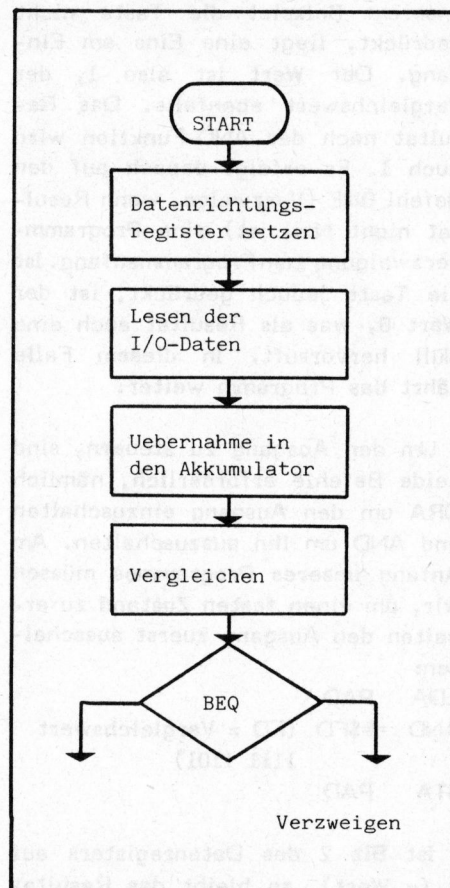
I/O-Bausteine sind vom Programm her wie Speicher-Bausteine anzusteuern, haben jedoch einige Eigenschaften, die wir hier beschreiben möchten.

Damit die I/O-Bausteine die Daten, die von aussen kommen, akzeptieren können, müssen sie in digitaler Form anliegen, d.h., sie müssen in Form von Nullen und Einsen vorliegen. Damit der Computer Eingänge und Ausgänge unterscheiden kann, besitzen die I/O-Bausteine ein Datenrichtungs-Register. Dieses Register kann programm-mässig gesetzt werden. Jedem Bit dieses Registers ist ein Anschluss des Ausgangs zugeordnet. Dadurch kann vorgewählt werden, ob der einzelne Anschluss ein Ein- oder ein Ausgang ist. Da dies vom Programm gesteuert werden kann, sind die Anschlüsse auch bidirektional (= 2 Richtungen) benutzbar.

Für unser Beispiel ist die Datenrichtung während des ganzen Programmablaufes konstant. Ist das Datenrichtungsregister vom Programm einmal gesetzt, muss es nachher nicht mehr geändert werden. Die I/O-Bausteine der 6500er-Familie besitzen 8 Leitungen. Jede Leitung kann 1 Bit Daten erkennen oder ausgeben. Der Programmablauf für unser Beispiel, in dem wir eine Taste angeschlossen haben, sieht folgendermassen aus:

1. Der Taster wird am Bit mit der Bezeichnung PA0 angeschlossen.
2. PA0 entspricht dem niedrigstwertigen Bit des Datenrichtungsregisters. Dieses Bit muss demzufolge als Eingang geschaltet werden.
3. Die Daten können übernommen werden.

Im Flussdiagramm sieht das folgendermassen aus:



Das Deklarieren der Ein- und Ausgänge wird bei den meisten I/O-Bausteinen folgendermassen vorgenommen:

- 0 = Eingang
- 1 = Ausgang

Da wir vorläufig in unserem Beispiel nur einen Anschluss verwenden, können wir alle Anschlüsse gleich vorwählen. Wir setzen das Datenrichtungsregister also auf 0000 0000:

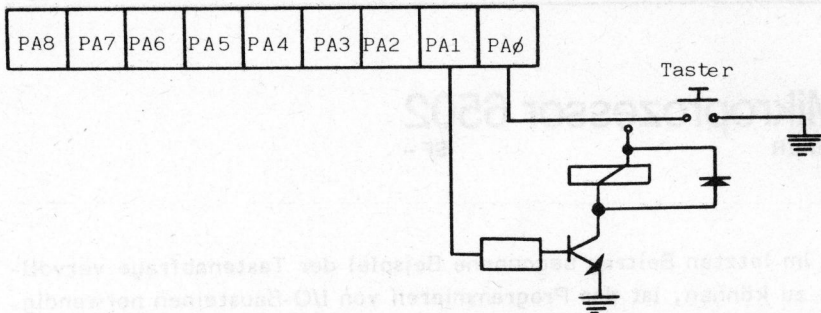
Programm-schritt	Operations-code	Operand
1	LDA	#\$00
2	STA	Datenrichtungs-papier
3	LDA	I/O-Daten
4	CMP	FE
5	BEQ	F6

Die Programmschritte 3 bis 5 kennen wir bereits aus dem letzten Beitrag. Was wir bis jetzt noch nicht wissen, sind die Adressen der I/O-Bausteine.

Für den KIM sind dies:

PADD 1701	Datenrichtungsregister A
PBDD 1703	Datenrichtungsregister B
PAD 1700	Datenregister A
ABD 1702	Datenregister B

Für den PET gelten folgende Adressen: (die Ansteuerung geschieht hier allerdings über einen BASIC-Interpreter)



Relais mit Ansteuerschaltung

59459 Datenrichtungsregister
59471 Datenregister

Erweitern wir unser Beispiel mit einem Relais, das anziehen soll, sobald die Taste gedrückt wird. Ein Relais kann natürlich nicht direkt an einen I/O-Anschluss angeschlossen werden, da der Ausgang dadurch überlastet und der I/O-Baustein zerstört würde. Es muss dazu als Verstärker ein Transistor vorgesehen werden:

Wie wir aus dem Anschluss-Schaltbild entnehmen können, ist PA1 als Ausgang zu schalten. Zunächst setzen wir also das Datenrichtungsregister auf 0000 0000 (Hex = 02).
LDA 02
STA PADD

Danach lesen wir das Datenregister, um festzustellen, ob die Taste gedrückt ist oder nicht.
LDA PAD

Für den Vergleich und das Setzen von I/O-Daten müssen wir uns zunächst mit zwei neuen Befehlen befassen:
AND und ORA

Der Befehl AND ist eine Und-Funktion die folgendes bewirkt:

Wert	Vergleichswert	Resultat
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Der Befehl ORA ist eine Oder-Funktion und bewirkt folgendes:

Wert	Vergleichswert	Resultat
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Um vom Datenregister einzelne Bits zu lesen, können wir den Befehl AND gebrauchen:

LDA PAD
AND \$01
BNE Anfang

bewirkt, dass der Eingang PA0 auf eine Null abgefragt wird. Ist in unserem Beispiel die Taste nicht gedrückt, liegt eine Eins am Eingang. Der Wert ist also 1, der Vergleichswert ebenfalls. Das Resultat nach der AND-Funktion wird auch 1. Es erfolgt danach auf den Befehl BNE (Verzweige, wenn Resultat nicht Null ist) eine Programmverzweigung zum Programmstart. Ist die Taste jedoch gedrückt, ist der Wert 0, was als Resultat auch eine Null hervorruft. In diesem Falle fährt das Programm weiter.

Um den Ausgang zu steuern, sind beide Befehle erforderlich, nämlich ORA um den Ausgang einzuschalten und AND um ihn auszuschalten. Am Anfang unseres Programmes müssen wir, um einen festen Zustand zu erhalten den Ausgang zuerst ausschalten:

LDA PAD
AND #\$FD (FD = Vergleichswert
1111 1101)
STA PAD

Ist Bit 2 des Datenregisters auf 1 (= Wert), so bleibt das Resultat

1 (Vergleichswert = 0). Ist es jedoch auf 0, so wird das Resultat trotzdem 1, da der Vergleichswert 1 ist. Der Vorteil der Befehle AND und ORA ist, dass die nicht zu beeinflussenden Bits automatisch die bisherigen Zustände beibehalten.

ZUSAMMENFASSUNG DER BIT-ANSTEUERUNG VON I/O-BAUSTEINEN

Eingänge

Abfragen auf 0 mit dem Befehl AND
Vergleichswert:
Gewünschtes Bit auf 1 setzen. Nicht zu beeinflussende Bits auf 0 setzen.

Ausgänge

Setzen auf 1 mit dem Befehl ORA
Vergleichswert:
Gewünschtes Bit auf 1 setzen. Alle anderen Bits auf 0 setzen.

Setzen auf 0 mit dem Befehl AND
Vergleichswert:
Gewünschtes Bit auf 0 setzen. Alle anderen Bits auf 1 setzen.

Der gesamte Programmablauf für unser Beispiel ist demzufolge:

Anfang
LDA #\$02
Datenrichtungsregister setzen
STA PADD
Bit 2 = Ausgang alle ändern Eingang
LDA PAD
AND #\$FD
Ausgang ausschalten
STA PAD
AND #\$01
Abfrage Taste
BNE Anfang
wenn nicht gedrückt zum Anfang
LDA PAD
ORA #\$02
wenn gedrückt Ausgang einschalten
STA PAD

Im nächsten Beitrag betrachten wir die Interrupt-Programmierung und ein Beispiel für deren Anwendung.

Computergrafik

Eduard GOLDBERG HS B

In der Ausgabe 79-4 haben wir ein Programm beschrieben, mit dem man dreidimensionale Funktionen auf dem Bildschirm abbilden kann. Heute stellen wir ein Programm vor, welches sehr viel flexibler und vor allem exakter ist als das erste. Mit mathematischen Mitteln werden jene Vorgänge simuliert, die in jedem Abbildungssystem, beispielsweise einer Kamera, einem Auge, oder einem Elektronenmikroskop, gleich ablaufen.

2. Teil

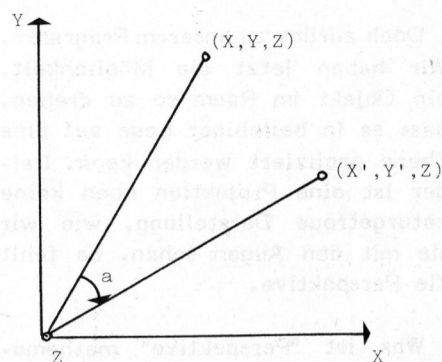
Das Problem ist, einen Körper mit seinen drei Dimensionen auf eine Ebene mit zwei Dimensionen abzubilden. Diese Abbildung ist natürlich nicht unbedingt umkehrbar, denn es geht ja Information verloren. Betrachten wir ein Beispiel: Im Raum schwebt ein Dreieck mit den Koordinaten (1,1,1), (0,2,2) und (2,0,3). Wenn wir dieses Dreieck auf die X-Y-Ebene projizieren, fällt, wie man sich leicht überlegen kann, die Z-Koordinate weg. Das Bild hat also die Werte (1,1), (0,2) und (2,0). Soweit ist alles recht einfach. Wir können durch Weglassen einer der drei Koordinaten, ein Bild auf der X-Y-, Y-Z- bzw. Z-X-Ebene erzeugen.

Was ist zu tun, wenn wir das Dreieck von einer anderen Seite sehen wollen? Es bleibt uns nichts anderes übrig, als den Körper im Raum zu drehen, bis er im Bezug zu einer der drei Ebenen die richtige Lage einnimmt.

Wir wollen uns in der Folge auf die X-Y-Ebene konzentrieren. Wie kann man also einen Körper im Raum so drehen, dass er im Bezug auf die X-Y-Ebene eine bestimmte Lage einnimmt?

Zuerst müssen wir uns über die Achse klar werden, um welche gedreht werden soll. Als einfachste Lösung bieten sich uns die X-, Y- und Z-Achsen an. Betrachten wir einmal eine Rotation um die Z-Ach-

se: Es wird sofort klar, dass gerade die Z-Komponente durch diese Bewegung nicht beeinflusst wird.



Einige geometrische Überlegungen ergeben, dass die Y-Komponente durch folgende Operation auf Y' abgebildet wird: $Y' = -X\sin(a) + Y\cos(a)$

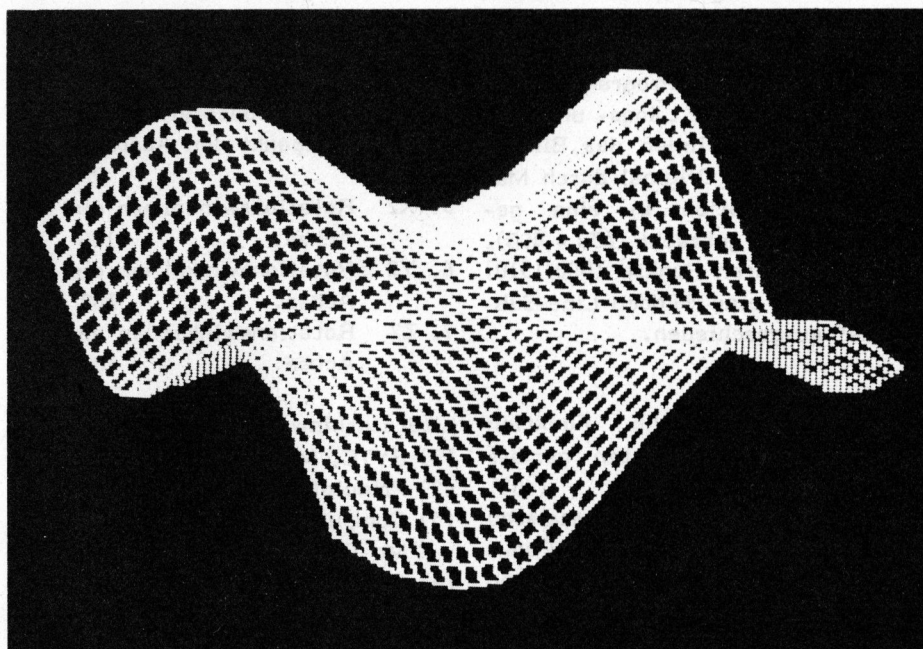
Entsprechend gilt für die X-Komponente: $X' = +X\cos(a) - Y\sin(a)$

Da es sich um eine Operation an einem Vektor handelt, schreibt man das Ganze auch als Matrix:

$$\begin{bmatrix} X' \\ Y' \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X \\ Y \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} \cos(a) & -\sin(a) & 0 \\ \sin(a) & \cos(a) & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

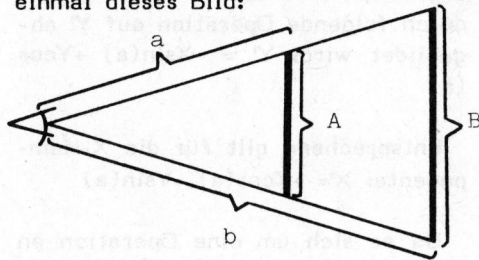
Da wir unsere Funktion von allen Seiten betrachten wollen, führen wir noch die Rotationen um die X- und die Y-Achse ein. Die komplette Rotationsmatrix kann hier aus Platzgründen nicht dargestellt werden. Sie finden sie aber im Programm wieder, wo ihre Zahlenwerte in den Zeilen 1520 bis 1600 für jeden Durchlauf neu berechnet werden. Wenn wir uns vorstellen, dass jeder Punkt eines Bildes aus einer Multiplikation mit dieser Matrix hervorgegangen ist, verstehen wir auch den enormen Zeitaufwand für so eine Grafik. In grossen Computeranlagen



wird deshalb diese Aufgabe einer speziellen Schaltung übertragen. Erst so eine Hardware-Lösung ermöglicht es, Bilder in so schneller Folge zu berechnen, dass eine Drehung um eine Achse in Echtzeit berechnet und als bewegtes Bild auf dem Bildschirm dargestellt werden kann.

Doch zurück zu unserem Programm. Wir haben jetzt die Möglichkeit, ein Objekt im Raum so zu drehen, dass es in beliebiger Lage auf eine Ebene projiziert werden kann. Leider ist eine Projektion noch keine naturgetreue Darstellung, wie wir sie mit den Augen sehen. Es fehlt die Perspektive.

Was ist "Perspektive" mathematisch gesehen, und wie können wir sie berechnen? Dazu betrachten Sie einmal dieses Bild:

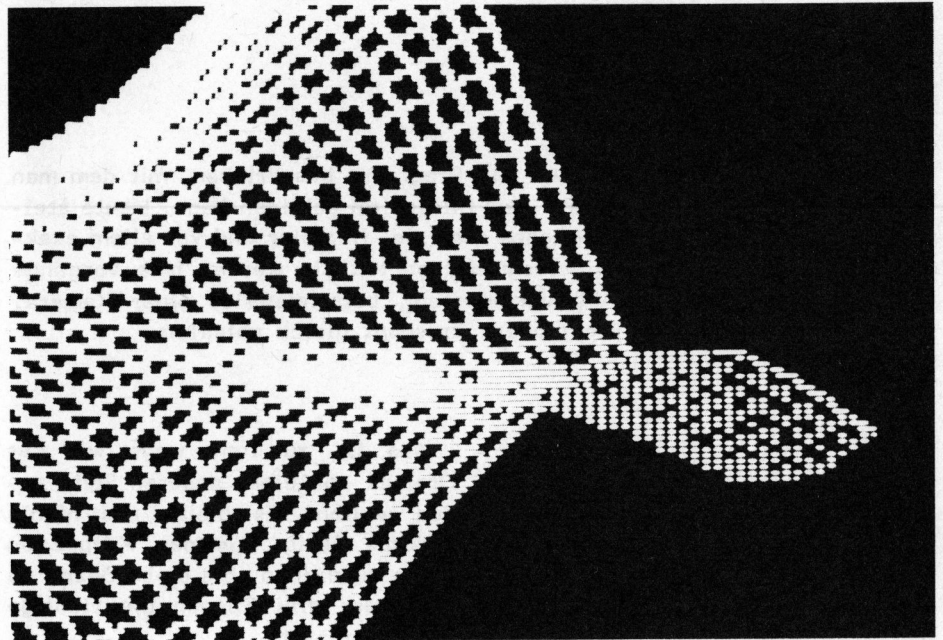


Gegeben sei ein Objekt von bestimmter Grösse. Damit nun ein anderes Objekt, welches doppelt so weit entfernt ist, gleich gross erscheint, muss es auch doppelt so gross sein. Es folgt daraus die Beziehung $A = B * a/b$.

Wenn wir noch zwei weitere Tatsachen beachten, löst sich das Problem der Perspektive fast von selbst.

1. Wir haben es so eingerichtet, dass das Original senkrecht auf die X-Y-Ebene projiziert wird. Das entspricht einem Bild, wie es ein Beobachter aus dem Unendlichen sehen würde.
2. Es steht uns frei, den "Blick" immer auf den Nullpunkt zu richten, was wir von nun an auch annehmen wollen.

Der letzte Schritt ist nun einfach: Anstelle einer senkrechten



Projektion, bei der wir die Z-Komponente weggelassen haben, aber die X- und Y-Komponente unverändert übernehmen, machen wir eine Transformation: Je grösser die Z-Komponente ist, also je näher der Punkt beim Beobachter liegt, desto grösser sind auch die zugehörigen X- und Y-Komponenten. Aus der senkrechten Projektion ist eine Zentralprojektion geworden.

Verfolgen wir nochmals den Weg, den ein Zahlenpaar bis zur Abbildung zu durchlaufen hat. Zuerst wird mit der eigentlichen Funktion die dritte Komponente berechnet (290 - 310 und 320 - 340). Dies geschieht in diesem Programm zwei Mal; einmal für die Längs- und einmal für die Querlinien des Bildes. Danach wird das Original durch Matrizenmultiplikation in eine gewünschte Lage gebracht (430 - 490). Alle unsichtbaren Punkte (500/1510) werden durch eine "Hidden-Line-Subroutine" ausgeschieden.

Eine perspektivische Funktion verändert die Koordinaten gemäss dem Beobachterstandort (60). Schliesslich wird der Massstab festgelegt (360, 370) und der Punkt gezeichnet (1620- zeichnet einen unsichtbaren Vektor, 1630- einen sichtbaren).

Wie bereits erwähnt ist dieses Programm sehr flexibel. Hier sind die verschiedenen Parameter und ihre Bedeutung, sowie die Liniennummer wo sie definiert werden, aufgeführt:

- | | | |
|-------|--|-----|
| 1. L9 | Jeder Vektor wird in kleine Stücke unterteilt, wobei jedes Stück auf Sichtbarkeit untersucht wird. die Länge wird durch L9 bestimmt. | 40 |
| 2. E | Die Funktion wird mit den Werten zwischen -E und +E dargestellt. | 70 |
| 3. K | Die Linien des Bildes werden im Abstand E/K berechnet. | 70 |
| 4. D7 | Der Beobachter hat vom Nullpunkt den Abstand D7. | 90 |
| 5. X2 | Rotationswinkel um die X-Achse. | 100 |
| 6. Y2 | Rotationswinkel um die Y-Achse. | 100 |
| 7. Z2 | Rotationswinkel um die Z-Achse. | 100 |

Literaturhinweise:

- (1) BYTE, Mai 1978
- (2) Principles of Interactive
- (3) Computer Graphics, Mc Graw Hill
- (4) Computer Graphics, Dover Publications
- (5) Mikro- und Kleincomputer 79-4

Lehrgänge

```

JLIST
10 LOMEM: 16400
20 POKE - 16302,0
30 U4 = 0:F = 1:U5 = 1
40 L9 = 3
50 DIM A(1,3),C(1,3),Q(3,3),B(2,200)
60 DEF FN P(F) = D7 * F / (D7 - C(1,3))
70 E = 1:K = 18
80 I = - E:I2 = E
90 D7 = 17
100 X2 = - 60:Y2 = 0:Z2 = 30
110 W = 3.141592 / 180
120 X2 = W * X2
130 Y2 = W * Y2
140 Z2 = W * Z2
150 GOSUB 1520
170 HGR : HCOLOR= 3
180 POKE - 16302,0
190 FOR B = 0 TO 1
195 X3 = - 1:Y3 = - 1:Y4 = - 1 :X4 = - 1
200 FOR Q = 1 TO 280:B(2,Q) = 20
    Q:B(1,Q) = 0
210 NEXT
220 FOR T = - E TO E STEP E / K
240 FOR G = - E TO E STEP E / K
260 U9 = G
280 IF B = 1 THEN 320
290 A(1,1) = G
300 A(1,2) = T
310 A(1,3) = G * T * (G * G - T * T) / (G * G + T * T)
315 GOTO 350
320 A(1,1) = T
330 A(1,2) = G
340 A(1,3) = G * T * (T * T - G * G) / (G * G + T * T)
350 GOSUB 430
360 X = FN P(C(1,1) * 100 / E) + 140
370 Y = FN P(C(1,2) * 100 / E) + 96
380 GOSUB 510
390 NEXT G
400 NEXT T
410 NEXT B
420 STOP
430 FOR Q = 1 TO 3:S = 0
440 FOR Q1 = 1 TO 3
450 S = S + A(1,Q1) * Q(Q1,Q)
460 NEXT
470 C(1,Q) = S
480 NEXT
490 RETURN
510 REM
520 IF X > = 280 OR X = < 0 THEN U4 = 1: RETURN
530 IF U9 = I AND Y < B(1,X) AND Y > B(2,X) THEN 790
540 IF U9 = I OR U4 THEN GOSUB 1340
550 IF U9 = I2 THEN GOSUB 1430
560 U3 = 0
570 IF U9 = I OR U4 THEN 820
580 IF X - X9 = 0 THEN 760
590 L8 = SQR ((X - X9) * (X - X9) + (Y - Y9) * (Y - Y9))
600 IF L8 < = L9 THEN 680
610 L2 = X9:L5 = X:L6 = Y:S6 = (Y - Y9) / (X - X9)
620 L7 = (X - X9) / (L8 / L9):L4 = Y9 - S6 * X9
630 FOR X = L2 TO L5 - L7 STEP L7
640 Y = S6 * X + L4
650 GOSUB 690
660 NEXT X
670 X = L5:Y = L6
680 REM
690 IF X - X9 = 0 THEN 800
700 U3 = 0
710 S9 = (Y - Y9) / (X - X9)
720 IF U8 = 0 THEN 1120
730 IF Y < B(1,X) AND Y > B(2,X) THEN 880
740 U8 = 1
750 IF U9 = I THEN 820
760 GOSUB 1630
770 GOSUB 1270
780 GOTO 800
790 U8 = 0
800 X9 = X:Y9 = Y
810 RETURN
820 X9 = X:Y9 = Y
830 GOSUB 1620
840 GOSUB 1630
850 U4 = 0
860 U8 = 1
870 RETURN
880 S7 = X - X9:U2 = 0:X1 = X9:U1 = 1
890 IF U1 > 128 THEN 1030
900 U1 = U1 * 2
910 IF U2 THEN 940
920 X1 = X1 + S7 / U1
930 GOTO 950
940 X1 = X1 - S7 / U1
950 Y7 = S9 * (X1 - X9) + Y9
960 IF U3 THEN 1200
970 IF Y9 > B(2,X9) THEN 1010
980 IF Y7 > B(2,X1) THEN U2 = 1
990 IF Y7 < B(2,X1) THEN U2 = 0
1000 GOTO 1030
1010 IF Y7 < B(1,X1) THEN U2 = 1
1020 IF Y7 > B(1,X1) THEN U2 = 0
1025 GOTO 890
1030 REM
1040 X5 = X:Y5 = Y
1050 X = X1:Y = Y7
1060 IF U3 THEN 1160
1070 U8 = 0
1080 GOSUB 1630
1090 GOSUB 1270
1100 X9 = X5:Y9 = Y5
1110 RETURN
1120 IF Y > B(2,X) AND Y < B(1,X) THEN 800
1130 U8 = 1:U3 = 1
1140 X8 = X:Y8 = Y
1150 GOTO 880
1160 GOSUB 1620
1170 GOSUB 1630
1180 X = X8:Y = Y8:U8 = 1
1190 GOTO 760
1200 IF Y > B(1,X) THEN 1240
1210 IF Y7 < B(2,X1) THEN U2 = 1
1220 IF Y7 > B(2,X1) THEN U2 = 0
1230 GOTO 1030
1240 IF Y7 > B(1,X1) THEN U2 = 1
1250 IF Y7 < B(1,X1) THEN U2 = 0
1260 GOTO 1030
1270 U6 = SGN (X - X9)
1280 IF U6 = 0 THEN 1330
1290 FOR U7 = X9 TO X STEP U6
1300 S8 = Y9 + S9 * (U7 - X9): IF B(2,U7) > S8 THEN B(2,U7) = S8
1310 IF B(1,U7) < S8 THEN B(1,U7) = S8
1320 NEXT U7
1330 RETURN
1340 IF X4 < > - 1 THEN GOTO 1370
1350 X4 = X:Y4 = Y
1360 RETURN
1370 X8 = X9:Y8 = Y9
1380 X9 = X4:Y9 = Y4
1390 S9 = (Y - Y9) / (X - X9)
1400 GOSUB 1270
1410 X9 = X8:Y9 = Y8
1420 GOTO 1350
1430 IF X3 < > - 1 THEN 1460
1440 X3 = X:Y3 = Y
1450 RETURN
1460 X8 = X9:Y8 = Y9
1470 X9 = X3:Y9 = Y3
1480 S9 = (Y - Y9) / (X - X9)
1490 GOSUB 1270
1500 X9 = X8:Y9 = Y8
1510 GOTO 1440
1520 Q(1,1) = COS (Z2) * COS (Y2)
1530 Q(2,1) = - 1 * SIN (Z2) * COS (Y2)
1540 Q(3,1) = - 1 * SIN (Y2)
1550 Q(1,2) = COS (Z2) * (- 1) * SIN (X2) * SIN (Y2) + SIN (Z2) * COS (X2)
1560 Q(2,2) = SIN (Z2) * SIN (X2) * SIN (Y2) + COS (Z2) * COS (X2)
1570 Q(3,2) = - 1 * COS (Y2) * SIN (X2)
1580 Q(1,3) = COS (Z2) * COS (X2) * SIN (Y2) + SIN (Z2) * SIN (X2)
1590 Q(2,3) = - 1 * SIN (Z2) * COS (X2) * SIN (Y2) + COS (Z2) * SIN (X2)
1600 Q(3,3) = COS (X2) * COS (Y2)
1610 RETURN
1620 ND = 0:YN = X:YN = Y
1625 RETURN
1630 IF Y < = 0 OR Y > = 191 THEN RETURN
1645 IF ND = 1 THEN 1650
1646 IF YN < 0 OR YN > 191 THEN 1620
1650 HCOLOR= 5: IF B(1,X) < Y THEN HCOLOR= 3
1654 HPLLOT XN,191 - YN:ND = 1
1655 HPLLOT TO X,191 - Y
1659 XN = X:YN = Y
1660 RETURN

```

Möchten Sie von Anfang an mit dabei sein?

Wir sind die junge Marketingorganisation von ABC 80, dem professionellen Personal Computer von Luxor aus Schweden, der es in kurzer Zeit auf fast 10 000 Installationen in Skandinavien gebracht hat. Diesen aussergewöhnlichen Erfolg möchten wir nun mit Ihnen zusammen auf eine internationale Basis stellen.

HARDWARE-KOORDINATOR

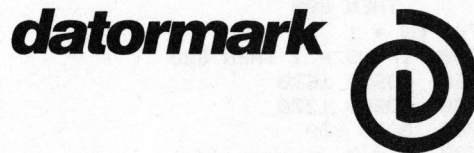
In dieser Funktion wäre es Ihre primäre Aufgabe, die Produktevaluation in den Griff zu nehmen und Information, Dokumentation und Ausbildung in Bezug auf Hardware und Service zu betreuen. Sie würden auch an langfristigen Entwicklungsplänen mitwirken. In Ihren Zuständigkeitsbereich würde zudem die Kontrolle lokaler Hardware-Aktivitäten fallen, die Sie - sofern es sich als sinnvoll erweist - allgemein zugänglich machen sollten.

SOFTWARE-KOORDINATOR

Analog zum Hardware-Koordinator wäre es Ihre nicht minder wichtige Aufgabe, lokale Software-Aktivitäten in die Hand zu bekommen, zu überwachen, entsprechende Standardprogramme vorzubereiten und an interessierte Kundenkreise weiterzugeben. Ausserdem wären nationale Programmadaptation durchzuführen, wobei das Hauptgewicht der Software-Anwendungen im administrativen, pädagogischen und wissenschaftlichen Bereich liegen dürfte.

Beide Positionen erfordern neben dem nötigen technischen Hintergrund gute Sprachkenntnisse (Deutsch und Englisch, ev. auch Französisch) und die feste Bereitschaft, in der augenblicklichen Aufbauphase den eigenen Arbeitsbereich mit professioneller Energie und Weitsicht konkret mitzubestimmen.

Ihr Arbeitsort: im Zentrum von Zug, in ruhig gelegenen, modernen Büros, 5 Minuten von Bahnhof und See. Ein aufgeschlossenes, junges Team freut sich auf Ihre Zuschrift oder Ihren Anruf.



Datormark AG
Terrassenweg 1c/CH-6301 Zug
Tel. (042) 21 07 21

ETH ZÜRICH

Die ETH Zürich sucht einen

Computer-Servicetechniker

für Service- und Entwicklungsarbeiten an Prozessrechnern, spez. der PDP-11-Familie.
Eine abgeschlossene Berufslehre als

Elektroniker / FEAM / Radio-TV-Elektriker

ist die beste Voraussetzung für diese Tätigkeit. Daneben erwarten wir von Ihnen Freude und Erfahrung im Umgang mit Menschen.

Wir bieten Ihnen eine interessante, selbständige Aufgabe in einem zukunftsreichen Gebiet. Unser kleines Team betreut rund 70 Computersysteme und hilft den verschiedenen Instituten bei der Realisierung ihrer prozessrechnerunterstützten Forschungsarbeiten.

Nach gründlicher Ausbildung an Kursen und «im Hause» werden Sie Fehler suchen und beheben, periodische Wartungsarbeiten durchführen sowie neue Geräte anpassen und installieren.

Nähere Auskünfte erteilt: Tel. 01 - 256 28 30 (F. Kuster und S. Ryser)

Bewerbungen richten Sie bitte an Hybrid-Rechenzentrum ETH, Voltastrasse 18, 8044 Zürich.

Pfeiffer baut aus.

Einstieg in die Datentechnik

Durch den grossen Verkaufserfolg der ABC 80 Personal-Computer aus Schweden sowie anderen elektronischen Büromaschinen suchen wir für die Service-Gruppe in Zürich:

FEAM ELEKTRONIKER

Wir garantieren eine gründliche Einarbeitung. Die Ausbildung wird teils im Ausland bei unseren Lieferanten durchgeführt.

Interessiert Sie diese anspruchsvolle Tätigkeit und möchten Sie mehr darüber wissen, so setzen Sie sich bitte mit Herrn B. Götti (int. 70) in Verbindung.



J. F. PFEIFFER AG
für moderne Bürotechnik
8038 Zürich, Seestrasse 346, Telefon 01/45 93 33.
Weitere Pfeiffer-Filialen in Basel, Bern, Chur

PPC - Die Programmierbaren

Master Mind mal anders

Peter FISCHER

PS B

Auch auf einfachen programmierbaren Rechnern lassen sich unkomplizierte Strategiespiele programmieren. Den Beweis für diese Behauptung liefere das folgende Master Mind Programm für HP 29C/19C (mit Drucker).

Man wird mitunter das Gefühl nicht los, dass das Master Mind oft falsch gespielt wird - ganz einfach aus einem falschen Verständnis der Spielregeln heraus. Die Mängel bestehen unseres Erachtens beim Stecken der weissen Zäpfchen. Ein Ausschnitt aus der Spielanleitung zum Mini Master Mind soll unsere Zweifel erhärten: "Ein weisser Stift wird für j e d e n Stecker, der in der Farbe, jedoch nicht der Lage nach, einem Stecker in der verborgenen Kombination entspricht ..., gesteckt."

Sollte also der versteckte Code (im folgenden Zufallszahl genannt) zum Beispiel heissen: grün, grün, braun, rot und der Fragecode (im folgenden Fragezahl genannt): rot, rot, orange, gelb - so müsste dieser streng nach Anweisung zwei weisse Zäpfchen zur Antwort erhalten. Und dieses Verständnis der Spielregeln scheint uns auch sinnvoller, weil nur so sich ein System entwickeln lässt, das den richtigen Fragecode nach einer minimalen Anzahl Suchschritte garantiert.

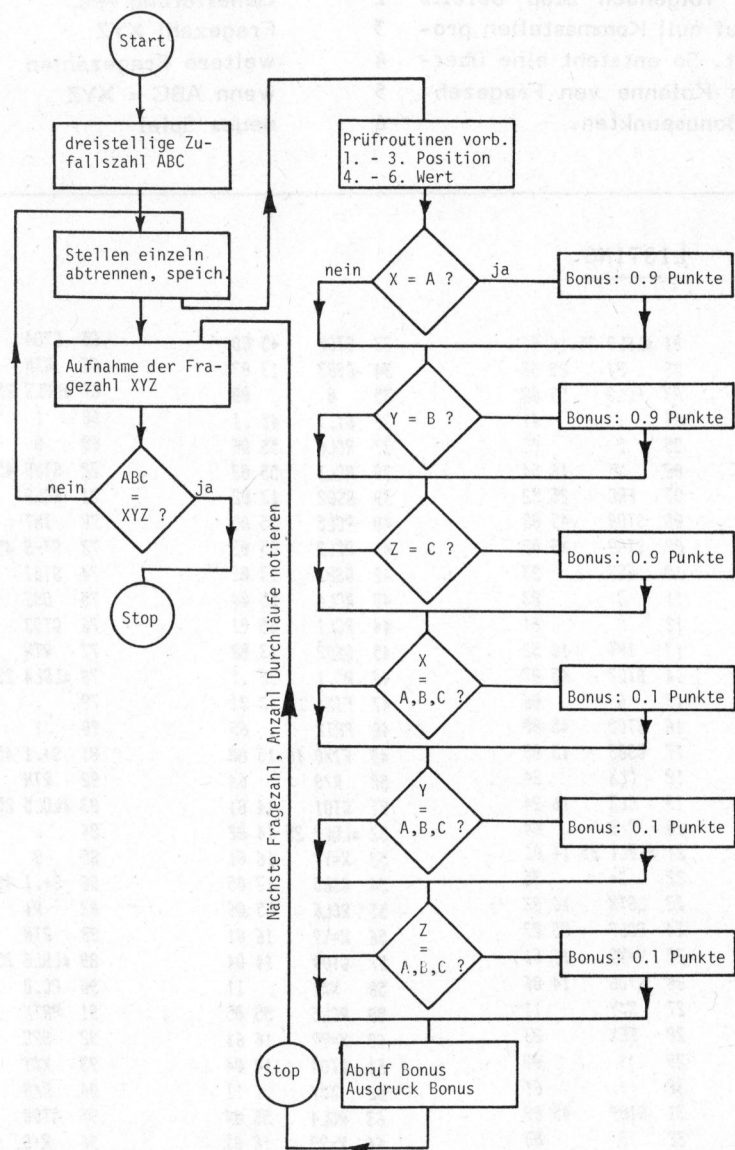
Trotzdem wird laut dem üblichen Verständnis das Beispiel in den meisten Fällen mit einem weissen Zäpfchen beantwortet - eine Auskunft, die für den denkenden Master Mind-Spieler weniger Informationswert enthält als die zwei Zäpfchen.

Diese Vorbemerkungen scheinen uns notwendig, um Missverständnisse bei der Zumessung der Bonuspunkte (anstelle der Zäpfchen) im folgenden Master Mind-Programm zu vermeiden.

Das Programm arbeitet mit Zahlen von 0 bis 9, die, wie beim Master Mind, auch mehrmals vorkommen dürfen. Das Programm unterscheidet sich also vom "Computer-Spiel" im

"Karussell". Anstelle der weissen Zäpfchen (wert- und positionsrichtig) werden 0,1 Punkte Bonus gutgeschrieben, anstelle der schwarzen Zäpfchen (wert- und positionsrichtig) gibt es einen ganzen Bonuspunkt.

Für den HP 19C entwickelt, zeigt das Programm folgende Merkmale:



VEREINFACHTES FLUSSDIAGRAMM (DREISTELLIGES MASTER MIND)

PPC - Die Programmierbaren

- Label 0 generiert eine Zufallszahl ABC, die als ganzes und in einzelnen Ziffern abgespeichert wird. Die Bereitschaft zur Aufnahme einer Fragezahl wird mit "0" angezeigt.
- Die Fragezahlen XYZ werden mit null Kommastellen ausgedruckt (Stellung "Norm"), wobei die Nullen vor einer von Null verschiedenen Zahl ebenfalls gedruckt werden. Diese Nullen - zum Beispiel in der Fragezahl 035 - würden unterdrückt, wenn der Ausdruck als Programmbefehl abgelesen würde.
- Die Bonuspunkte werden nach ca. sechs Sekunden mit einer Kommastrichstelle ausgedruckt. Der Rechner ist beim folgenden Stop bereits wieder auf null Kommastellen programmiert. So entsteht eine übersichtliche Kolonne von Fragezahlen und Bonuspunkten.

- Eine richtige Fragezahl erkennt der Rechner sofort ohne die mehrfachen Prüfroutinen. Er druckt anstelle der überflüssigen Bonuspunkte die Anzahl der notwendig gewordenen Fragezahlen aus. Diese möglichst klein zu halten, ist das Ziel des guten "Master Minderers". Das nächste Spiel wird durch einen kleinen Papiervorschub vom vorhergehenden getrennt.

Das Programm lässt sich ohne einige dieser Schikanen auch für vierstellige Zahlen schreiben. Für mehr Stellen ist indessen die Zahl der zur Verfügung stehenden Programmzeilen zu klein. Dieses Hindernis entfällt für "bessere" Rechner. TI-Rechner brauchen einige Zeilen mehr. Ohne Drucker ist das Spiel ziemlich mühsam, da ein Mitschreiben notwendig ist.

Anleitung

Nummer	Eingabe	Tasten	Ausgabe
1	Zufallszahl 0. n. 1	n Sto 8	n
2	Generierung ABC	GSB 0	0
3	Fragezahl XYZ	R/S	Bonus
4	weitere Fragezahlen	R/S	Boni
5	wenn ABC = XYZ		k (Anzahl Fragezahlen)
6	neues Spiel	GSB 0 oder R/S	0

LISTING

```

01 *LBL0 25 14 00      33 ST00      45 00      65 GT04      14 04
02 PI      25 63      34 GSB3      13 03      66 RTN      25 13
03 RCL3     55 08      35 0         00      67 *LBL3 25 14 02
04 +        41      36 ST.1      45 .1      68 1         01
05 5        05      37 RCL6      55 06      69 0         00
06 Y*       16 54      38 RCL3      55 03      70 STx9 45 51 09
07 FRC      25 52      39 GSB2      13 02      71 RCL9      55 09
08 ST08     45 08      40 RCL5      55 05      72 INT      16 52
09 ST09     45 09      41 RCL2      55 02      73 ST-9 45 31 09
10 EEX      23      42 GSB2      13 02      74 ST0i     45 12
11 3        03      43 RCL4      55 04      75 DSZ      25 45
12 x        51      44 RCL1      55 01      76 GT03     14 03
13 INT      16 52      45 GSB2      13 02      77 RTN      25 17
14 ST07     45 07      46 RC.1      55 .1      78 *LBL4 25 14 04
15 6        06      47 FIX1 16 13 01      79 .         63
16 ST02     45 08      48 PRTX      65      80 1         01
17 GSB3     13 03      49 FIX0 16 13 00      81 St.1 45 41 .1
18 CLX      24      50 R/S       64      82 RTN      25 13
19 CLZ      16 24      51 GT01      14 01      83 *LBL5 25 14 05
20 P/S      64      52 *LBL2 25 14 02      84 .         63
21 *LBL1 25 14 01      53 X=Y?     16 61      85 9         09
22 S+       35      54 GSB5     13 05      86 St.1 45 41 .1
23 LSTX     16 63      55 RCL6     55 06      87 R+       12
24 RCL7     55 07      56 X=Y?     16 61      88 RTN      25 13
25 X=Y?     16 61      57 GT04     14 04      89 *LBL6 25 14 06
26 GT06     14 06      58 X*Y      11      90 RC.0     55 .0
27 X*Y      11      59 RCL5     55 05      91 PRTX     65
28 EEX      23      60 X=Y?     16 61      92 SPC      25 65
29 3        03      61 GT04     14 04      93 X*Y      11
30 =        61      62 X*Y      11      94 R/S      64
31 ST09     45 09      63 RCL4     55 04      95 GT00     14 00
32 3        03      64 X=Y?     16 61      96 R/S      64

```

Beispiele

```

R/S
001. R/S
0.1 ***
122. R/S
1.2 ***
334. R/S
1.1 ***
312. R/S
4. ***
R/S
001. R/S
0.0 ***
223. R/S
0.1 ***
344. R/S
0.1 ***
556. R/S
0.0 ***
778. R/S
0.0 ***
939. R/S
6. ***
R/S
110. P/S
2.1 ***
210. R/S
2.0 **
334. R/S
0.1 ***
410. R/S
4. ***

```

Astronomie mit PPC

Wolfgang SEEWALD

PS P

Das vorliegende Programm für den HP 41 berechnet zu einem beliebigen Zeitpunkt zwischen 1901 und 2099 die astronomischen Koordinaten von Planeten und Fixsternen. Zweck des Programmes ist das rasche Auffinden eines Objektes am Himmel, ohne dabei auf die mühsame Interpolation von Werten angewiesen zu sein, welche man einem astronomischen Jahrbuch entnimmt.

Das Programm berechnet für beliebiges Datum und beliebige Uhrzeit die Sternzeit zu einem Ort, dessen geografische Länge und Breite sowie die Zeitzone angegeben sind.

Für einen Planeten, dessen Bahnelemente von einer Magnetkarte gelesen wurden, berechnet es Rektaszension, Deklination, Erdentfernung sowie den scheinbaren Durchmesser, wie auch Azimut und Höhe über dem Horizont.

Für einen Fixstern (Rektaszension und Deklination werden eingetippt oder von einer Karte gelesen) wird Azimut und Höhe berechnet oder ausgehend von Azimut und Höhe, die Rektaszension und Deklination.

Die Genauigkeit des Programms sollte für Amateurzwecke ausreichend sein, ist jedoch dadurch beschränkt, dass Bahnstörungen durch andere Planeten nicht berücksichtigt werden (was nur auf einem Grosscomputer möglich sein dürfte). Das Programm benötigt neben dem Kartenleser noch zwei Memory Modules und ist printer-kompatibel.

Zuerst eine kurze Beschreibung der benötigten Theorie. Für eine ausführlichere Beschreibung siehe irgendein astronomisches Werk, etwa (1). Kepler hat Anfang des 17. Jahrhunderts folgende drei Gesetze (die Keplerschen Gesetze) entdeckt:

1. Die (ungestörten) Planetenbahnen sind ebene Ellipsen. In einem Brennpunkt steht die Sonne.

2. Der Strahl Sonne-Planet überstreicht in gleichen Zeiten gleiche Flächen.
3. Die Kuben der grossen Halbachsen verhalten sich proportional zu den Quadraten der Umlaufzeiten.

Zur Beschreibung einer Planetenbahn wird nun zuerst ein Koordinatensystem benötigt. Man verwendet hierzu zunächst das ekliptische System, in welchem die x-Achse von der Sonne zum Frühlingspunkt verläuft, die y-Achse von der Sonne im rechten Winkel zur x-Achse innerhalb der Ekliptik, und die z-Achse wiederum im rechten Winkel zur Ekliptik. Eine (ungestörte) Planetenbahn lässt sich dann durch sechs "Bahnelemente" charakterisieren (s. Abb. 1):

1. Die grosse Halbachse a der Bahnellipse.
2. Die numerische Exzentrizität e der Ellipse
$$e = \sqrt{(a^2 - b^2)}/a$$
3. Der Winkel ω zwischen dem Perihel (das ist der sonnennächste Punkt der Bahn) und dem aufsteigenden Knoten Ω , das ist der eine Schnittpunkt der Bahn mit der Ekliptik.
4. Die Neigung i der Bahn gegen die Ekliptik.
5. Die Länge Ω des aufsteigenden Knotens Ω , d.h. der Winkel zwischen Frühlingspunkt γ und Ω

6. Die Perihelzeit T , zu welcher sich der Planet im Perihel der Bahn befindet.

Die Winkel und Zeiten werden im Gradmass gespeichert, die Perihelzeit und das Datum als "Modifiziertes Julianisches Datum". MJD = Anzahl Tage, die seit einem festen Tag im Jahre 1858 vergangen sind. Die Entfernungen werden in Astronomischen Einheiten AU angegeben.

Aus den Bahnelementen lassen sich die Koordinaten des Planeten im Ekliptiksystem wie folgt bestimmen:

1. Aus der Zeit t und der Perihelzeit T wird die sogenannte "mittlere Anomalie" M bestimmt, $M = n * (t - T)$, wobei $n = 2\pi/u$ die mittlere Bewegung ist; die Umlaufzeit u (in Tagen) hängt zwar über das 3. Keplersche Gesetz mit a zusammen, wird aber der Einfachheit halber getrennt gespeichert.
2. Aus M und e wird die "exzentrische Anomalie" E aus der Keplergleichung bestimmt:

$$E - e * \sin E = M$$

Für $e \neq 0$ kann diese Gleichung nicht explizit in eine "Formel" für E umgeformt werden. Die Lösung erfolgt daher mit der sogenannten Fixpunktiteration (4): Man wählt einen Startwert $E_0 = M$, und berechnet solange

$$E_{n+1} = M + e * \sin E_n \quad (n=0,1,2,\dots)$$

bis zwei aufeinanderfolgende Werte für E_n sich nicht mehr nennenswert unterscheiden. Nach allgemeinen Sätzen der numerischen Mathematik wird dies eintreten, und zwar umso schneller,

je kleiner e ist. Für den relativ grossen Wert von $e \approx 0.2$ (Merkur) variiert n zwischen etwa 5 und 10.

3. Aus E und a kann man den Vektor Sonne-Planet in der Bahnebene (x -Achse: Sonne-Perihel, y -Achse: senkrecht dazu, jedoch innerhalb der Bahnebene) bestimmen; seine erste Koordinate ist $a * \cos E - a * e$, die zweite ist $b * \sin E = a * \sqrt{1-e^2} * \sin E$ die dritte Koordinate ist Null.

4. Nun sind drei Koordinatentransformationen (Drehungen) durchzuführen, um die Koordinaten x, y, z in bezug auf die Ekliptik zu finden:

- a) Drehung um die dritte Achse um den Winkel ω ;
- b) Drehung um die erste Achse um die Bahneigung i ;
- c) Drehung um die dritte Achse um den Winkel Ω .

Die Drehungen werden wie folgt durchgeführt. Es ist etwa bei a):

$$\begin{bmatrix} X' \\ Y' \\ Z' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cos \omega & -\sin \omega & 0 \\ \sin \omega & \cos \omega & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix}$$

d.h.

$$\begin{aligned} x' &= x * \cos \omega - y * \sin \omega, \\ y' &= x * \sin \omega + y * \cos \omega, \\ z' &= z. \end{aligned}$$

Anstatt diese Formeln zu programmieren, wird von den äusserst praktischen Funktionen R-P und P-R (Koordinatenumwandlung kartesisch - polar und umgekehrt) Gebrauch gemacht: Es sei

$$\begin{aligned} x &= r * \cos \varphi, \quad y = r * \sin \varphi, \\ x' &= r' * \cos \varphi', \quad y' = r' * \sin \varphi' \end{aligned}$$

dann ist $r'=r$, $\varphi' = \varphi + \omega$

Sind x und y im X - und Y -Register des Stack, so werden mit einer einzigen Taste, nämlich R-P, r und φ berechnet und ins X - und Y -Register

geschrieben. Nun ist nur ω zum Y -Register zu addieren, und man hat r' und φ' ; die Taste P-R besorgt die Umrechnung auf x' und y' .

5. Da nicht die heliozentrischen Koordinaten (Ort des Planeten von der Sonne aus), sondern die geozentrischen Koordinaten (von der Erde aus) interessieren, muss die gleiche Rechnung (Schritte 1 bis 4) jetzt noch für die Erde durchgeführt werden. Dabei können die Drehungen 4b,c) weggelassen werden, da i und Ω für die Erde Null sind.

Die beiden Ergebnisse, für Planet und Erde, werden subtrahiert; dies liefert die kartesischen, geozentrischen Ekliptik Koordinaten.

Um diese Rechnung auch für die Sonne durchführen zu können, wird die Sonne als ein Planet aufgefasst, der die Sonne im Abstand Null umkreist.

6. Nun wird noch eine Drehung benötigt, die die Ekliptikkoordinaten in Aequatorkoordinaten umrechnet. Da die Erdachse gegen die Senkrechte zur Ekliptik um den Winkel $\varepsilon \approx 23,5^\circ$ geneigt ist, ist eine Drehung um die erste Achse um ε notwendig. Diese kartesischen Aequatorkoordinaten müssen nun noch in "Kugelkoordinaten", nämlich Rektazension α und Deklination δ umgerechnet werden; dafür gilt:

$$\begin{aligned} x &= d * \cos \delta * \cos \alpha, \\ y &= d * \cos \delta * \sin \alpha, \\ z &= d * \sin \delta \end{aligned}$$

d ist die Distanz Erde-Planet. Hier wird wieder zweimal R-P verwendet.

7. Berechnung von Azimut und Höhe (s. Abb. 2). Dieser Schritt wird nur ausgeführt, falls gewünscht; er ist auch für Fixsterne anwendbar, für die ja α und δ (bis auf Präzession und Eigenbewegung) konstant sind.

Es wird wieder eine Drehung durchgeführt, und zwar ist:

$$\begin{bmatrix} \sin h \\ \cos h * \cos a \\ \cos h * \sin a \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cos \varphi & -\sin \varphi & 0 \\ \sin \varphi & \cos \varphi & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} \cos \delta * \cos \alpha \\ -\sin \delta \\ \cos \delta * \sin \alpha \end{bmatrix}$$

wobei a =Azimut, h =Höhe über Horizont (zwischen -90 Grad und $+90$ Grad),

$t\zeta$ = Stundenwinkel
 $= t_{sid} - \mathcal{L}$

t_{sid} = Sternzeit,
 φ = geografische Breite des Beobachters.

Zur Berechnung der Sternzeit t_{sid} ist nur zu sagen, dass eine Erhöhung der bürgerlichen Zeit t_{civ} um 1 Sekunde die Sternzeit um

$$(365,2422 + 1) / 365,2422$$

Sekunden erhöht; die Sternzeit "läuft also schneller ab" als die bürgerliche Zeit. Ferner hängt die Sternzeit von der geografischen Länge des Beobachters ab; und die Zeitzone muss natürlich von der eingegebenen bürgerlichen Zeit subtrahiert werden.

Berechnung der Auf- und Untergangszeit sowie der Kulminationszeit: Für gegebene Höhe (bei Auf- und Untergang; normalerweise 0 Grad) bzw. maximale Höhe (Kulmination) wird die Koordinatenumwandlungsgleichung $\alpha, \delta \leftrightarrow a, h$ nach der Sternzeit aufgelöst und die bürgerliche Zeit berechnet.

Im Falle von Planeten ist zu berücksichtigen, dass sich wegen der Aenderung der Zeit auch α und δ geringfügig verändert haben; also wird mit der gefundenen Zeit dieselbe Berechnung wiederholt. Das Ergebnis stimmt dann schon ziemlich gut. Ist eine höhere Genauigkeit gewünscht, so ist anschliessend dieselbe Taste nochmals zu drücken, um zwei weitere Iterationen durchzuführen.

Im nächsten Heft werden wir diesen Beitrag abschliessen, mit einer ausführlichen Beschreibung und dem Programmausdruck.

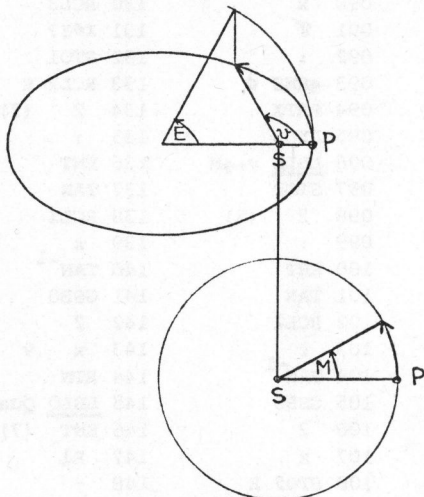
Zeitgleichung

Dr. P. Bonaventura THÜRLEMANN PS F

Mit programmierbaren Taschenrechnern lassen sich selbst komplizierte astronomische Berechnungen bequem ausführen. Im Folgenden wird der Rechnungsgang und das Programm für die Berechnung der Zeitgleichung auf dem HP 67 und HP 97 vorgelegt.

Vergeblich wird man in astronomischen Handbüchern oder in Lexika nach einer "Gleichung" suchen zur Berechnung der Werte der sogenannten Zeitgleichung, also der Abweichungen des wahren Mittags in der Mitte einer Zeitzone vom mittleren Mittag, den unsere Uhren anzeigen.

Während die Erde, von der Sonne aus gesehen, vom Perihel an (Sonnennähe) mit ändernder Winkelgeschwindigkeit, dem Flächensatz von Kepler folgend, einen WINKEL v durchläuft, würde eine mittlere Erde, welche mit konstanter Winkelgeschwindigkeit in einem Jahr die Sonne umkreist, einen WINKEL M durchlaufen. (Fig. 1.)



v = wahre Anomalie
 M = mittlere Anomalie
 E = exzentrische Anomalie
 e = numerische Exzentrizität der Erdbahn

Die Beziehungen lauten:

$$M = E - e \cdot \sin E \quad (1)$$

(2)

$$\tan(v/2) = \sqrt{(1+e)/(1-e)} \cdot \tan(E/2)$$

Von der Erde aus gesehen, bewegt sich die Sonne vor dem unsichtbaren Hintergrund des Sternenhimmels vom Zeitpunkt des Perihels an um einen WINKEL v auf dem Kreis der Ekliptik, während eine gedachte mittlere Sonne einen WINKEL M durchlaufen würde.

Ekliptik- und Aequatorkreis seien Einheitskreise, und alle Winkel werden im Bogenmass gemessen. (Fig. 2.)

Im Zeitpunkt des Perihels starten miteinander die wahre Sonne S und eine erste mittlere Sonne S_1 auf dem Kreis der Ekliptik, im Punkt P .

Sobald S_1 am Frühlingspunkt F anlangt, starte von dort mit gleicher Winkelgeschwindigkeit eine zweite mittlere Sonne S_2 zum Lauf auf dem Aequatorkreis. Damit hat die Sonne 1 ihren Dienst getan: Sie hat auf der Ekliptik den Lauf von P nach F vollendet, und Sonne 2 führt den "Stafettenlauf" auf dem Aequatorkreis weiter.

Die Zeitgleichung gibt uns an, wieviel Zeit z an einem Ort von der Kulmination der wahren Sonne (natürlicher Mittag) bis zur Kulmination der zweiten mittleren Sonne verläuft. Diese Zeit entspricht dem Winkel α_2 vom Frühlingspunkt bis S_2 minus dem Winkel α auf dem Aequator vom Frühlingspunkt bis zum Meridian der wahren Sonne, also bis S' . Die letzteren Winkel sind Rektaszensionen. Ihre Differenz ist der Wert der Zeitgleichung im Bogenmass:

$$g = \alpha_2 - \alpha \quad (3)$$

Für einen bestimmten Zeitpunkt des Jahres, nämlich für die Zeit T seit Frühlingsanfang, soll der Wert der Zeitgleichung berechnet werden. Der Zeit T entspricht ein Winkel φ :

$$\varphi = 2\pi \cdot T/J = T/(J/2\pi) \quad (4)$$

J = Dauer des tropischen Jahres

Es seien:

$v_0 = PF$ = Winkel von der Stellung der Sonne zur Zeit des Perihels bis zum Frühlingspunkt

M_0 = Winkel, den die erste mittlere Sonne von P an durchläuft, bis die wahre Sonne den Frühlingspunkt erreicht

Die mittlere Anomalie nach Verlauf der Zeit T ist:

$$M = M_0 + \varphi \quad (5)$$

Aus M lässt sich mit (1) durch sukzessive Approximation die exzentrische Anomalie E berechnen:

$$E_1 = M + 0 \quad (6)$$

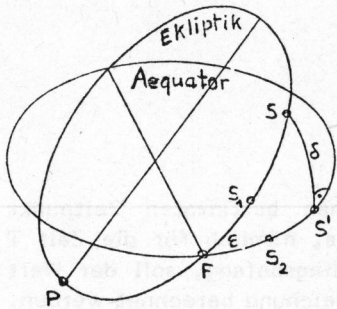
$$E_2 = M + e \cdot \sin E_1$$

$$E_3 = M + e \cdot \sin E_2 \text{ usw.}$$

bis die gewünschte Genauigkeit erreicht ist. Aus E wird mit (2) das v der wahren Sonne gefunden, wobei $v/2$ und $E/2$ dem gleichen Quadrant angehören und $v/2$ ähnlich $E/2$ ist. (7)

Im rechtwinkligen sphärischen Dreieck FSS sind bekannt:

der Winkel ξ = Neigungswinkel der Ekliptik zur Aequatorebene



die Seite $\lambda = FS = v - v_0 =$ Länge der Sonne auf der Ekliptik (8)

Daraus wird die Seite $\alpha = FS'$ berechnet: es gilt
 $\cos \epsilon = \cot \lambda * \cot (\pi/2 - \alpha)$ (9)
 $\tan \alpha = \tan \lambda * \cos \epsilon$, wobei α ähnlich λ und beide Winkel dem gleichen Quadranten angehören. (7)

Aus dem gleichen sphärischen Dreieck ergibt sich nebenbei auch die DEKLINATION δ der wahren Sonne:

$$\cos (\pi/2 - \delta) = \sin \lambda * \sin \epsilon \quad (10)$$

$$\sin \delta = \sin \lambda * \sin \epsilon$$

Die Rektaszension der zweiten mittleren Sonne ist

$$\alpha_2 = FS_2 = M - v_0 \quad (11)$$

$$g = \alpha_2 - \alpha \quad (3)$$

Der Wert der Zeitgleichung ist:

$$z = g * 24 / 2\pi \quad (12)$$

PROGRAMM

Da nur bei der sukzessiven Approximation eine Entscheidungsfunktion gebraucht wird, erübrigt sich ein Flussdiagramm. In der Liste der Programmschritte ist aber auf die Formeln Bezug genommen.

BEISPIEL

$J = 365.2422$ Tage
 $\epsilon = 0.40914$ rad = 23.443°
 $e = 0.016717$
 $v = 1.3509$ rad = 77.40°
 $M = 1.3184$ rad = 76.64 Tage
 $T = 220$ Tage

BENUTZTE LABELS

- A Eingaben J, ϵ, e
Anzeige- und Winkelmodus (DSP9, rad) Berechnung fester Werte Genauigkeit $10E-8$, Speicherungen
 - B Eingabe v_0 und Berechnung von M_0 oder
 - C Eingabe M_0 und Berechnung von v_0
 - D Eingabe einer andern Genauigkeit
 - E Eingabe T , Berechnung von z und σ
- b $v \rightarrow M$
c $M \rightarrow v$ } Unterprogramme
D Quadranten- }
bereinigung (7)

Berechnung der Zeitgleichung

$\pi \uparrow \epsilon \uparrow \epsilon \uparrow \rightarrow$	001 <u>LBLA</u>	041 STOC	081 RCL4 (10)	121 SIN
	002 RAD	042 GSBc v_0	082 SIN	122 RCL5
	003 DSP9	043 PRTX	083 RCLD	123 x
	004 R \uparrow	044 STOB	084 SIN	124 +
	005 PRTX	045 RTN	085 x	125 RCL2
	006 STOA	ev. $10^{-8} \rightarrow$ 046 <u>LBLD</u>	086 \sin^{-1}	126 $X \leftarrow Y$
	007 R \uparrow	047 STO3	087 1	127 STO2
	008 PRTX	048 RTN	088 8	128 -
	009 STOD	T \rightarrow 049 <u>LBL E</u>	089 0	129 ABS
	010 R \uparrow	050 SPC	090 x	130 RCL3
	011 PRTX	051 PRTX	091 π	131 $X \neq Y?$
	012 STOE	052 RCL4 (4)	092 :	132 GTO1
	013 1 (2)	053 :	093 π HMS δ	133 RCL2 E
	014 +	054 RCLC (5)	094 PRTX	134 2 (2)
	015 1	055 +	095 RTN	135 :
	016 RCL5	056 STO1	096 <u>LBLb</u> $v \rightarrow M$	136 ENT
	017 -	057 GSBc $M \rightarrow v$	097 STOO	137 TAN
	018 :	058 STOO	098 2 (2)	138 RCLI
	019 \sqrt{x}	059 RCLB (8)	099 :	139 x
	020 STO1	060 -	100 ENT	140 \tan^{-1}
	021 EEX	061 STO4	101 TAN	141 GSB0
	022 CHS	062 ENT	102 RCLI	142 2
	023 8	063 TAN (9)	103 :	143 x v
	024 STO3	064 RCLD	104 \tan^{-1}	144 RTN
	025 RCL4	065 COS	105 GSB0	145 <u>LBL0</u> Quadr.
	026 π (4)	066 x	106 2	146 ENT (7)
	027 ENT	067 \tan^{-1}	107 x	147 R \downarrow
	028 +	068 GSB0	108 STO2 E	148 -
	029 :	069 RCL1 (11)	109 ENT (1)	149 π
	030 STOA	070 RCLB	110 SIN	150 :
	031 RTN	071 -	111 RCL5	151 DSP0
entw. $v_0 \rightarrow$	032 <u>LBLB</u>	072 $X \neq Y$	112 x	152 FIX
	033 PRTX	073 -	113 - M	153 RND
	034 STOB	074 1	114 RTN	154 DSP9
	035 GSBb M_0	075 2	115 <u>LBLc</u> $M \rightarrow v$	155 π
	036 PRTX	076 x	116 STO1	156 x
	037 STOC	077 π	117 STO2	157 R \uparrow
	038 RTN	078 :	118 <u>LBL1</u> (6)	158 +
oder $M_0 \rightarrow$	039 <u>LBLC</u>	079 π HMS z	119 RCL1	159 RTN
	040 PRTX	080 PRTX	120 RCL2	160 R/S

1 in LBLc eingebaut für sukzessive Approximation.

ZUR BEREINIGUNG DES QUADRANTEN

durch Unterprogramm 1 (7).

Im Stack sind die beiden Winkel gespeichert:

y = gegebener Winkel α
x = provisorischer Wert β' des gesuchten Winkels β

$$\beta = \beta' + k * \pi \approx \alpha$$

$$k * \pi \approx \alpha - \beta'$$

$$k \approx (\alpha - \beta') / \pi$$

k = gerundeter ganzzahliger Wert von $(\alpha - \beta') / \pi$

PPC - Die Programmierbaren

Seawars mit TI 59

Roland STRAUSS

PS B

Programme dieser Art existieren schon in verschiedenen Versionen. Das vorliegende Programm wurde auf einem SR-52 entwickelt und mit einigen Änderungen auf den TI 58/59 übernommen.

Die Aufgabe besteht darin, ein stehendes U-Boot auf einem Feld von 100x100 Feldern ausfindig zu machen. Unsere Sensoren zeigen jeweils den aktuellen Winkel zum gegenüberlichen U-Boot an und zwar in folgendem Format:

0 - 90 rechts bis unten
 90 - 180 unten bis links
 180 - 270/-90 links bis oben
 -90 - 0 oben bis rechts

Durch die Tasten A, B, C oder D können wir unser Suchschiff fortbewegen!

A = nach rechts
 B = nach unten
 C = nach links
 D = nach oben

Wir müssen das Feld des U-Bootes genau besetzen. Bei einem Fehltritt um ein Feld, entdeckt uns der Feind und versenkt im Gegenzug unser Schiff. Achten Sie auf die Ränder.

1. Programm eintippen
2. Zufallszahl eingeben
E' Winkel
3. Suchschritt A,B,C,D Winkel über Spielfeldrand gefahren -1 oder Anzeige Verlust "9,999999 99" oder Anzeige Gewinn 6315 (Rechner umkehren)
4. Neues Spiel E
5. Weiterfahren mit Schritt 3

```

000 29 CP
001 58 FIX
002 00 00
003 91 R/S
004 76 LBL
005 11 A
006 44 SUM
007 01 01
008 18 C* <GTO
009 76 LBL
010 12 B
011 44 SUM
012 02 02
013 18 C* <GTO
014 76 LBL
015 13 C
016 22 INV
017 44 SUM
018 01 01
019 18 C* <GTO
020 76 LBL
021 14 D
022 22 INV
023 44 SUM
024 02 02
025 76 LBL
026 18 C*
027 69 DP
028 24 24
029 43 RCL
030 18 18
031 75 -
032 43 RCL
033 01 01
034 95 =
035 32 X!T
036 43 RCL
037 19 19
038 75 -
039 43 RCL
040 02 02
041 95 =
042 22 INV
043 37 P/R
044 42 STD
045 03 03
046 02 2
047 34 FX
048 77 GE
049 34 FX
050 43 RCL
051 03 03
052 81 RST
053 76 LBL
054 34 FX
055 00 0
056 67 EQ
057 61 GTD
058 00 0
059 35 1/X
060 22 INV
061 58 FIX
062 91 R/S
063 76 LBL
064 61 GTD
065 76 LBL
066 61 GTD
067 06 6
068 03 3
069 01 1
070 05 5
071 81 RST
072 76 LBL
073 15 E
074 25 CLR
075 43 RCL
076 09 09
077 76 LBL
078 10 E'
079 42 STD
080 09 09
081 00 0
082 42 STD
083 04 04 <GTO
084 17 B'
085 42 STD
086 19 19 <GTO
087 17 B' <GTO
088 42 STD
089 18 18 <GTO
090 17 B' <GTO
091 42 STD
092 01 01 <GTO
093 17 B'
094 42 STD
095 02 02
096 25 CLR
097 61 GTD
098 11 A
099 76 LBL
100 17 B'
101 43 RCL
102 09 09
103 65 X
104 89 #
105 45 YX
106 06 6
107 95 =
108 22 INV
109 59 INT
110 42 STD
111 09 09
112 65 X
113 01 1
114 00 0
115 00 0
116 85 +
117 01 1
118 95 =
119 59 INT
120 92 RTN
121 76 LBL
122 16 A'
123 43 RCL
124 04 04
125 92 RTN
126 00 0
127 00 0
    
```

PET-Programme kurz vorgestellt

LIFE

Bei dieser Simulation wird Sie die Geschwindigkeit Ihres PET gewiss beeindruckend. Der Bildschirm (1000 Zeichen) wird als ein Feld von Zellen aufgefasst, die entweder "leben" oder "tot" sind. Lebende Zellen werden mit einem Punkt dargestellt, die anderen bleiben dunkel. Am Anfang wird eine erste "Generation" von solchen Zellen zufällig auf dem Bildschirm verteilt. Nun wird daraus eine zweite Generation nach bestimmten Regeln errechnet, was von einem Maschinenprogramm übernommen wird. Deshalb erscheint die nächste Generation bereits nach weniger als einer halben Sekunde auf dem Bildschirm! Die "Regeln" berücksichtigen dabei sowohl isolierte Zellen (sterben aus), als auch "überbevölkerte Gebiete" (sterben ebenfalls aus). In geeigneter Umgebung können auch neu lebende Zellen entstehen. Dieses Programm eignet sich gut, wenn Sie Ihren PET Ihren Freunden vorführen wollen. Die über viele Generationen entstehenden Gebilde bieten übrigens einen reizvollen Anblick. Es ergibt sich allerdings nach vielen Generationen ein "stabiler Zustand", wo nur noch oszillierende und stehende Strukturen übrigbleiben. Vielleicht finden Sie eine Anfangsgeneration, die sich möglichst lange verändert? Geben Sie bei der Bestellung die Version Ihres PET an!

MAYDAY

An das Steuer eines Flugzeuges würden Sie sich vielleicht nicht gewöhnen, aus Angst, Sie könnten jemandem Schaden zufügen. Mit diesem Simulationsprogramm können Sie nun zwanglos ein Flugzeug lenken, ohne dass Sie bei einem allfälligen Absturz auch nur eine Schraube verbiegen. Es gilt Ihr Flugzeug sicher zu landen. Mit zwei Tasten kann die Flugzeugnase angehoben, bzw. gesenkt werden. Aufgepasst:

Wenn Sie zu langsam fliegen, beginnen Sie zu trudeln und stürzen ab. Wenn Sie aber zu schnell reisen wollen, reisst es Ihnen z. B. die Flügel aus. Auf dem Bildschirm sehen Sie an einem Gleitprofil, ob Sie über oder unter der Ideallinie sind. Gegen das Ende der Landung erscheint die Pistenbefahrung (!). Fliegen Sie zu tief, so rasen Sie in die Bäume. Auch die Sinkgeschwindigkeit muss beachtet werden, damit Sie mit möglichst wenig Hopsern aufsetzen (sonst knickt das Fahrwerk ein!). Die Bedienungsanweisung ist im Programm enthalten.

MASTERMIND

Dieses Spiel ist eine Herausforderung an Ihre Logik. Der PET "merkt" sich eine Zahlenkombination. Die Anzahl der Stellen und Ziffern können Sie eingeben. Dann ist es Ihnen überlassen, in möglichst wenigen Versuchen die Kombination herauszufinden. Der Computer kontrolliert genau! Die Ein- und Ausgabe des Programms ist sehr bequem gelöst, so dass Sie sich voll auf das Spiel konzentrieren können.

MONDLANDUNG

Etwa 50'000 km über der Mondoberfläche übernehmen Sie die Kontrolle über eine Apollo-Mondlandefähre. Sie können den Bremschub Ihres Triebwerks individuell in 10 Stufen mit den Zahlentasten eingeben. In der Mitte des Bildschirms sehen Sie Ihr "Lunar Module" mit dem je nach Bremskraft verschieden langen Düsenstrahl. Oben links finden Sie Angaben über Flughöhe, Sinkgeschwindigkeit, Treibstoffreserve und die abgelaufene Zeit. Wenn der Treibstofftank leer wird, fallen Sie hinunter wie ein Stein! Kurz vor dem Aufsetzen erscheint die Mondoberfläche, und die Fähre gleitet nach unten, was äusserst gut aussieht. Ist ihre Sinkgeschwindigkeit grösser als 15 Fuss/Sek., zerbricht die Fähre in Stücke, andern-

falls war die Landung gelungen. Das Programm ist für Gross und Klein gleichermaßen bestens geeignet.

NAGELBRETT

Bei dieser Simulation werden einige 100 Kugeln über das "Galton-Brett" fallen gelassen. Dieses Brett besteht aus einer Pyramide von Nägeln und darunter einer Anzahl Fächern. Die Kugeln fallen zuerst auf den obersten Nagel, dann mit gleicher Wahrscheinlichkeit entweder nach links oder nach rechts, dann auf einen zweiten Nagel, usw. Am Schluss fallen sie in die darunterliegenden Fächer. Die Verteilung der Kugeln sollte angenähert einer Gaussschen Glockenkurve entsprechen. Das Programm ist eine grafisch hervorragend gemachte Echtzeitsimulation! Es eignet sich für den Schulunterricht (Mathematik, Physik).

ALLES ÜBER


ÜBER ALLES

SCC PET NEWS

Da steht alles drin . . .

Interessante Informationen, Tricks und Kniffe ausschliesslich für Ihren PET. Mit Programmen zum eigenen Gebrauch und Anleitungen für die Programmierung sowohl in BASIC als auch in Maschinensprache.

Verlangen Sie eine Probenummer beim **Verlag SCC AG, Seeburgstrasse 12, CH-6006 Luzern**, oder bestellen Sie besser ein Jahresabonnement. Mitglieder des SCC bezahlen Fr. 18.-, Nichtmitglieder Fr. 48.- pro Jahr (6 Ausgaben).

Auch Sie können Mitglied werden. Fordern Sie unverbindlich Erstinformationen an beim


SCC

Schweizer Computer Club, Seeburgstrasse 18
CH-6002 Luzern
Telefon 041 - 31 45 45

ALLOS

**SUN-SERIES
AC 8000-X**

(Single — Multi-User)



Floppy Disk Based Systems



ACS 8000-X

Das Microcomputer - System ACS 8000 eignet sich hervorragend für kommerzielle oder wirtschaftliche Zwecke. Aufbauend auf einem Z80 Mikroprozessor verfügt der disc - orientierte ACS 8000 über hohe Verlässlichkeit und Wartungsfreundlichkeit – bedingt durch das "Rechner - auf - einer - Platine" – Konzept sowie steckbare IC's. Doppelte Shugart – Floppys ermöglichen eine Massenspeicherkapazität von 0.5 bis 4 Megabyte. Der maximale Ausbau von 4 MB, kombiniert mit 64 KB RAM Speicher, erlaubt die Benutzung einer grossen Anzahl von Programmiersprachen und Programmen.

Features:

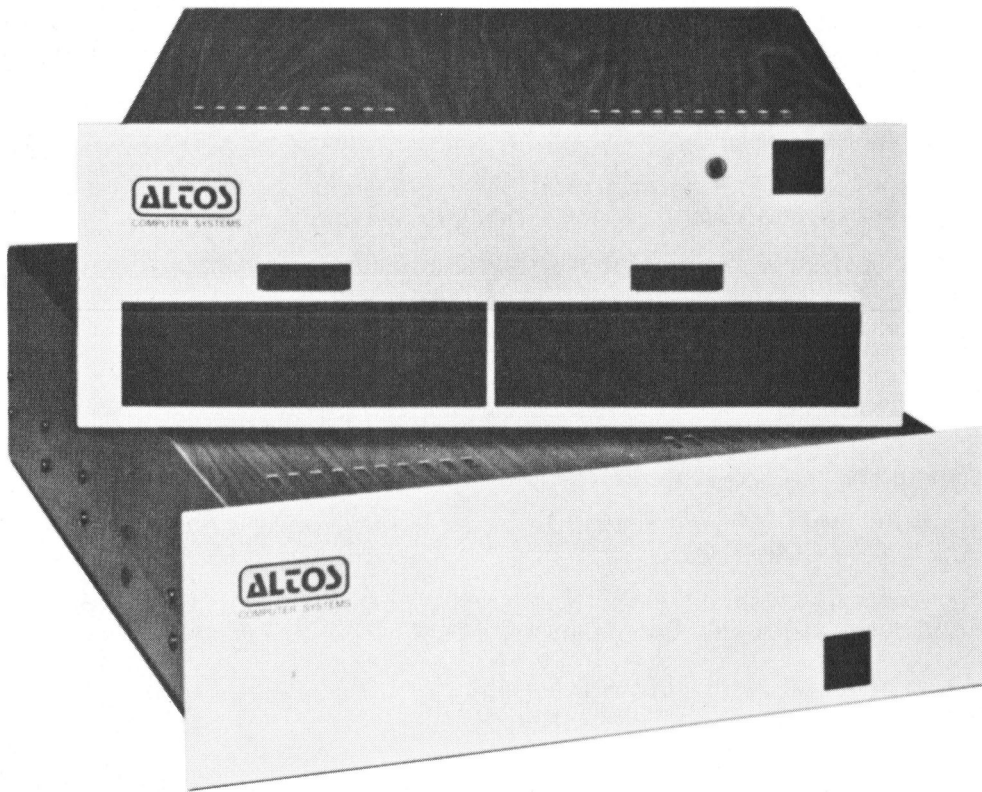
Hardware

- CPU: Z80A, 4MHz
- RAM: 32 - 64K Bytes, multi - user
- I/O: 2 to 6 RS232C serial ports
2 - 8 bit parallel ports
- Floppy Disk: two 8" Shugard (800 or 850).
Expandable to four drive system.
- Direct Memory Access (optional)
- Floating Point Processor (optional)

Software

- AMEX, MP/M, CP/M or OASIS operating systems
- Languages: BASIC, PASCAL, COBOL, FORTRAN, APL, ALGON, "C"
- Application packages: Business data processing, word processing, scientific packages readily available.

Hard Disk Based Systems



**ALTOS unterstützt
MULTI - USER
mit bis zu 60 MBy On-Line**

Wenn Ihre Anwendung wächst und damit die Kapazität eines Floppy - Disk - Systeme nicht mehr ausreicht, bringt Ihnen das Sun - Series - Konzept die Lösung: Winchester Harddisk - Technologie. Das Resultat ist ein Mini - Computer zum Preis eines Micros.

Der ACS 8000 - 6 unterstützt bis zu vier Teilnehmer gleichzeitig, mit ein oder zwei Druckern oder anderen Peripheriegeräten. Natürlich liefert ALTOS auch das zugehörige Betriebssystem AMEX (Multi User Executive).

Dabei unterstützt das AMEX bis zu 48K für jeden einzelnen Teilnehmer. Für zwei Teilnehmer sind somit 112 KBy RAM erforderlich - 96 KBy für die Speicherung der Anwenderprogramme und 16 KBy für das AMEX Betriebssystem. Fügen Sie 96 KBy dazu, was einem totalen Ausbau von 208 KBy entspricht und Ihr Computer - System kann 4 Teilnehmer gleichzeitig unterstützen.

On - Line Massenspeicher wird in Form von zwei 8 - inch Shugart Floppy Disks und einem oder zwei Winchester - Harddisks zur Verfügung gestellt. Bei den Floppy Disks besteht die Wahl zwischen Single - Density, Double - Density und Double - Sided Versionen, mit einer Speicherkapazität von 1/2 bis 2 MBytes. Dieses Konzept erlaubt den Datenaustausch oder Backup Ihrer Daten.

Features:

- CPU: Z80z, 4 MHz
- RAM: 64 - 208K Bytes (1 - 4 users)
- Winchester - type Hard Disk drive (14.5/29 Megabytes.
- One - line mass storage up to 61 Megabytes.
- DMA control (4 Hz) standard.
- 8 I/O Ports (6 Serial RS232C, 2 8 bit parallel.)
- Handles up to four simultaneous users under AMEX or MP/M operating systems.

RINGLER

- Wir interessieren uns für Textverarbeitung auf dem ALTOS 8000
- Senden Sie uns bitte die Dokumentation über das Computer System ALTOS 8000
- Wir würden gerne an einer Vorführung teilnehmen. Bitte vereinbaren Sie einen Termin mit uns.
-

BETRIEBSSYSTEME

CP/M Version 2.0, neuestes Release von Digital Research. Unterstützt File Management Routinen für sequentiellen und direkten Zugriff. Enthält Editor, DDT (Debugger), PIP (für Filetransfer und Copy Operationen), sowie ASM und 8080 Assembler.

MP/M, Multi User Betriebssystem. Kompatibel zu CP/M. Enthält zusätzlich Routinen für das Multi – Programming für die Unterstützung mehrerer Terminals, sowie Multi – bank – memory Switching.

AMEX. Kompatibles Multi – User Betriebssystem zu MP/M mit verbesserter memory – management Software.

HIGH LEVEL LANGUAGES

CBASIC II – eine weitverbreitete Version von BASIC mit 12 -stelliger BCD arithmetik, Disk – access und Zugriff zu Assembler Subroutinen.

MBASIC von Microsoft. Ein Basic Interpreter mit erweiterten Funktionen zu CBASIC.

BASIC 80 Neuestes BASIC von Microsoft. Interpreter mit stark erweiterten Funktionen und hoher Rechengeschwindigkeit. Voll kompatibel zu BASIC – COMPILER.

BASIC – COMPILER. Basic 80 Programme lassen sich direkt in Maschinen-Code compilieren. Es wird nicht wie bei früheren Compilern nur ein Zwischencode erstellt. Benutzung der Fortran Bibliothek. Extrem schnell.

COBOL 80, ein ANSI 74 Standard Cobol von Microsoft. Enthält Testhilfen für Batch Modus, Computational SEARCH und Compute Verbs. Sequentielles, relatives und indiziertes File Management.

FORTRAN 80 von Microsoft. Unterstützt das ANSI Standard Fortran.

PASCAL/M Compiler/Interpreter ähnlich dem UCSD Pascal.

UCSD PASCAL, strukturierte Programmiersprache mit diskhandling Routinen.

APL/Z80 von Vanguard. Geeignet für das AMEX Betriebssystem unter MULTI User.

TIS/APL, eine leicht abgeänderte Form von APL, welche erlaubt Benutzerspeicher bis 45K zu verwenden.

ALGOL – 60. Diese Programmiersprache ist der Vorläufer von Pascal. Enthält String – Handling und Diskaccess.

"C" – eine neu entwickelte hochstehende Programmiersprache, welche zum heutigen Zeitpunkt vor allem von Universitäten in den USA benutzt wird.

PL/1 – absolut neu!

bitte
mit 40 Rp.
frankieren



Distributet by:

RINGLER

8800 Thalwil
Telefon 01 - 720 64 50

**RINGLER-TREUHAND AG
INFORMATIK**

Gotthardstrasse 36

8800 THALWIL

Plotten mit AIM 65

Ernst BURGERMEISTER

MS B

Die Möglichkeit Kurven und Bilder jeder Art mit dem AIM 65 Drucker auszudrucken zeigt der folgende Beitrag. Der Autor stellt fünf verschiedene Varianten von Plott-Programmen vor, die mit dem AIM 65 ein brauchbares Resultat ergeben.

Grafische Darstellung von mathematischen Kurven ist auch mit dem Drucker des AIM 65 möglich. Die einfachste Art ist natürlich die Darstellung mit dem Zeichen *, die aber nur 20 Zeichen pro Linie erlaubt.

Hier soll aber eine andere Art beschrieben werden. Es ist nämlich auch möglich mit einzelnen Punkten zu plotten. Mit einem entsprechenden Assemblerprogramm besteht die Möglichkeit bis zu 50 Punkte pro Zeile zu drucken. Die Anzahl der Punkte wird durch die mechanischen Gegebenheiten des AIM 65 Druckers begrenzt.

Das Listing besteht aus den verschiedenen Teilen A, B, C, D, E und F, die je nach Art des gewünschten Plottes kombiniert werden. Nach dem Eingeben der Programme sind diese durch Ausdrucken zu kontrollieren (besonders Teil B), da sonst die Gefahr des Durchbrennens der Heizelemente besteht.

Die Anwendung der einzelnen Möglichkeiten sind nachfolgend beschrieben:

1. Drucken eines oder mehrerer Punkte pro Zeile.

Dieses Programm ist eine Subroutine. Es muss mit einem Basic-Interpreter oder mit einer anderen Software zusammen verwendet werden. Dabei übernimmt diese Subroutine nur das Drucken der Werte, die durch das Basic oder

ähnliches berechnet werden müssen. Es werden die Programmteile A und B benötigt. Der Wert für die (den) Punkt(e) muss in Hexadezimalform in den Speicher 0000 und wenn es mehrere sind in 0000 und die folgenden Speicher eingegeben werden. Als Schlussbedingung muss der Wert 00 in den, dem letzten Wert, folgenden Speicher gegeben werden. Es sind die Werte von 01 bis 32 Hexadezimal möglich. Dies gilt für alle Programmvarianten. Dieses Programm wird mit dem Befehl JSR 0210 aufgerufen.

2. Drucken mehrerer Punkte für mehrere Zeilen, nach einem Feld von Daten.

Bei diesem Programm ist zuerst ein Datenfeld anzulegen. Benötigt werden die Teile A, B und C. Das Datenfeld ist im Speicher 033A und den folgenden anzulegen (Befehl bei 022F) und zwar so, dass nach den Werten für eine Zeile, als Zeilenende der Wert 00 erscheint und als Endwert des ganzen Feldes der Wert FF. Damit hält das Programm an (Befehl bei 031C). Der Start erfolgt bei 02F5.

3. Drucken eines Punktes pro Zeile nach einem Feld.

Dies ist ein vereinfachtes Programm für nur einen Punkt pro Zeile. Die Werte werden in das gleiche Feld wie bei 2. gegeben, aber es entfällt der Wert 00 als

Zeilenendmarkierung. Der Wert 00 wird dafür als Endmarkierung verwendet. Start bei 031D.

4. Drucken einer Zeile mit einem Wert, wobei vom entsprechenden Wert aus alle Punkte rechts davon auch gedruckt werden.

Dieses Programm ergibt ein Diagramm, das rechts aus lauter Punkten besteht. Es ist wie Variante 1 eine Subroutine, die aufgerufen wird, wenn wieder ein Wert berechnet ist. Der Wert, ebenfalls in Hexadezimalform, ist in den Speicher 020F zu geben. Es werden die Teile E und B benötigt. Aufruf ist der Befehl JSR 0210.

5. Drucken mehrerer Zeilen mit je einem Wert, wobei vom entsprechenden Wert aus alle Punkte rechts auch gedruckt werden.

Dasselbe wie bei 4. aber mit einem Feld. Es werden die Teile E, B und F benötigt. Das Feld wird in Speicher 033A und den folgenden angelegt. Als Endzeichen wird wieder 00 verwendet. Der Start erfolgt bei 02F5. Nach dem Drucken hält das Programm an (Befehl bei 0310).

Verwendete Speicherbereiche:

für Elementsteuerung (bei allen Varianten): 0200 bis 0209 für Zwischenspeicherung: 00, 01, 02, 020C, 020D, 020E, 020F, 02F3 und die jeweiligen Felder für die Eingabetasten.

Eine Verschiebung des ganzen Programmblockes ist ohne weiteres möglich. Es müssen aber alle Adressen geändert werden. Diese

sind im Programm gekennzeichnet. Sprungadressen sind fast alle mit relativer Adressierung gelöst. Nur die Sprünge, die mit einem * gekennzeichnet sind, müssen entsprechend geändert

TEIL A

```

/47
0210 A2 LDX #0C
0212 A9 LDA #00
o 0214 9D STA 01FF, X
0217 CA DEX
0218 D0 BNE 0214
021A A2 LDX #FF
021C E8 INX
021D BD LDA 0000, X
0220 C9 CMP #00
0222 F0 BEQ 0273
o 0224 8D STA 020F
o 0227 8E STX 020E
022A A9 LDA #01
o 022C 8D STA 020D
022F A0 LDY #01
o 0231 CE DEC 020F
0234 F0 BEQ 0263
0236 C8 INY
0237 C8 INY
0238 C0 CPY #0B
023A D0 BNE 0231
o 023C AD LDA 020D
023F 0A ASL A
o 0240 8D STA 020D
0243 C9 CMP #00
0245 D0 BNE 022F
0247 A9 LDA #01
o 0249 8D STA 020D
024C A0 LDY #00
o 024E CE DEC 020F
0251 F0 BEQ 0263
0253 C8 INY
0254 C8 INY
0255 C0 CPY #0A
0257 D0 BNE 024E
o 0259 AD LDA 020D
025C 0A ASL A
o 025D 8D STA 020D
0260 18 CLC
0261 90 BCC 024C
o 0263 B9 LDA 0200, Y
0266 18 CLC
o 0267 6D ADC 020D
o 026A 99 STA 0200, Y
o 026D AE LDX 020E
0270 18 CLC
0271 90 BCC 021C
    
```

TEIL B

```

/53
0273 A2 LDX #00
0275 20 JSR F0CB
0278 A9 LDA #C1
027A 8D STA A80C
027D 20 JSR FFA0
0280 D0 BNE 0288
0282 20 JSR FFA0
0285 D0 BNE 0288
0287 00 BRK
0288 A9 LDA #08
o 028A 8D STA 020D
028D A9 LDA #60
o 028F 8D STA 020C
o 0292 CE DEC 020C
0295 D0 BNE 0292
o 0297 CE DEC 020D
029A D0 BNE 028D
o 029C BD LDA 0201, X
029F 8D STA A801
o 02A2 BD LDA 0200, X
02A5 18 CLC
02A6 6D ADC A800
02A9 8D STA A800
02AC EE INC A477
02AF E8 INX
02B0 E8 INX
02B1 A9 LDA #02
o 02B3 8D STA 020D
02B6 A9 LDA #80
o 02B8 8D STA 020C
o 02BB CE DEC 020C
02BE D0 BNE 02BB
o 02C0 CE DEC 020D
02C3 D0 BNE 02B6
02C5 AD LDA A800
02C8 29 AND #FC
02CA 8D STA A800
02CD A9 LDA #00
02CF 8D STA A801
02D2 A9 LDA #03
o 02D4 8D STA 020D
02D7 A9 LDA #F0
o 02D9 8D STA 020C
o 02DC CE DEC 020C
02DF D0 BNE 02DC
o 02E1 CE DEC 020D
02E4 D0 BNE 02D7
02E6 AD LDA A477
02E9 C9 CMP #06
02EB D0 BNE 029C
02ED A9 LDA #E1
02EF 8D STA A80C
02F2 60 RTS
    
```

werden. Speicheradressen, die geändert werden müssen, sind mit einem 0 gekennzeichnet.

Es folgen nun vier Anwendungsbeispiele:

Beispiel 1:

Abbildung 1 entsteht durch:

1. Eingeben Programmteil A, B und C mit Taste I
2. Eingeben der Daten (unter Abbildung 1) mit Taste M 33A und Taste /
3. Programm starten auf 2F5

Nach dem Drucken soll nicht die Taste LF gedrückt werden, da sonst komische Zeichen entstehen. Wenn Abstand gewünscht wird, Andruckhebel lösen und Papier von Hand transportieren. Weiterfahren mit Text ist ohne weiteres möglich.

Falls es nicht funktionieren sollte, kontrollieren Sie noch einmal die Eingaben und das Programm, am besten mit Ausdrucken.

TEIL C

```

/19
02F5 A2 LDX #00
o 02F7 8E STX 02F3
o 02FA AE LDX 02F3
02FD A0 LDY #00
02FF BD LDA 033A, X
0302 C9 CMP #00
0304 D0 BNE 0313
0306 99 STA 0000, Y
0309 E8 INX
o 030A 8E STX 02F3
* 030D 20 JSR 0210
0310 18 CLC
0311 90 BCC 02FA
0313 99 STA 0000, Y
0316 E8 INX
0317 C8 INY
0318 C9 CMP #FF
031A D0 BNE 02FF
031C 00 BRK
    
```

Beispiel 2:

Binominalverteilung nach dem Artikel in Heft 79-3 (Hobby- und Kleincomputer) von Georges Murbach.

1. Eingeben von Teil E, B und F (nach dem Sie die Teile A, B, C und D auf Kassette aufgezeichnet haben).
2. Nehmen Sie die Werte aus der Tabelle Seite 19 und multiplizieren Sie diese mit 120, die Ergebnisse können gerundet werden, dann sind die Werte auf Hexadezimalform umzurechnen (mit Umrechnungsprogramm oder mit der Tabelle auf der Programmierung Reference Card). Nachher sind diese in den Speichern 033A und weitere zu speichern.
3. Starten Sie das Programm bei 2F5. Falls Ihnen die Kurve zu schmal ist, kann zwischen je zwei Werten zusätzlich der Wert 01 eingesetzt werden. Es kann auch jeder Wert zweimal aufgeführt werden. (Die Berechnungen sind nicht Sache dieses Programmes, sie müssen durch ein anderes Programm, z.B. BASIC, übernommen werden).

TEIL D

/14

```
031D A9 LDA #00
031F 85 STA 01
0321 85 STA 02
0323 A6 LDX 02
0325 BD LDA 033A,X
0328 C9 CMP #00
032A F0 BEQ 0337
032C 85 STA 00
032E E8 INX
032F 86 STX 02
* 0331 20 JSR 0210
0334 18 CLC
0335 90 BCC 0323
0337 00 BRK
```

TEIL E

```
/46
0210 A2 LDX #0C
0212 A9 LDA #00
0214 9D STA 01FF,X
0217 CA DEX
0218 D0 BNE 0214
021A A9 LDA #01
021C 8D STA 020D
021F A0 LDY #01
0221 CE DEC 020F
0224 F0 BEQ 0267
0226 AD LDA 020D
0229 18 CLC
022A 79 ADC 0200,Y
022D 99 STA 0200,Y
0230 C8 INY
0231 C8 INY
0232 C0 CPY #0B
0234 D0 BNE 0221
0236 AD LDA 020D
0239 0A ASL .A
023A 8D STA 020D
023D C9 CMP #00
023F D0 BNE 021F
0241 A9 LDA #01
0243 8D STA 020D
0246 A0 LDY #00
0248 CE DEC 020F
024B F0 BEQ 0267
024D AD LDA 020D
0250 18 CLC
0251 79 ADC 0200,Y
0254 99 STA 0200,Y
0257 C8 INY
0258 C8 INY
0259 C0 CPY #0A
025B D0 BNE 0248
025D AD LDA 020D
0260 0A ASL .A
0261 8D STA 020D
0264 18 CLC
0265 90 BCC 0246
0267 B9 LDA 0200,Y
026A 18 CLC
026B 6D ADC 020D
026E 99 STA 0200,Y
0271 EA NOP
```

Beispiel 3:

Sinuskurve mit Mittellinie.

1. Berechnen Sie die Werte für den Sinus der Reihe 0 Grad, 10 Grad, 20 Grad usw.

Veranstaltungskalender rund um den Computer

Was Wann Wo?

HOBBYTECH 80
Technische Hobby- und
Freizeitmesse
5. - 8. Juni 1980
Luzern

IMMM/Datacomm
Intern. Microcomputers, Mini-
computers, Microprozessors
17. - 19. Juni 1980
Genf

EUROGRAPHICS 80
intern. Kongress über
Computergraphik
3. - 5. September 1980
Genf

**FACHAUSSTELLUNG FUER
HOBBY-ELEKTRONIK**
10. - 14. September 1980
Stuttgart

**CONVENTION
INFORMATIQUE 1980**
Internationaler
Software-Kongress
15. - 19. September 1980
Paris

IKD 1980
Intern. Kongress für
Datenverarbeitung
7. - 10. Oktober 1980
Berlin

MICRODATA 80
Internationale Fachmesse
für Mikro-Datenverarbeitung
14. - 18. Oktober 1980
Lausanne

ORGATECHNIK 1980
3. Internationale Büromesse
21. - 26. Oktober 1980
Köln

ICAP
Int. Ausstellung für
Computer-Einsatz in
der Produktion
28. Okt. - 1. Nov. 1980
Essen

ELECTRONICA 80
9. Intern. Fachmesse für
Baulemente und Baugruppen
der Elektronik
6. - 12. November 1980
München

2. Rechnen Sie diese Werte so um, dass diese im Maximum den Wert 24 und -24 erreichen.
3. Addieren Sie 25 zu jedem Wert. Jetzt bewegen sich die Werte zwischen 1 und 49.
4. Umrechnen der Werte in Hexadezimalform. Zwischen je zwei Werte ist jedesmal der Wert 19 einzufügen. Dann sind alle Werte im Feld (003A) abgespeichert.
5. Laden Sie von Kassette wieder die Programme A, B, C und D und starten Sie bei 31D das Programm.

Beispiel 4:

Schraffierte Sinuskurve.

Die Werte können aus Beispiel 3 übernommen werden. Es werden die Programmteile E, B und F verwendet. Gestartet wird bei 2F5.

Die Werte, die für die Punktverteilung verantwortlich sind, gelten für einen gleichmässigen Lauf des Drucker motors. Wenn nun ein Berechnungsprogramm verwendet wird, das mehr Zeit benötigt als vorgesehen, so kann es sein, dass die Punktverteilung schlecht wird. Es können

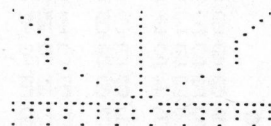
TEIL F

```

/14
02F5 A9 LDA #00
02F7 85 STA 01
02F9 85 STA 02
02FB A6 LDX 02
02FD BD LDA 033A,X
0300 C9 CMP #00
0302 F0 BEQ 0310
0304 8D STA 020F
0307 E8 INX
0308 86 STX 02
*030A 20 JSR 0210
030D 18 CLC
030E 90 BCC 02FB
0310 00 BRK
    
```

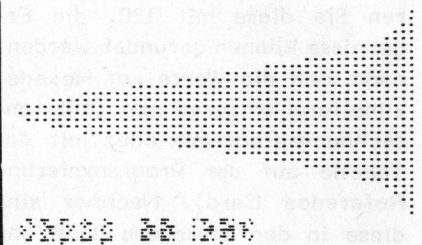
dann die Werte in den Speicherplätzen 028E und 02D8 mit den Speicheränderungstasten M und / geändert werden. Es sollte aber darauf geachtet werden, dass am übrigen Programm von Teil B nichts geändert wird, sonst besteht die Gefahr für die Brennelemente. Die optimalen Werte für diese Speicher sind durch Versuch zu ermitteln.

Bei den Programmen, die mehrere Punkte auf einer Zeile ermöglichen, sollten nicht zwei gleiche Werte für eine Zeile vorkommen. Der Punkt wird sonst nach links verschoben.

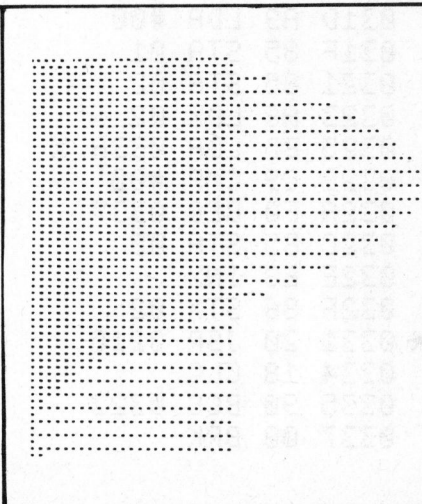
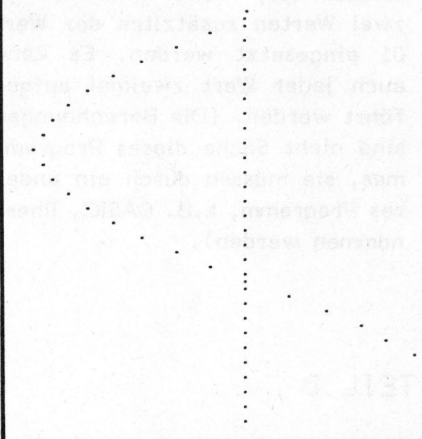


Mit diesem Plottprogrammen haben Sie nun die Möglichkeit, Kurven und Bilder jeder Art zu drucken, natürlich im Rahmen der begrenzten Punktezahl. Und nun viel Vergnügen beim Plotten.

BEISPIEL BINOMINAL-
VERTEILUNG NACH HEFT
79-3 SEITE 19



ROCKWELL AIM 65



```

(CMD)=33A 10 01 1F 00
< > 033E 10 02 1E 00
< > 0342 10 03 1D 00
< > 0346 10 04 1C 00
< > 034A 10 05 1B 00
< > 034E 10 05 1B 00
< > 0352 10 05 1B 00
< > 0356 10 05 1B 00
< > 035A 10 07 19 00
< > 035E 10 09 17 00
< > 0362 10 08 15 00
< > 0366 10 0D 13 00
< > 036A 0F 10 11 00
< > 036E 01 02 03 04
< > 0372 05 06 07 08
< > 0376 09 0A 0B 0C
< > 037A 0D 0E 12 13
< > 037E 14 15 16 17
< > 0382 18 19 1A 1B
< > 0386 1C 1D 1E 1F
< > 038A 00 01 03 05
< > 038E 07 09 0B 0D
< > 0392 0F 11 13 15
< > 0396 17 19 1B 1D
< > 039A 1F 00 01 05
< > 039E 09 11 15 19
< > 03A2 1D 00 03 07
< > 03A6 0B 0F 13 17
< > 03AA 1B 1F 00 FF
    
```

Zufallszahlengenerator für Z 80

Peter STAMPFLI

MS F

Dieser Zufallszahlengenerator hat sich in verschiedenen Anwendungen bewährt, die höhere Anforderungen an die "Zufälligkeit" stellen als die beliebten BASIC-Würfelspielen. So beginnt er sich erst nach mehr als 16 Millionen Zahlen zu wiederholen. Mit der RND-Funktion des PALOALTO-TINYBASIC geschieht dies schon nach der 2048. Zahl.

Der Generator liefert im Akkumulator A eine 8 Bit grosse Zufallszahl. Die anderen Register werden nicht verändert. Intern wird mit 24 Bit Zahlen gerechnet. Ein genügend grosser Wert, so dass die 8 signifikantesten Bits "zufällig" genug sind - aber doch noch so klein, dass während der Rechnung alle Daten in den CPU-Registern Platz finden. Auf diese Weise wird eine grosse Rechengeschwindigkeit erreicht.

Es werden 3 Bytes RAM als Zwischenspeicher benötigt, der nicht verändert werden darf. Beim Start eines Programmes muss in die entsprechenden Adressen RNDH, RNDH2 und RNDH3 ein Wert wie die Uhrzeit oder sonst eine beliebige Zahl geschrieben werden, damit nicht jedesmal die gleiche Folge von Zufallszahlen erzeugt wird.

Die verwendeten Formeln und Konstanten finden Sie im Kommentarteil des nachstehend abgedruckten Assemblerlistings.

Für diejenigen unter unseren Lesern, die das beschriebene Maschinenprogramm von einem BASIC-Programm aus aufrufen wollen, haben wir nachstehend noch einen Vorschlag für ein kleines Aufrufprogramm angefügt.

Das Maschinenprogramm muss dann in den oberen Teil des Benutzerspeichers geladen werden.

```

1      *24-BIT ZUFALLSGENERATOR
2      *=====
3      *
4      *PETER STAMPFLI 2.2.80
5      *
6      *VERWENDET DIE LINEARE CONGRUENZMETHODE
7      *SIEHE      D.E.KNUTH : THE ART OF COMPUTER-
8      *                               PROGRAMMING
9      *                               BD 2 SEMINUMERICAL ALGORITHMS
10     *
11     *BERECHNET FOLGE VON ZUFALLSZAHLEN X
12     *MIT REKURSIONSFORMEL
13     *
14     * XNEU=(A*XALT+B) MOD C
15     *
16     *A=256101=3*2^16+2^15+2^14+2^13+2^11+2^6+2^5+2^2+1
17     *MULTIPLIKATION DURCH SCHIEBEN UND ADDIEREN
18     *INSBESONDERE ADDIEREN MIT VERSCHOBENEN REGISTERN
19     *ENTSPRICHT EINER ZUSAETZL.MULTIPLIKATION
20     *DIESES TERMES MIT 2^8 BZW 2^16
21     *B=769157=11*2^16+48261
22     *C=2^24.MODULO-OPERATION AUTOMATISCH DURCH
23     * 24 BIT WORTLAENGE
24     *
25     *EINE STARTZAHL X(X) MUSS VOM AUFRUFENDEN PROGRAMM
26     *ZUERST EINMAL IN RNDH . RNDH3 ABGESPEICHERT
27     *WERDEN
28     *
29     *AUFRUF OHNE PARAMETER
30     *RETURN MIT 8 BIT ZUFALLSZAHLE IN A
31     * DIE ANDEREN REGISTER SIND UNVERAENDERT
32     * FUER GROSSERE ZAHLEN MEHRMALS AUFRUFEN
33     *
34     ORG 0
35     *BEI ANDERER STARTADRESSE DIESER ROUTINE
36     *MUESSEN ADRESSEN VON RNDH.RNDH3 GEAENDERT WERDEN
37     RNDGEN PUSH B
38     PUSH H
39     PUSH D
40     LHALD RNDH
41     XCHG .      TERM 1*X
42     LXI H,48261  TERM B.KONSTANTE
43     DAD D
44     XCHG
45     LDA RNDH3
46     MOV C,A
47     ACI 11      "*2^16" MSBYTE VON TERM B
48     ADD L
49     ADD L
50     ADD L      TERM 3*2^16*X
51     MOV B,A
52     DAD H
53     MOV A,C
54     RLC
55     DAD H
56     RLC
57     MOV C,A
58     *2 POS GESCHOBEN
59     XCHG
60     DAD D      TERM 2^2*X
61     XCHG
62     ADC B
63     MOV B,A
64     DAD H
65     MOV A,C
66     RLC
67     MOV C,A
68     *3 POS GESCHOBEN
69     MOV A,D      TERM 2^11*X
70     ADD L
71     MOV D,A
72     MOV A,B
73     ADC H
74     MOV B,A
75     DAD H
76     MOV A,C
77     RLC
78     DAD H
79     RLC
80     MOV C,A
81     *5 POS GESCHOBEN
82     XCHG
83     DAD D
84     XCHG .      TERM 2^5*X
85     ADC B
86     MOV B,A
87     MOV A,D      TERM 2^13*X
88     ADD L

```

Ausserdem müssen Sie die oberste Grenze des für BASIC verfügbaren Speicherbereiches um die Länge des Maschinenprogrammes verkürzen. Die dazu notwendigen Anweisungen entnehmen Sie der Gebrauchsanweisung Ihres Computers.

Im Assemblerprogramm fügen Sie noch eine letzte Instruktion ein, welche den Akku-Inhalt an eine festgelegte Speicheradresse abspeichert. Aus diesen Speicherplatz kann dann das BASIC-Programm die erzeugte Zufallszahl mit einem PEEK (adr.) lesen.

```
100 REM AUFRUFPROGRAMM
110 REM CP/M BASIC-80 5.03
120 REM STARTADRESSE RANDGEN.
130 SUB%=&HA000
140 REM AUFRUF DER SUBROUTINE
150 CALL SUB%
160 REM AUSLESEN ZUFALLSZAHL
170 P=PEEK(&HA065)
180 PRINT P
```

0038	57	89	MOV	D,A	
0039	78	90	MOV	A,B	
003A	9C	91	ADC	H	
003B	47	92	MOV	B,A	
003C	29	93	DAD	H	
003D	79	94	MOV	A,C	
003E	87	95	RLC		
003F	4F	96	MOV	C,A	
		97	*6 POS	GESCHOBEN	
0040	EB	98	XCHG	.	TERM 2*6*X
0041	19	99	DAD	D	
0042	EB	100	XCHG		
0043	88	101	ADC	B	
0044	47	102	MOV	B,A	
0045	7A	103	MOV	A,D	TERM 2*14*X
0046	85	104	ADD	L	
0047	57	105	MOV	D,A	
0048	78	106	MOV	A,B	
0049	8C	107	ADC	H	
004A	47	108	MOV	B,A	
004B	29	109	DAD	H	
		110	*7 POS	GESCHOBEN	
004C	7A	111	MOV	A,D	TERM 2*15*X
004D	85	112	ADD	L	
004E	57	113	MOV	D,A	
004F	78	114	MOV	A,B	
0050	8C	115	ADC	H	
0051	32 5E 00	116	STA	RNDH3	XNEU IN RNDH . RNDH3
0054	EB	117	XCHG	.	ABSPEICHERN.WIRD XALT
0055	22 5C 00	118	SHLD	RNDH	FUER NAECHSTEN AUFRUF
0058	D1	119	POP	D	VON RNDGEN ...
0059	E1	120	POP	H	
005A	C1	121	POP	B	
005B	C9	122	RET	.	8BIT ZUFALLSZAHL IN A
005C	0001	123	RNDH	DS	1
005D	0001	124	RNDH2	DS	1
005E	0001	125	RNDH3	DS	1
005F		126	END		

16 Bit Lern- und Lehrsystem von TEXAS INSTRUMENTS

Sicher wollen auch Sie Ihr Fachwissen erweitern, um morgen noch dabei zu sein.

SOFTWARE

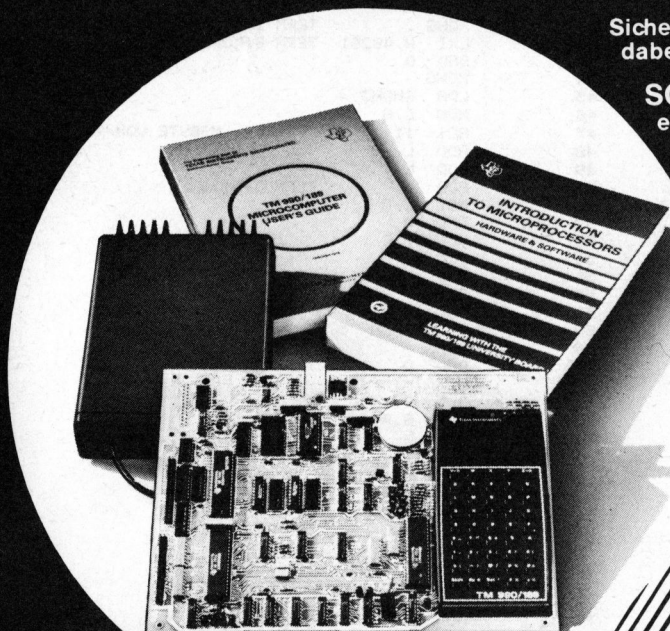
erlernen Sie selbst mittels LEHR- u. ÜBUNGSBUCH (in Deutsch, Französisch oder Englisch)

- Kapitelübersicht:
- Baugruppen eines Mikrocomputers
 - Codes und logische Bausteine
 - Betriebssystem des TM990/189
 - Assembler-Sprache
 - Ein-/Ausgabe
 - Das Programmieren

HARDWARE

- 16 Bit Mikroprozessor TMS9980A
- 1024 Bytes-Speicher RAM erweiterbar auf 2048 Bytes
- 4096 Bytes-Speicher ROM oder EPROM erweiterbar auf 6144 Bytes
- 16 programmierbare Ein-/Ausgänge
- alphanumerische Tastatur mit 10-stelliger LED-Anzeige
- Anschluss für Kassettenrecorder
- Anschluss für RS232C und TTY möglich

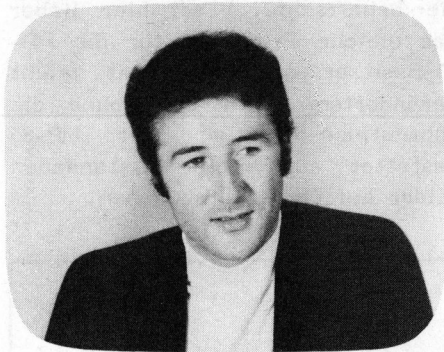
Für zusätzliche Information verlangen Sie die FAHRKARTE zum LERNERFOLG mit Preisangaben.



Fabrimex AG · Kirchenweg 5
8032 Zürich · Tel. 01/47 06 70

FABRIMEX

GEWUSST WIE!



Schwarz – Grau – Weiss

Dr. Bruno STANEK

KS F

EIN BEISPIEL VON ELEKTRONISCHER BILDERZEUGUNG

Man stelle sich ein Quadrat vor, das sich aus z.B. 100 Zeilen mit je 100 Teilquadraten zusammensetzt. Darin sollen Punkte derart plaziert werden, dass eine vorgegebene Helligkeitsverteilung über das ganze Quadrat entsteht, wenn man dieses aus einiger Distanz betrachtet. Nehmen wir weiter an, dass die Helligkeitsskala von 0 bis 100 reiche, wobei also der über die ganze Fläche konstante Wert von 0 ein gleichmässiges Schwarz und von 100 ein gleichmässiges Weiss bedeute. Der Wert 50 würde einer Fläche entsprechen, bei der nur jeder zweite Punkt wie in einem Schachbrettmuster leuchtet usw.

Was passiert nun aber mit einem Punkt, z.B. dem ersten links oben, dessen Helligkeit 70 beträgt? Würde man die Fläche von Hand ausfüllen, ginge man wohl auch so vor: Man prüft beim nächsten Punkt, ob er vielleicht zusammen mit dem ersten verdient, gesetzt zu werden usw. Die konsequente Anwendung dieser Logik führt zu folgendem einfachen Algorithmus.

Jeder Punkt wird nur dargestellt, wenn seine Helligkeit mindestens 100 beträgt. Was über 100 liegt, aber auch das, was von Anfang an darunter war, wird an die noch nicht bearbeiteten Punkte weitergegeben. Hier hat sich ein Verteilungsschlüssel als brauchbar erwie-

Viele Heimcomputer mit grafischer Kapazität sind in der Lage, helle Punkte auf einer mehr oder weniger hoch auflösenden Bildschirmmatrix darzustellen. Grautöne lassen sich durch passend verteilte Punkte erzeugen und erscheinen nur aus grösserer Distanz als homogen grau. Dieser Artikel zeigt, wie man den Prozess der Bildaufbereitung durch einen einfachen Algorithmus automatisieren kann.

sen, der vor allem bei Programmierung in Maschinensprache (Division durch 2 bzw. 4) sehr schnell ist: Der nächste, rechts liegende Punkt erhält zusätzlich zu seiner vorgegebenen Helligkeit 50 % des Ueberhanges, der unten und der unten rechts liegende Punkt je 25 %. Gemäss diesem Schema wird die ganze Fläche von oben links nach unten rechts zeilenweise abgeschrieben.

Der kritische Helligkeitwert von 100 in diesem Beispiel war willkürlich gewählt. Setzt man ihn kleiner (bei gleichbleibender gegebener Helligkeitsverteilung), dann erscheint die dargestellte Fläche heller, setzt man ihn dagegen grösser, dann können weniger Punkte die Hürde passieren und die Fläche wird dunkler. Der kritische Wert, im folgenden Programm mit der Variable T bezeichnet, übernimmt also die Funktion eines Helligkeitsreglers am Bildschirm.

Wenn man sich darauf beschränkt, Flächen innerhalb eines Quadrates (Seitenlänge H) darzustellen und die Berechnung der Helligkeiten aus den rechtwinkligen Koordinaten I und J (innerhalb des Quadrates) in einer separaten Subroutine (900) durchführt, dann erhält man z.B. auf einem APPLE II oder einem ITT 2020 folgende Standardroutine für die Erzeugung von Grautönen:

```
700 FOR I=1 TO H
705 FOR J=1 TO H
710 U = P+J: U = Q+I
```

```
715 IF ABS(U-U1) > U1 OR
ABS(V-V1) > V1 THEN 745
720 GOSUB 900: X = A(J)+F
725 C = 0: IF X > T THEN X=X-T:C=3
730 GOSUB 800
735 X = X/2: Y = X/2: K = J+1
740 A(K) = A(K)+X: B(K) = B(K)+Y:
B(J) = B(J)+Y
745 NEXT J
750 FOR J=1 TO H: A(J)=B(J): B(J)=
0: NEXT J
755 NEXT I
760 RETURN
```

Die Koordinaten (P,Q) legen den unteren linken Punkt des Rahmenquadrates fest. Statement 745 prüft, ob der darzustellende Punkt überhaupt auf dem Bildschirm liegt. Der Zeilenvektor A enthält die Hellig-

MOECHTEN SIE AN UNSERER ZEITSCHRIFT MITARBEITEN?

Fachlich interessante Artikel von freien Autoren nehmen wir zur Publikation entgegen.

Beiträge, die wir nach sorgfältiger Prüfung abdrucken, honorieren wir angemessen. Legen Sie bitte Ihrem Artikel die notwendigen Diagramme und Zeichnungen bei.

keitswerte in einer Zeile, B den Uebertrag auf die nächste. Am Ende eines Zeilenzyklus wird B an A weitergegeben und B wieder geleert. Bei der Darstellung auf dem Bildschirm bedeutet C=0 schwarz und C=3 weiss (Mischung von Farbtönen auf dem APPLE überlasse ich gerne einem Mutigen...), wobei diese Werte in Subroutine 800 gebraucht werden. In ihr können weitere problemspezifische Unterscheidungen getroffen werden, zum Beispiel, dass nur die Punkte innerhalb des dem Quadrat einbeschriebenen Kreises sichtbar sein sollen:

```
800 HCOLOR = C
810 IF R>G THEN H PLOT U,V
820 RETURN
```

Der weiteren Illustration soll das Beispiel einer Kraterlandschaft dienen. Subroutine 900 erzeugt auf einfache Weise eine erstaunlich naturgetreue Schattenverteilung in einem einzelnen Krater, wobei mit R der Abstand vom Kraterzentrum, mit R1 der Kraterradius und mit F der Helligkeitswert in willkürlichen Einheiten bezeichnet wurde:

```
900 N = I-G: M = J-G
910 R = SQR(N*N+M*M): IF
    R > G THEN RETURN
920 D = R1-R
930 F = 4/(ABS(D)+3)+SGN(I+J-H)*
    (I+J)*(0.5+SGN(D))/H/4
940 RETURN
```

Das Hauptprogramm initialisiert zunächst die grafische Darstellung und legt einen passenden Schwellenwert T fest. Dann wird eine zufällige Kratergrösse H gewählt (kleine Krater kommen dabei häufiger vor als grosse) und ebenso zufällig auf dem Bildschirm plaziert, wobei angeschnittene Krater vorkommen können, wie dies bei einem zufälligen Ausschnitt auch sein soll:

```
100 DIM A(256),B(256)
110 U1=280: V1=192
120 U2=149.5: V2=95.5
130 T=1.6
140 HGR2

200 H = 5/(RND(1)+.05)-2
210 G = H/2: R1 = .67*G
220 P = U*RND(1)-R1
230 Q = V*RND(1)-R1
240 GOSUB 700: GOTO 200
```

Statements 200 bis 240 werden ununterbrochen wiederholt, bis nach einigen Stunden das mit Kratern gesättigte Bild dem Betrachter schön genug erscheint. Hier macht sich die bescheidene Rechengeschwindigkeit der heutigen Heimcomputer nachteilig bemerkbar. Der neue APPLE II PLUS besitzt einen PASCAL-Compiler, mit dem sich die Rechengeschwindigkeit gegenüber APPLE-SOFT BASIC immerhin gut verdreifachen liess, wenn ausschliesslich mit INTEGER-Variablen gerechnet

wurde. Da jedoch erfahrungsgemäss erst wenige die PASCAL-Software besitzen (und noch seltener jemand sie beherrscht...) sei hier lieber das gleiche Programm für die HP-85-Besitzer gelistet - mit leicht verändertem Syntax und ohne die Subroutinen-Struktur. Der HP-85 gestattet auch, die entstandenen Bilder auf Papier auszugeben.

```
110 DIM A(256),B(256)
120 U1=256 @ V1=192
130 U2=127.5 @ V2=95.5
140 FOR J=1 TO 256 @ A(J)=0 @ B(J)=0 @ NEXT J
150 T=1.6
160 GCLEAR @ PEN 1
170 SCALE 0,255,0,191
180 H=5/(RND+.05)-2
190 G=H/2 @ R1=.67*G
200 P=U1*RND-R1 @ Q=V1*RND-R1
210 FOR I=1 TO H @ FOR J=1 TO H
220 U=P+J @ V=Q+I
230 IF ABS(U-U2)>U2 OR ABS(V-V2)>V2 THEN 330
240 N=I-G @ M=J-G @ F=0
250 R=SQR(N*N+M*M) @ IF R>G THEN 280
260 D=R1-R
270 F=4/(ABS(D)+3)+SGN(I+J-H)*(I+J)*(0.5+SGN(D))/H/4
280 X=A(J)+F @ PENUP
290 PEN -1 @ IF X>T THEN X=X-T @ PEN 1
300 IF R<G THEN PLOT U,192-V
310 X=X/2 @ Y=Y/2 @ K=J+1
320 A(K)=A(K)+X @ B(K)=B(K)+Y @ B(J)=B(J)+Y
330 NEXT J
340 FOR J=1 TO H @ A(J)=B(J) @ B(J)=0 @ NEXT J
350 NEXT I
360 GOTO 180
```

TI 58/59-Besitzer!

Abonnieren Sie **PPX**, die Anwenderzeitschrift für programmierbare Taschenrechner

Rücktrittsrecht nach Prüfung des Heftes

Ich bestelle 1 Jahresabo (8 Hefte) zum Preis von 48,- DM jährlich. Nach Prüfung des Heftes behalte ich ein 1wöchiges Kündigungsrecht. Das Probeheft kann ich gratis behalten. Meine Adresse:

Gespro GmbH · D-54 Koblenz 33

In jeder Ausgabe:

- * 6 ausführliche Programmlistings
- * Tests neuer Rechner
- * Buchbesprechungen
- * Preisgünstiges Zubehörangebot
- * Viele Tips fürs Programmieren
- * Umfangreiche Programmbibliothek

Auszug veröffentlichter Programme:

Lohnabrechnung, Dreifeldträger, Superhirn, Parameter-Transformation, Endenspannung, Fakultät > 69, TI 58/59 als Uhr, Black Jack, Differentialgleichungen, Einzelfundament, Schreibmaschine, Kurvendiskussion, Mondphasen

**48,- DM
nur im Jahresabo!**



0049-261-37551 · Gespro GmbH · D-54 Koblenz 33

Printer Parallel Interface

Leopold ASBOECK

KH F

Peripheriegeräte (Terminal, Drucker, Floppies etc.) verkehren mit dem Computer über ein Interface, das den Datenaustausch in definierter Form erlaubt. Viele dieser 'Schnittstellen' wurden genormt, um problemlos Geräte verschiedener Hersteller zusammenschliessen zu können, ausserdem wurden sie speziellen Bedürfnissen angepasst.

Ein typisches Beispiel ist die Serienschnittstelle RS 232. Daten lassen sich BITweise oder BYTEweise übertragen, man spricht dann von serieller bzw. paralleler Datenübertragung.

PARALLELSCHNITTSTELLE

Parallelschnittstellen sind in ihrer Bauweise einfacher, benötigen aber, abhängig von der Anzahl der Datenbits, entsprechend viele Leitungen, während eine Serienschnittstelle schon mit drei Leitungen auskommt. Dafür erfordert die serielle Datenübermittlung grösseren Aufwand sowie eine zeitliche exakte Taktgebung und zudem müssen dem Datenfluss noch Start-, Stop- und Kontrollbits (Paritätsbits) beigegeben werden. Um auf langen Leitungen die notwendige Störsicherheit zu gewährleisten, werden die Logikpegel +5V, 0V auf +12V, -12V transferiert.

SERIENSCHNITTSTELLE

Vorteile einer RS232-Serienschnittstelle haben aber auch Nachteile: spezielle Parallel-Seriell-/Seriell-Parallel-Wandler, präzise Taktgeneratoren (baudrate generators), das Einfügen der erwähnten Bits und die Logikpegeltransformationen, die zusätzliche Spannungen erfordern. Zwar werden diese Funktionen von Peripherieschaltkreisen (UART Universal Asynchronous Receiver/Transmitter) und fertigen Pegelkonvertern erfüllt, doch ver-

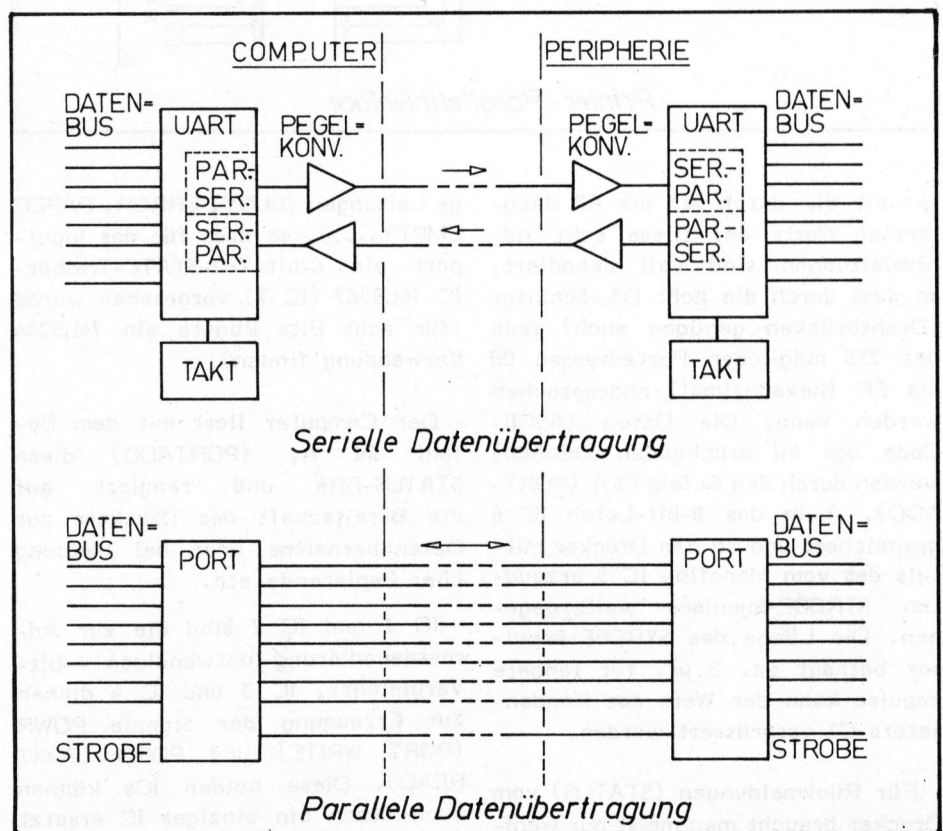
ursacht der Hardwareaufwand unter Umständen höhere Kosten.

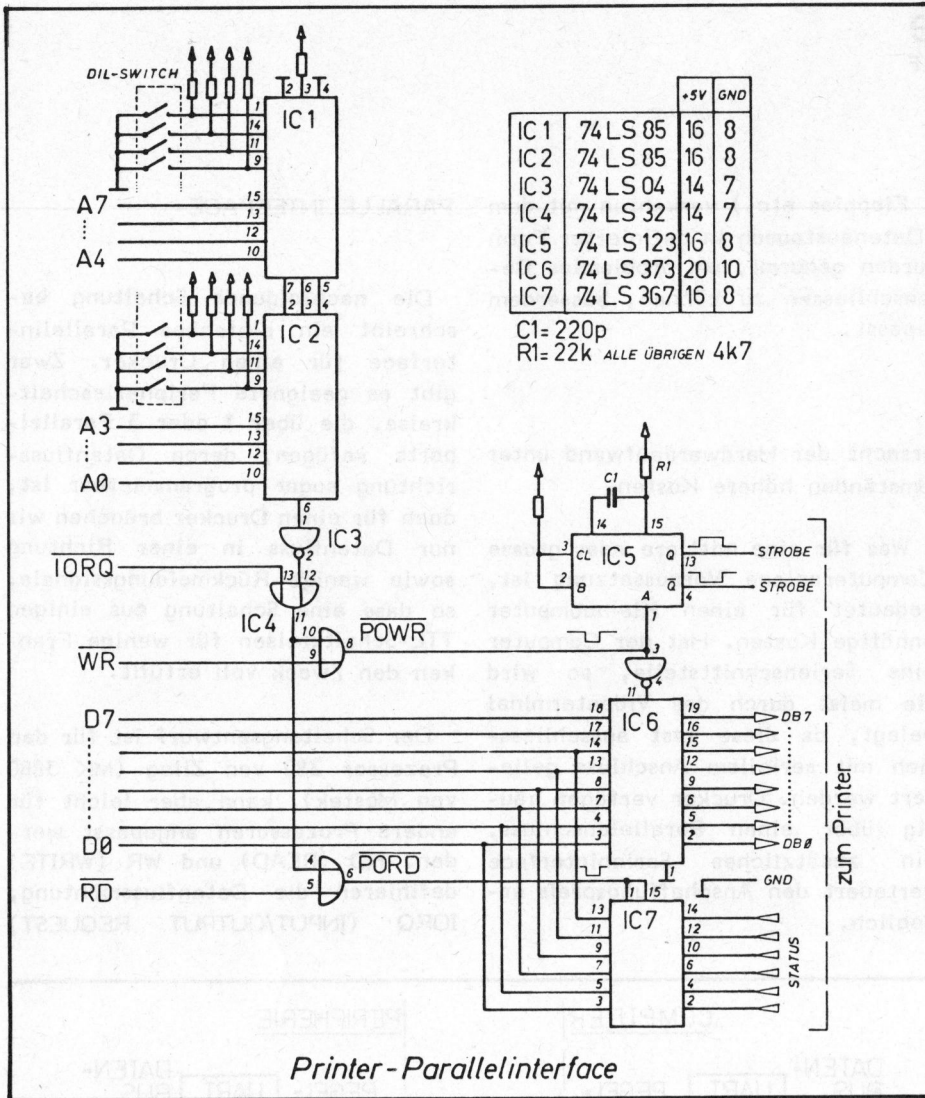
Was für eine mittlere oder grosse Computeranlage Voraussetzung ist, bedeutet für einen Kleincomputer unnötige Kosten. Hat der Computer eine Serienschnittstelle, so wird sie meist durch das Videoterminal belegt, da diese fast ausschliesslich mit seriellen Anschluss geliefert werden. Drucker verfügen häufig über einen Parallelanschluss, ein zusätzliches Serieninterface verteuert den Anschaffungspreis erheblich.

PARALLELINTERFACE

Die nachfolgende Schaltung beschreibt ein einfaches Parallelinterface für einen Drucker. Zwar gibt es geeignete Peripherieschaltkreise, die über 2 oder 3 Parallelports verfügen, deren Datenflussrichtung sogar programmierbar ist, doch für einen Drucker brauchen wir nur Datenfluss in einer Richtung sowie wenige Rückmeldungssignale, so dass eine Schaltung aus einigen TTL-Schaltkreisen für wenige Franken den Zweck voll erfüllt.

Der Schaltungsentwurf ist für den Prozessor Z80 von Zilog (MK 3880 von Mostek), kann aber leicht für andere Prozessoren angepasst werden. RD (READ) und WR (WRITE) definieren die Datenflussrichtung, IORQ (INPUT/OUTPUT REQUEST)





spricht die durch A7 bis A0 decodierten Ports an. Diese acht Adressleitungen sind voll decodiert, so dass durch die acht DIL-Schalter (Drahtbrücken genügen auch) jede der 256 möglichen Portadressen 00 bis FF (hexadezimal) angesprochen werden kann. Die Daten (ASCII-Code der zu druckenden Zeichen) werden durch den Befehl OUT (PORT-ADD), A in das 8-bit-Latch IC 6 gespeichert und an den Drucker mittels des vom Monoflop IC 5 erzeugten STROBE-Impulses weitergegeben. Die Länge des STROBE-Impulses beträgt ca. 2 µs. für längere Impulse kann der Wert des Kondensators C1 vergrößert werden.

Für Rückmeldungen (STATUS) vom Drucker braucht man meist nur weni-

ge Leitungen (BUSY, ERROR, PAPER EMPTY,...), so dass für das Inputport ein 6-bit-TRI-STATE-Treiber-IC 74LS367 (IC 7) vorgesehen wurde (für acht Bits könnte ein 74LS244 Verwendung finden).

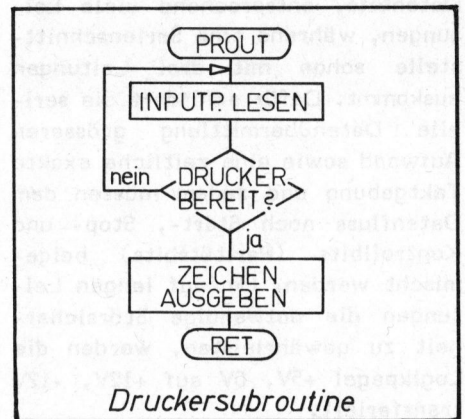
Der Computer liest mit dem Befehl IN A, (PORTADD) diese STATUS-Bits und reagiert auf die Bereitschaft des Druckers zur Datenübernahme oder bei Meldung über Papierende etc.

IC 1 und IC 2 sind die zur Adressdecodierung notwendigen 4-bit-Vergleicher, IC 3 und IC 4 dienen zur Erzeugung der Signale POWR (PORT WRITE) und PORD (PORT READ). Diese beiden ICs können auch durch ein einziges IC ersetzt

werden (z.B. 74LS138), so wie auch IC 6 durch die pinkompatiblen Typen 74LS363, 74LS364, 74LS374 ersetzt werden kann oder durch zwei 4-bit-Speicher (74LS75, 74LS175).

SOFTWARE

Zur SOFTWARE: Nehmen wir an, die Besetzung des Druckers (BUSY) liege an Inputbit 0, das an den Drucker auszugebende Zeichen (im ASCII-Code) sei in Register B und das Programm ruft zur Datenübergabe das Unterprogramm PROUT (PRINTER OUTPUT) auf. Die BUSY-Leitung wird so lange abgefragt, bis der Drucker das 'Freizeichen' gibt, dann übermittelt der Prozessor das in Register B zwischengespeicherte Zeichen und kehrt ins Hauptprogramm zurück. Zusätzlich ist natürlich eine Abfrage der übrigen STATUS-Leitungen möglich, beispielsweise von ERROR oder PAPER EMPTY.



Assemblerroutine (für Z80)

```

'BUSY' AUF D0
ZEICHENCODE IN REG. B
DBxx PROUT IN A,(PORTADD)
INPUTPORT LESEN
IF RRA
BIT 0 -> CARRY
38FB JR C, PROUT
WENN CARRY=1 SCHLEIFE
78 LD A,B
SONST DATA IN B -> ACC
D3xx OUT (PORTADD),A
DATA AN PORT AUSGEBEN
C9 RET
RUECKSPRUNG
  
```

Superclock läuft

Peter ZELLER

HS F

Im Artikel Superclock PET (Ausgabe 79-3) fehlten einige wichtige Angaben, ohne die der Superclock nicht funktionieren kann. Mit den nachfolgenden Ergänzungen bringen Sie das Uhrenprogramm zum Laufen.

1. Das Layout fehlt. Die Adressen 8173 bis 8191 erhalten die folgenden Werte:

32, 26, 5, 9, 20, 32, 48, 48, 58, 48, 48, 58, 48, 48, 46, 48, 48, 32
(ZEIT 00:00:00:00)

2. Tabulatortabelle, von 8165 bis 8172:

10, 9, 7, 6, 4, 3, 1, 0

(gibt an, um wieviele Stellen von links die einzelnen Ziffern verschoben sind.)

3. Tabelle mit den Ziffernmaxima, von 8157 bis 8164:

54, 58, 54, 58, 54, 58, 58

[5]+1 [9]+1

(gibt an, wie hoch eine bestimmte Ziffer zählen darf, bis die nächsthöhere um 1 weitergezählt wird.)

Wir haben nun zwei vereinfachte BASIC-Versionen des Programms erstellt, je eine für den alten und neuen PET. Die Programm-Ausdrucke finden Sie auf dieser Seite.

Uhrenbefehle:

stellen + starten	SYS 826
starten	SYS 877
stoppen	SYS 977

Damit beim Editieren nicht versehentlich die Taste RETURN gedrückt wird, wenn sich der Cursor

in der obersten Zeile befindet, ist ein Unterprogramm eingebaut, das den Cursor nach unten schiebt, sobald er höher als die dritte Zeile steht. Dies ergibt aber bei der Ausführung von Printbefehlen in den obersten Zeilen unerwünschte Nebeneffekte. Um dieses Unterprogramm aus-, bzw. einzuschalten, gibt man folgendes ein:

Cursorsperre ausschalten:
POKE 906, 1

Cursorsperre einschalten:
POKE 906, 0

(Dies funktioniert nur bei den beiden zuletzt beschriebenen Versionen des Programms).

SUPERCLOCK (8K)

```
50 REM [SUPERCLOCK (8K)] #2 10/1/1980
60 REM SCC LU
70 REM SPEICHERBELEGUNG: 826 BIS 1023
80 REM UHRENBEFEHLE: STELLEN SYS 826
82 REM STARTEN SYS 880
84 REM STOPPEN SYS 977
90 REM CURSORSPERRE EIN/AUS (OBERSTE 3
92 REM ZEILEN):
94 REM POKE906,0 BZW. POKE906,1
96 REM
100 FORA=826TO1023:READB:POKER,B:NEXT
200 DATA 162,120,169,32,141,138,3,157,255,127,202,208,250,162,17,189,238,3
210 DATA 157,0,128,202,16,247,169,0,133,224,133,245,169,128,133,225,169,6
220 DATA 133,226,32,207,255,162,17,189,0,128,41,127,157,238,3,202,16,245
230 DATA 169,32,141,243,3,141,252,3,120,169,139,141,25,2,169,3,141,26
240 DATA 0,88,169,0,141,138,3,96,0,160,0,190,230,3,254,244,3,189
250 DATA 244,3,217,222,3,208,10,169,48,157,244,3,200,192,8,208,232,162
260 DATA 9,189,243,3,9,128,157,28,128,202,16,245,173,138,3,208,23,165
270 DATA 224,201,80,176,17,165,225,201,128,208,11,165,224,24,105,40,133,224
280 DATA 169,3,133,245,76,133,230,120,169,133,141,25,2,169,230,141,26,2
290 DATA 88,96,54,58,58,54,58,54,58,58,10,9,7,6,4,3,1,0
300 DATA 32,26,5,9,20,32,48,48,58,48,48,58,48,48,46,48,48,32
READY.
```

SUPERCLOCK (32K)

```
50 REM [SUPERCLOCK (32K)] #1 10/1/1980
60 REM SCC LU
70 REM SPEICHERBELEGUNG: 826 BIS 1023
80 REM UHRENBEFEHLE: STELLEN SYS 826
82 REM STARTEN SYS 880
84 REM STOPPEN SYS 977
86 REM
90 REM CURSORSPERRE EIN/AUS (OBERSTE 3
92 REM ZEILEN):
94 REM POKE906,0 BZW. POKE906,1
96 REM
100 FORA=826TO1023:READB:POKER,B:NEXT
200 DATA 162,120,169,32,141,138,3,157,255,127,202,208,250,162,17,189,238,3
210 DATA 157,0,128,202,16,247,169,0,133,196,133,216,169,128,133,197,169,6
220 DATA 133,198,32,207,255,162,17,189,0,128,41,127,157,238,3,202,16,245
230 DATA 169,32,141,243,3,141,252,3,120,169,139,141,144,0,169,3,141,145
240 DATA 0,88,169,0,141,138,3,96,0,160,0,190,230,3,254,244,3,189
250 DATA 244,3,217,222,3,208,10,169,48,157,244,3,200,192,8,208,232,162
260 DATA 9,189,243,3,9,128,157,28,128,202,16,245,173,138,3,208,23,165
270 DATA 196,201,80,176,17,165,197,201,128,208,11,165,196,24,105,40,133,196
280 DATA 169,3,133,216,76,46,230,120,169,46,141,144,0,169,230,141,145,0
290 DATA 88,96,54,58,58,54,58,54,58,58,10,9,7,6,4,3,1,0
300 DATA 32,26,5,9,20,32,48,48,58,48,48,58,48,48,46,48,48,32
READY.
```

Alpha-Sort KS B

Das vorliegende Programm leistet gute Dienste bei einer Einsortierung eines neuen Elementes in den bereits sortierten Bestand. Es ist auf einem PET geschrieben worden, kann aber sehr leicht übernommen werden. Die Feldgrösse ist auf 255 Elemente beschränkt. Sie kann in Zeile 90 beliebig verändert werden.

Funktionsprinzip

In einem Array mit N sortierten Elementen soll ein weiteres Element zugefügt werden. Das Programm vergleicht den neuen Wert beginnend beim letzten absteigend bis zum ersten, wenn nötig. Ist das neue Element kleiner als das momentan angesprochene, wird das angesprochene Element im Array um eine Stelle nach hinten verschoben. Sobald das Ergebnis gleich oder grösser ist, wird das neue Element eingesetzt.

Mit diesem Programm können Sie auf dem PET verschiedene, alphanumerische Ausdrücke sortieren. Dieses kurze Programm ordnet Ihnen also bis 255 Wörter nach alphabetischer Reihenfolge. Tippen Sie das folgende Programm ab und starten Sie es mit "RUN". Wenn Sie die Wörterliste beendet haben, drücken Sie "END". Falls Sie das Wort END auch in Ihr Sortierprogramm einfügen möchten, ändern Sie Zeile 300 wie folgt:

```
300 IFN$="@" GOTO 1100
```

So können Sie die Liste mit "@" beenden.

Achtung: Bedingt durch das Betriebssystem dürfen beim alten PET nicht mehr als 255 Wörter eingegeben werden. Beim neuen PET fällt diese Einschränkung weg.

```
5 PRINT"J"  
7 OPEN3,3  
10 PRINTTAB(11);" _____"  
20 PRINTTAB(9);"*** ALPHA-SORT ***"  
30 PRINT"DIESES PROGRAMM ORDNET BIS 255 WOERTER  
40 PRINT"INACH ALPHABETISCHER REIHENFOLGE.  
50 PRINT"BEI BEENDUNG DER WOERTERLISTE DRUECKEN  
60 PRINT"SIE BITTE 'END'.  
70 CMD3  
90 DIMS$(255)  
100 N=0:Z=0  
150 Z=Z+1  
200 PRINTZ;TAB(5);:INPUT N$:PRINT  
300 IFN$="END"GOTO1100  
400 FORJ=NT01STEP-1  
500 IFN$>S$(J)GOTO800  
600 S$(J+1)=S$(J)  
700 NEXTJ  
800 S$(J+1)=N$  
900 N=N+1  
1000 GOTO150  
1100 PRINT"CHIER DIE LISTE:  
1200 FORJ=1TON  
1300 PRINTS$(J)  
1400 NEXTJ  
1500 PRINT"WOLLEN SIE DIE LISTE WEITERFUEHREN?  
1600 GETO$:IFO$=" "THENGOTO1600  
1700 IFO$="J"THENPRINT"J":CMD3:GOTO200  
READY.
```

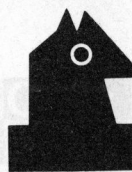
HABEN SIE ETWAS ZEIT FUER DEN CLUB?

Dann füllen Sie doch bitte die Wahlkarte aus. Je früher desto besser. Sie helfen uns mit möglichst vollständigen Angaben - auch im Statistik-Teil. Beachten Sie bitte, dass nur bei den Exemplare für die Mitglieder eine Wahlkarte eingehftet ist.

Wenn Sie ein System angeben und die Adresse ausfüllen, werden Sie automatisch mit Gratis-Erstunterlagen bedient, sobald wir über Ihr System NEW's bringen werden. Es hilft uns aber auch Gruppen für den Erfahrungsaustausch zusammenzubringen.

SCHWEIZER COMPUTER CLUB

SCHACH-COMPUTER COMPUTER-SCHACH



Schachcomputer gestern – heute – morgen

Gerhard PIEL

Selten hat ein Konsumartikel in den letzten Jahren eine derart kompetente technische Entwicklung durchgemacht, wie der Schachcomputer. Software und Hardware wurden erheblich verbessert und auch der Bedienungskomfort ist laufend gestiegen.

Die Schachpartner in der Aktentasche sind zu einem grossen Verkaufsschlager geworden! Die Vermasungstendenzen unserer Umwelt mit der Automation, der Mechanisierung sowie das steigende Freizeitangebot, tragen dazu bei, dass die Spiele einen immer grösseren Raum in der Welt der Erwachsenen einnehmen.

- GESTERN -

Als vor einigen Jahren die ersten Mikro-Schachcomputer in Warenhäusern und Fachgeschäften dem Verbraucher angeboten wurden, konnten sich zumindest die organisierten Schachspieler mit diesem recht primitiv anmutenden elektronischen Spielzeug schwerlich anfreunden. Die Geräte wurden belächelt, aber auch schon damals mag ein Quentchen Angst die treibende Kraft der Ablehnung gewesen sein.

Dieses intelligenteste Spiel aller Spiele mit seinen zahlenmässig astronomischen Variationen und Möglichkeiten, konnte so meinte man, nur dem Menschen als Spielpartner vorbehalten bleiben. Die ersten Anzeichen sprachen auch für diese Annahmen. Die bunte Palette der "Unarten" dieser neuen kleinen Schachfreunde war gross.

Regelwidrige Züge wurden zum Teil akzeptiert. "Rochade" oder "En passant" sowie die "Bauernumwandlung" beherrschte nicht jeder Rechner.

Die Spielstärken waren gering. Eröffnungs- und Endspielkenntnisse waren so gut wie nicht vorhanden. Diese Schachzwerge brauchten die Schachspieler nicht zu fürchten!

Oder doch? - Wir sollten bald eines besseren belehrt werden! Jedes Jahr kam eine weitere und technisch ausgereifere Schachcomputergeneration auf den Markt.

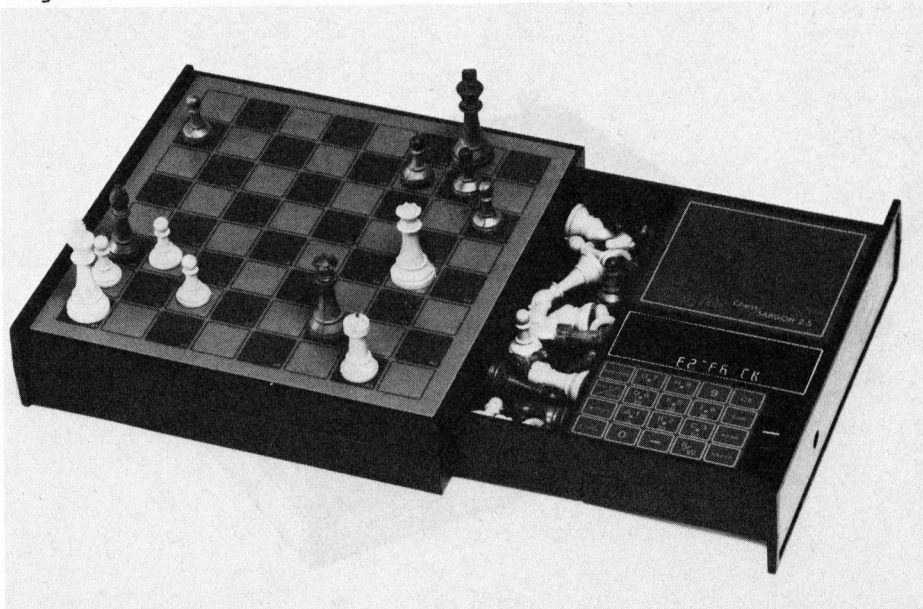
- HEUTE -

haben wir einen Entwicklungsstand erreicht der vor Jahren undenkbar erschien. Die zur Zeit angebotenen Schachcomputer haben die anfänglich vorhandenen "Kinderkrankheiten" weitgehend abgelegt. Der Bedienungskomfort wurde laufend verbes-

sert. Auch die Spielstärke wurde allgemein angehoben. Selbst im Eröffnungsstadium wurde durch Einspeicherung von Eröffnungsvarianten das Spielniveau deutlich erhöht.

Nur in der Endspielphase sind zur Zeit noch so gut wie keine Verbesserungen zu verzeichnen. Nach wie vor sind die elementarsten Mattführungen mit Schwer- und Leichtfiguren problematisch. Hier wird auch der Unterschied zum routinierten Schachspieler am gravierendsten.

Nachfolgend bringen wir eine grobe Zusammenstellung über einige Schachcomputer aus dem Sortiment der drei zur Zeit marktbeherrschenden Firmen. Die Reihenfolge ist ohne jede Wertung und es kann auch keine Vollständigkeit angestrebt werden. Ergebnisse von Spielstärken aus Schachcomputerturnieren und Wettkämpfen bleiben nachfolgenden Testberichten vorbehalten. Hier ist nur an eine Information gedacht.



Chafitz MGS mit Schachmodul Sargon 2.5



CHAFITZ MGS

MGS steht als Abkürzung für Modular Game System. Es handelt sich erstmalig um ein ausbaufähiges und technisch anpassungsfähiges Computer-Spielsystem mit wechselbaren Modulen, für verschiedene Spiele wie z.B.: Schach - Dame - Backgammon - 17+4 usw. Die Spielmodule können in Sekundenschnelle im Grundgerät ausgetauscht werden. Das Bedienungsteil ist ausziehbar in einer Kunststoffkassette untergebracht mit einem Fach für die Figuren.

Die Elektronik ist mit einer 8-stelligen 16 Segment-Leuchtanzeige versehen, Farbe grün. Durch eine Speicherschaltung kann man den Spielstand unterbrechen. Für netzunabhängigen Betrieb können aufladbare Akkus eingesetzt werden. Ein Tonkontrollsystem für verschiedene Funktionen ist vorhanden. Bedienungsfreundliche Spezialtastatur mit 20 übersichtlich angeordneten exakt arbeitenden Sensorfeldern. Der Computer arbeitet in 7 verschiedenen Spielstärkestufen. Spezialzüge werden ausgeführt (Bauernumwandlung, En Passant, Rochade). Das Sargon-Programm hat die Anfangszüge von ca. 50 Eröffnungen eingespeichert. Welche Eröffnungen

gespielt werden, entscheidet der Zufallszahlengenerator.

Mit einer Spezialtaste können bis zu drei volle Züge (weiss und schwarz) zurückgenommen werden. Der Rechner spielt mit den weissen oder schwarzen Figuren. Seitenwechsel ist jederzeit möglich. Auf Wunsch erteilt Sargon Vorschläge, welchen Zug er an des Gegnersstelle spielen würde. Das Programm nutzt die Bedenkzeit des Gegners aus. Ein eingebauter Timer registriert die Zeit für die weisse und schwarze Partei. Die Bedenkzeiten können abgerufen werden. Die Züge werden gezählt. Mit der 8-stelligen Figurensymbolanzeige ist das Aufstellen von Schachproblemen und die Überprüfung der Spielstandübersicht mühelos möglich.

Grundgerät mit Schachmodul Sargon 2.5 DM 998.--. Aufladbare Akkus Spieldauer ca. 5 Stunden, zusätzlich DM 108.--.

SARGON ARB

Man könnte dieses Gerät als "sehenden Schachcomputer" bezeichnen. Die Eingaben der Spielzüge über eine Tastatur entfallen. Die Befehle werden durch kleine Reed-Kontakte

übermittelt. Sie befinden sich unter jedem der 64 Felder des Spezialschachbrettes. Die Betätigung der Reed-Kontakte erfolgt durch das Magnetfeld kleiner in den Sockel der Figuren integrierter Dauermagnete.

Optische und akustische Signale zeigen die Annahme des Zuges an. Mit gleichen Signalen wird die Antwort von Sargon übermittelt.

Der Computer arbeitet gleichfalls in 7 verschiedenen Spielstärkestufen. Auch die üblichen Spezialschachzüge werden ausgeführt. Mit einer Spezialtaste können verschiedene Antworten abgerufen werden. Auf Wunsch macht der Rechner Zugvorschläge. Ein Farbwechsel ist jederzeit möglich. Das Entfernen sowie das Hinzufügen von Figuren, wird besonders erleichtert. Das Aufstellen von Schachproblemen sowie die Spielstandskontrolle, ist sehr einfach. Der Computer kann auch gegen sich selbst spielen. Mit einer Monitortaste ist die Ueberwachung eines Spieles von 2 Schachspielern möglich. Hierbei erklingt ein Alarmton wenn einer der beiden Spieler einen unerlaubten Zug versucht.

Die Spielstärke von Sargon 2.5 ist in ARB und MGS System fast identisch. ARB hat einige Eröffnungen (ca. 2 - 3) tiefer (teilweise bis zum 15. Zug) gespeichert.

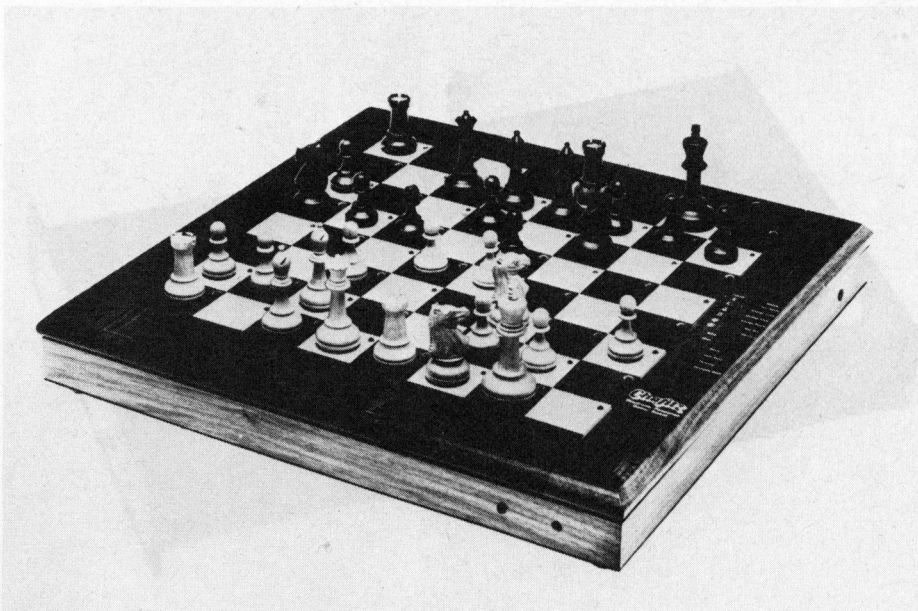
Das Schachmodul ist auswechselbar.

Preis DM 2498.--

CHESS CHALLENGER "VOICE"

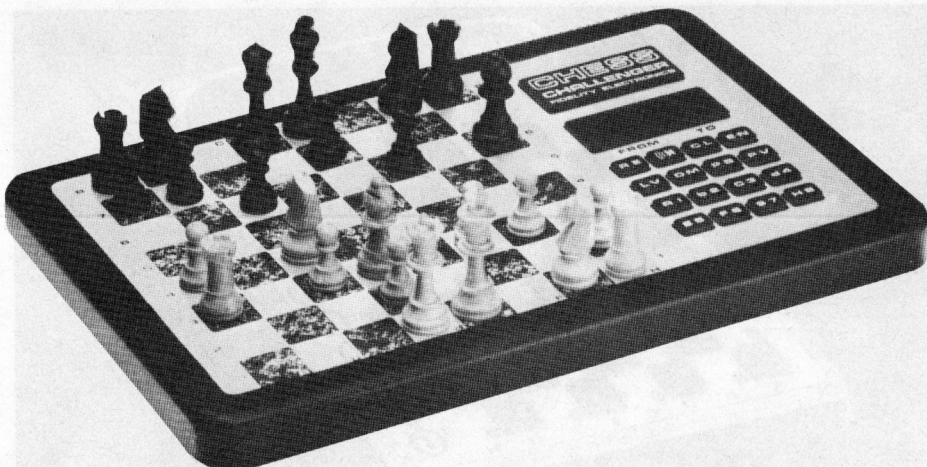
Der Chess Challenger "Voice" ist der erste Mikro-Schachcomputer der sprechen kann. Nach Inbetriebnahme des Gerätes wird man begrüßt. Alle weiteren Züge und Bewegungen auf dem Schachbrett im Verlauf der Partien werden "mündlich" wiederholt.

Mit den Worten "Ihr Zug" werden Sie daran erinnert, dass Sie am Zu-



Sargon ARB (Automatic Response Board)

SCHACH-COMPUTER COMPUTER-SCHACH



Chess Challenger "Voice"

ge sind. Sollte es gelingen den Computer zu besiegen, dann sagt er klar und deutlich "ich habe verloren!" Die Stimme lässt sich mittels Knopfdruck abstellen.

Der Computer arbeitet in 10 Spielstärkestufen. Spezialzüge werden ausgeführt. Dem Schachrechner wurden 46 Hauptvarianten aus den bekanntesten Schacheröffnungen einprogrammiert. Auf Abruf stehen die gespeicherten Eröffnungen zur Verfügung und können auch "eingesehen" werden. Es sind insgesamt 1292 Einzelzüge im Eröffnungsspeicher festgehalten.

Das Gerät spielt mit den weissen oder schwarzen Figuren und kann auch gegen sich selbst spielen.

In der Analysenstufe (ohne Zeitbegrenzung) kann man sich mittels Tastendruck in den Denkprozess einschalten und beobachten, welchen Zug der Computer gerade analysiert.

Durch einen Zusatzspeicher ist "Voice" in der Lage bis zu 6 verschiedene Strategien zu verarbeiten. Die strategischen Varianten werden im Display mit 4 gleichen Zahlen angezeigt. Die Einprogrammierung von Schachaufgaben ist etwas umständlich, denn wenn eine Figur auf h8 steht, erfolgt 64 mal die Abfragung der einzelnen Felder mit der Spezialtaste.

Preis DM 998.--.

CHESS CHAMPION SUPER SYSTEM III

Völlig neuartig an diesem "System" ist das erstmals bei Schachcomputern angewandte Baukastenprinzip. Die gesamte Anlage besteht aus folgenden Einzelgeräten: Schachcomputergrundgerät mit 220 Volt Netzteil, allein ohne Zusatzgeräte spielbereit, LCD-Schachbrett, elektronisch werden alle Figuren vom Grundgerät übertragen, synchron und automatisch. Elektronik-Drucker, dieses Gerät druckt automatisch alle Züge auf einen Papierstreifen, einschliesslich Nummerierung und Symbole, ausserdem können Diagramme zu jeder Zeit erstellt werden. Memory (elektronischer Speicher), das Gerät speichert die Spiel-Situation sowie die letzten 10 Einzelzüge bis zu einem (!) Jahr nach Spiel-Abbruch. Ein Akku (Power-Pack-System) für netz-

unabhängiges Spielen ist gleichfalls lieferbar.

Schachcomputer: Die Bedenkzeit kann zwischen 3 Sekunden und 100 Stunden selbst gewählt und festgelegt werden. Das Gerät spielt mit den schwarzen oder den weissen Steinen, ein Seitenwechsel ist jederzeit möglich. Spezial-Schachzüge werden ausgeführt. Der Schachcomputer ist zur Zeit der einzige, der die 3-Zug und 50-Zug-Remis-Regel beachtet. Auch die Unterverwandlung wird als einziges Gerät auf dem Markt durchgeführt. Dieses bedeutet folgendes: Erreicht ein Bauer die gegnerische Grundlinie wählt er nicht automatisch die Dame, sondern den ihm in dieser Spielsituation sinnvollsten erscheinende Offizier. Dieses ist besonders wichtig bei der Lösung von Schachproblemen. Auf der LCD-Anzeige werden ausser den Zügen auch die entsprechenden Figuren in Symboldarstellung und die international gebräuchlichen Zeichen angezeigt. Auch die eingebaute Uhr ist vorhanden.

- Schachcomputergrundgerät DM 398.--
- LCD-Schachbrett DM 298.--
- Elektronik-Drucker DM 249.--
- Memory (elektronischer Speicher) DM 179.--
- Akku (Power-Pack-System) DM 98.--
- Koffer für alle Geräte DM 79.--

- MORGEN -

wird eine weitere, wiederum neue Computer-Generation auf dem Markt



Chess Champion Super System III mit Zusatzgeräten



erscheinen. Der allgemeine Bedienungskomfort wird noch weiter steigen. Der Verbesserung der Software und Hardware sind noch keine Grenzen gesetzt. Zur Zeit ist man dabei Chips zu produzieren, die auf etwa ein Drittel der Fläche eines Daumennagels 64'000 Informationseinheiten (Bits) speichern können. Sie versetzen uns in die Lage Informationen zu erzeugen, mit ihnen zu operieren und sie zu transportieren, und das alles in einem Ausmass, dessen Grössenordnung wir im Augenblick mehr erahnen als begreifen. Dieses alles wird auch die Spielstärke in allen drei Partiephasen (Eröffnung-, Mittel- und Endspiel) weiter verbessern.

Es folgen nunmehr einige Neuankündigungen von Schachcomputern. Verständlicherweise können nur diejenigen Daten wiedergegeben werden, die von den Herstellern mitgeteilt wurden.

SARGON

Das Programm Sargon 3.0, Gewinner der 2. Europäischen Mikro-Computer-Schachmeisterschaft 1979 in London, ist vorläufig noch ein Prototyp. Der Vertrieb stellt fest, dass jeglicher Termin für das Erscheinen einer verbesserten Nachfolge-Version des Sargon 2.5 reine Spekulation sei!

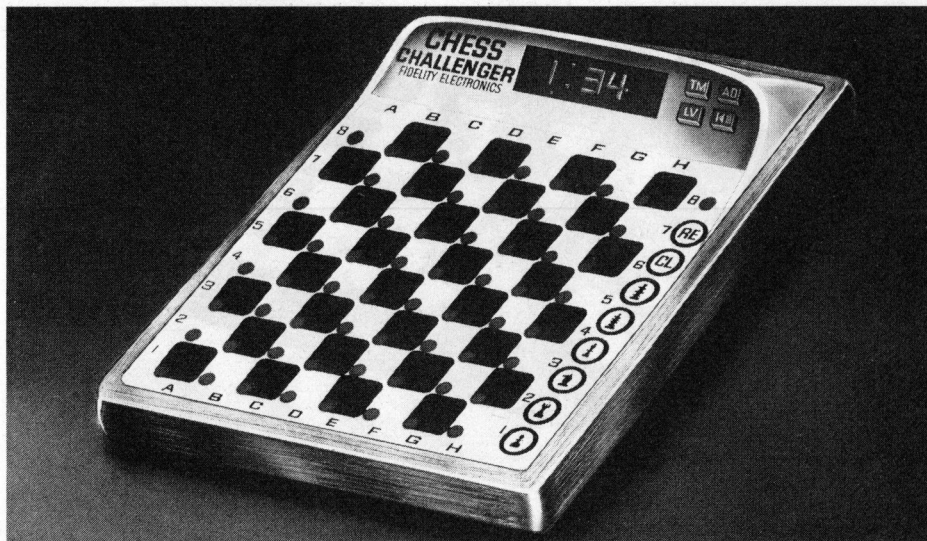
CHESS CHALLENGER

Mit den Neuerscheinungen wird hier das umfangreichste Schachcomputer-Sortiment angeboten.

Chess Challenger 3 (3 Spielstufen) für Anfänger und ungeübte Spieler, Rechenzeiten 5, 15, 35 Sekunden. Sofort lieferbar! Preis DM 198.--

Chess Challenger Super Seven (sieben Spielstufen) sofort lieferbar! Preis DM 298.--

Chess Challenger 10 (zehn Spielstufen) sofort lieferbar! Preis DM 498.--



Chess Challenger X De Luxe (zehn Spielstufen) lieferbar ab Mitte 1980! Preis DM 598.--

CHESS CHALLENGER "8"

Chess Challenger "8" Sensory (8 Spielstufen), Netz- und Batteriebetrieb 20 Stunden. Das Eintasten von Zügen wird überflüssig. Nachdem der Spieler seine Figur gesetzt hat, leuchtet das Feld auf, von welchem der Computer zieht, sobald diese Figur berührt wird, leuchtet das Feld auf, wohin der Computer seine Figur setzen will.

Besonders übersichtliche Spielstandskontrolle und einfaches Pro-

grammieren von Schachproblemen und Schachaufgaben.

lieferbar Mitte 1980!
Preis DM 498.--

CHESS CHALLENGER SENSORY VOICE

Sensory-Bedienung, 9 Spielstufen, Sprache, Schach-Uhr, Drucker-Anschluss, Permanent Brain (Computer analysiert auch während der Bedenkzeit des Spielers), Beurteilungen im Punktesystem der Meisterpartien. Eingespeichert sind 64 Eröffnungsvarianten. Weiterhin ist ein Repertoire der 64 bedeutendsten Weltmeisterschaftspartien abrufbar.





lieferbar Mitte 1980
Preis DM 998.--

MEPHISTO

Auch dieser Rechner nutzt die Bedenkzeit seines Gegners aus. Betrieb über Netz oder Batterien möglich. Durch moderne CMOS Technik erreicht er mit einem Satz Batterien ca. 60 Betriebsstunden. Der Computer kann mit weiss, wie mit schwarz spielen und selbst verständlich auch gegen sich selbst.

Varianten aus den bekanntesten Eröffnungen sind eingespeichert. Ein Zufallsgenerator sorgt für abwechslungsreiche Partien. Auch wenn der Rechner geantwortet hat, kann man einen versehentlich eingegebenen Zug zurücknehmen. Auf Wunsch gibt Ihnen das Gerät denjenigen Zug an, den er vom Gegner erwartet. Dass die Schachregeln eingehalten werden, und Spezialzüge ausgeführt werden, ist selbstverständlich.

Das Modul ist austauschbar.

Besondere Neuerung: Während der Analyse der augenblicklichen Stellung gibt der Rechner an, wieviel (Halb-) Züge er vorausdenkt und wieviele eigene Züge er noch untersuchen muss. Diese Anzeige erfolgt hexadezimal. In den Denkprozess der Antworten kann gleichfalls Einblick genommen werden.

lieferbar ab September 1980!
Preis DM 498.-- (ohne Batterien)



Chess Champion Pocket



Schachcomputer Mephisto (8 Spielstufen)

CHESS CHAMPION POCKET CHESS

Ein Reiseschachcomputer der in jedes Urlaubsgepäck passt. Das Programm wurde von dem Schachcomputer-Spezialisten David Levy erstellt. Der Rechner hält sich genau an die Schachregeln und akzeptiert keine regelwidrigen Züge. Alle Schach-Spezialzüge werden ausgeführt. Spielt mit schwarzen oder weissen Steinen, auch während des Spiels ist ein Seitenwechsel möglich. Die Figurenstandskontrolle sowie das Aufstellen von besonderen Problemstellungen, ist sehr einfach. Eine besondere Spielstufe für Schachprobleme ist vorhanden. Eine Spezialtaste zur Eingabe von Standarderöffnungen ist vorhanden. Zugrücknahmen sind einfach. Batteriebetrieb bis zu 10 Stunden. Das Gerät wird mit Schachfiguren und getönter Abdeckung geliefert.

lieferbar Ende Mai 1980
Preis DM 169.-- (ohne Batterien)
Adapter für Netzanschluss DM 14.95

Neben dem kompletten System MK III wird ab September 1980 eine Chess Champion Sensor-Version zum Preis von DM 298.-- angeboten werden.

SARGON

Hersteller: Applied Concepts, Texas (Chafitz MGS Sargon 2.5) A.V.E. Inc. Californien (ARB)

Vertrieb: Sandy Electronic, Vertriebs GmbH, Leopoldstrasse 79, 8000 München 40

CHESS CHALLENGER

Hersteller: Fidelity Electronics Ltd. Miami, Florida
Vertrieb: mi-Service GmbH, Widenmayerstrasse 5, 8000 München 22

CHESS CHAMPION

Hersteller: NOVAG INDUSTRIES LTD., 1417 Star House Kowloon, Hongkong
Vertrieb: Horten Aktiengesellschaft

MEPHISTO

1. Deutscher Schachcomputer

Hersteller Hegener + Glaser GmbH und Elektronik
Vertrieb: Landsberger Str. 143 8000 München 2



Zwei gegen einen

Rolph HÄFELFINGER

Am Rande der 10. US-Schachcomputermeisterschaft, von der wir in der letzten Ausgabe berichtet haben, fand ein ungewöhnliches Ereignis statt. Erstmals wurde öffentlich unter üblichen Turnierbedingungen eine Schachpartie ausgetragen bei der einem Menschen als Gegner ein Mensch plus ein Computer gegenüberstand. Bisher traten Computerschachprogramme nur gegeneinander oder gegen einen Menschen auf.

Es kann angenommen werden, dass bei vielen heutigen Computeranwendungen eine enge Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine erforderlich ist. Dies trifft besonders bei eigentlichen Dialogverarbeitungen zu. Ein eindrückliches Beispiel dazu liefert uns eine Computeranwendung, welche von den beiden letztjährigen Nobelpreisträgern für Medizin, G.N. Hounsfield und A.M. Cormack, entwickelt wurde. Es handelt sich um die axiale Tomographie (sog. CAT scanning). Mit dieser Diagnose-Methode lässt sich z.B. feststellen, ob im Hirn eine Blutung stattfindet oder nicht.

Dieser Befund ist für die medikamentöse Behandlung eines Herzinfarktes, der von einem Hirnschlag gefolgt wird, entscheidend. Die Tomographie geht von einer sehr grossen Anzahl Messungen aus, welche vom Rechenprogramm aufgearbeitet werden müssen. Aufgrund wohldurchdachter Kriterien muss nun der Arzt eine Auswahl der Daten treffen, welche einer Weiterverarbeitung zugeführt werden. Erst eine genaue Analyse der schliesslich auf dem Bildschirm graphisch dargestellten Daten, lässt eine Diagnose zu.

Die oben erwähnten Kriterien wie auch die Bildanalyse lassen sich - wenigstens vorläufig - nicht datenverarbeitungstechnisch befriedigend lösen. Damit ist aber eine Symbiose Mensch-Maschine zur Lösung dieses Problems unerlässlich.

Was hat dies mit dem Computerschach zu tun? Wie wir wissen, kön-

nen Schachprogramme taktisch sehr stark sein. Was ihnen aber weitgehend fehlt, ist das planerische Vorgehen, oder anders ausgedrückt: das strategische Element. Da der gute Schachspieler den Schachprogrammen in dieser Hinsicht überlegen ist, aber im taktischen Bereich gelegentlich Fehler aus Unachtsamkeit oder Zeitnot begeht, drängt sich eine Zusammenarbeit zwischen Mensch und Computer geradezu auf.

Eine solche Zusammenarbeit schlug Dan McCracken, Präsident der ACM, unter deren Aegide die US-Schachcomputermeisterschaften jeweils durchgeführt werden, vor. Folgende interessante Paarung wurde vorgenommen: David Slate und sein Programm Chess 4.9 (2015 bzw. 2100 ELO-Punkte) spielte mit den weissen Steinen gegen David Levy (2200 ELO-Punkte). Weiss wählte die selten gespielte Byrd-Eröffnung. Sie wurde nach dem englischen Meister Henry Byrd (1830-1908) benannt, der dieselbe 1866 - allerdings ohne Erfolg - gegen Weltmeister Steinitz erstmals angewandt hat.

1. f4,d5
2. Sf3,Sf6
3. e3,Lg4

Es beginnt ein Kampf um das strategisch wichtige Feld e5.

4. b3,Sbd7
5. Lb2,c6

Damit wird der Vorstoss auf d5 und die Entwicklung der Dame auf Dc7 vorbereitet.

6. Le2,Lxf3

Dieser Tausch schwächt die Verteidigung des Feldes e5.

7. Lxf3,Dc7
8. Sc3,e5
9. fxe5,Sxe5
10. De2,Ld6

Schon hier zeigt sich die bessere Koordination der schwarzen Figuren.

11. g3,De7
12. 0-0-0,0-0
13. Lg2,La3
14. Kb1,Lxb2

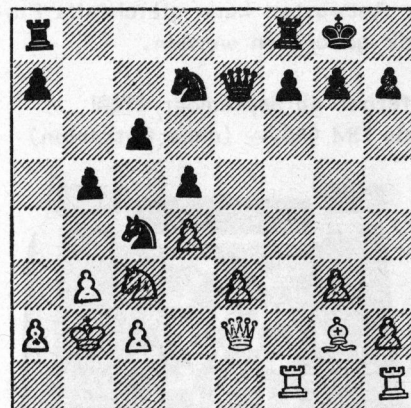
Damit verliert Weiss ein Tempo. 14. Thf1 wäre vorteilhafter gewesen.

15. Kxb2,b5
16. Tdf1,Sfd7

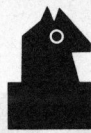
Weiss zieht den falschen Turm nach f1; abgesehen davon wäre es höchste Zeit den Damenflügel besser zu verteidigen.

17. d4,Sc4+

Damit bricht der weisse Damenflügel zusammen (siehe Diagramm).



18. bxc4,Db4+
19. Kc1,Dxc3
20. cxb5,cxb5
21. Lxd5,sb6



21. Dxb5 kommt trotz Drohung Dxd7 wegen Dxe3+ und Tab1 nicht in Frage.
22. Lb3,Sc4
23. Lxc4,bxc4
Weiss ist gezwungen den starken Springer zu nehmen; damit wird aber die b-Linie für die schwarzen Türme geöffnet.
24. Del,Da3+
Nicht 24. -,Dal+, da Weiss mit Vorteil den Damentausch erzwingen könnte.
25. Kd2,Tab8
26. Ke2,Tb2
27. Dd2,Txa2
Nicht 27. -,Dxa2, wegen 28. Tal.
28. Tbl,De7
29. Tal,De4
Auf diesem starken Feld wird die

- schwarze Dame noch mehrmals zu stehen kommen.
30. Thc1,Txa1
31. Txa1,Dg2+
32. Kd1,Dh1+
33. Del,Db7
34. Ke2,Tb8
35. Ta4,Tc8
36. Ta5,De4
37. Txa7,Dxc2+
Offenbar schätzt Weiss die Gefahr des schwarzen a-Bauern höher ein als diejenige des c-Bauern.
38. Dd2,De4
39. Del,c3
40. Kf2,h5
Schwarz greift nun noch am Königsflügel an.
41. Ta5,h4
42. Tal,h3
43. Dh1,Dc2+

44. Kf3,Tc6
45. Db1,Tf6+
Mit Db1 versucht Weiss einen letzten verzweifelten Angriff.

Es folgte noch: 46. Kg4,De2+,
47. Kh4,Th6+, 48. Kg5,Dh5+
49. Kf4,Tf6+ und 50. Ke4,Df5 matt.

Trotz Missachtung zweier Computerschachregeln, keine Läufer gegen Springer tauschen und keine Bauernopfer bringen, hatte David Levy das Spiel von Anfang bis Ende fest in seinen Händen. David Slate hingegen war oft von Zweifeln geplagt, ob er den Zug, den sein Programm vorschlug oder denjenigen seiner eigenen unmittelbaren Überlegungen den Vorzug geben sollte. In diesem Spiel scheiterte die Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine gegen den stärkeren Menschen. Ob das immer so bleiben wird?

MIKRO- UND KLEINCOMPUTER

BÖRSE

Haben Sie etwas zu verkaufen?
Suchen Sie günstige Geräte
Wollen Sie neue Kollegen finden?

Für Clubmitglieder drucken wir gegen Vorauszahlung von Fr. 25.— (für Nichtmitglieder Fr. 35.—) eine maximal sieben Zeilen zu 30 Zeichen umfassende Anzeige. Füllen Sie beigeheftete Karte für Kleininserate aus, und vermerken Sie auf der Giro-Rückseite «Leserinsert». Kommerzielle Kleinanzeigen können wir nicht annehmen.

CH-1000 Microcomputersystem
ZE 48KB, 2FD 550KB insgesamt,
Teleray Bildschirm 1920 Zeichen
Texas-Instr.-Matrixdr. 160Z/S.
Basic-Interpreter/DOS/Profi-
Computer, kein Spielzeug!
Praktisch neu Tel. 071 24 07 13

Zu Kaufen gesucht PET 2001 (SCC-
Version). Ev. mit Zubehör
Offerten an M. Egold, St. Galler-
strasse 55, 9500 Wil/SG
Tel. P 073 23 23 83

Verk. TI 99/4 mit Farbbildschirm +
Kassetteninterf. Kabel, da für
Elektronikbasteln ungeeignet. 16
Bit Prozessor, 13 Stellen Genauig-
keit! Farbgrafik, 16K RAM, 26K ROM,
Tongenerator. Preis 2850.—
Tel. 021 76 30 18

Zu verk. 1 Microdata System mit 32K
Basic + Interpreter-Compiler, div.
Software, 2 Floppy Drive, 1MByte
Terminal + Printer Interface
Preis 14'500.— ev. 1ADM3 Terminal.
Verhandlungsbasis.
Tel. 01 725 72 45 abends

Zu verkaufen: 1 IEEE-RS232 Inter-
face (Einweg) nicht adressierbar.
Bereit zum Anschluss an PET und
Heathkit Printer. Ca. Fr. 300.—
Tel. G. 01 860 19 03
(Herrn H. Okle verlangen)

Wegen Abreise zu verkaufen: PET
32K, grosse Tast. Büro-Ausführung
(Gross + Klein mit Shift) CEM-
Floppy; Commodore Wordprozessor
inkl. ROM; 6 Monate Garantie an den
Meistbietenden.
Tel. 01 202 66 50, int. 25

Suche gebrauchtes TELETYPE oder
VIDEOTERMINAL
Urs Reutimann
Tel. P 054 9 13 49

Personal-Computer SHARP MZ 80K mit
kompletten Service-Unterlagen und
zahlreichen Spielen kaum gebraucht
(3 Mt. alt) wegen Auswanderung ab-
zugeben. Fr. 2'200.—
Tel. 041 98 12 56, Fr. L. Bühlmann

Nebenverdienst: Wer schreibt uns
Programme nach unseren (kaufm.) Ap-
plikationen für PET 2001 gr. Tasta-
tur u. 32K Peripherie: Centronics
779 u. 2-Kassettenstation?
Möglichst Nähe Toggenburg.
Tel. 071 55 10 44

Zu verkaufen von Privat: PET 2001;
grosse Tastatur, inklusive Kasset-
tengerät und diverse Software
Tel. 032 53 21 17 intern 15

Günstig zu verkaufen
PET 8K Schweiz. Ausführung mit
Toolkit und separater Gross-Tasta-
tur, eventuell auch CEM Drucker
dazu. Diverse professionelle Soft-
ware. Tel. 01 737 22 59 abends

Zu verkaufen komplette MICROCOMPU-
TER-ANLAGE. PET 2001 (32K); Floppy-
stat. Computhink 2 Laufw. 100K (Mod.
DHK 642/1); Centr.-Drucker (Mod.
779); erst seit Anf. 79 in Betrieb.
Verhandlungsbasis Fr. 6'000.—
Tel. 01 252 50 37 (Hr. Zimmerli)

Software entscheidet.

Nur Hewlett-Packard bietet Ihnen bis zu 3000 Programme.

Top-Programmierer haben Programme geschaffen, die Sie brauchen. Die Ihnen Zeit und Mühe sparen. Die Ihnen ermöglichen, Ihren «Programmierbaren» von Hewlett-Packard unverzüglich gewinnbringend zu nutzen.

Bitte senden Sie mir eine Dokumentation über Software und programmierbare Rechner.

Name _____

Adresse _____

PLZ/Ort _____

Einsenden an:
Hewlett-Packard (Schweiz) AG,
Abteilung Information,
Zürcherstrasse 20, 8952 Schlieren.

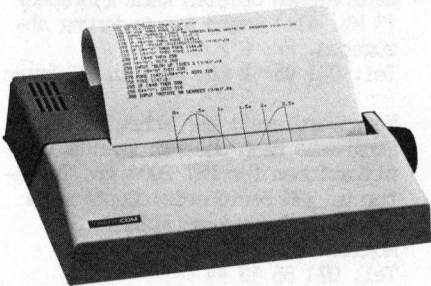


**HEWLETT
PACKARD**

Hewlett-Packard (Schweiz) AG, Zürcherstrasse 20,
8952 Schlieren, Telefon 01/730 52 40



TRENDCOM



TRENDCOM 100 200

- Thermo-Drucker
- Geschwindigkeit 40 Zeichen/Sekunde
- Satz von 96 Zeichen (Gross-/Kleinbuchstaben)
- 5 x 7 Matrix
- Breite 40 Zeichen, 80 Zeichen Breite
- 6 Linien pro Zoll
- Automatischer Test
- Kontrolle durch Mikroprozessor
- Schwarzschrift auf weissem Grund. Sehr gut leserlich
- Graphik mit 480 Punkten pro Linie
- Geschwindigkeit in der Graphik: 240 Punkte/Sekunde

SCHNITTSTELLEN:

- Standard 8 Bit parallel
- Optionen: TRS-80*, Apple II*, PET* Sorcerer*, Seriell RS-232-C

datamat sa

Case postale 56, 1211 Genève 18, Tél. (022) 44 21 00 / 45 66 60
Dufourstrasse 181, 8008 Zürich, Tel. (01) 53 30 60

DRUCKER für TRS80

- 80 Stellen Groß- u. Kleinschrift
- Alle Grafikzeichen
- 100 Zeichen/s Kurzdruckweg
- DIN-A4-Rollen und Telexpapier X80TRS
- Interface zum Anchl. an die Tastatur (o. Expansion-Box) DM 168,- (inkl. MwSt)

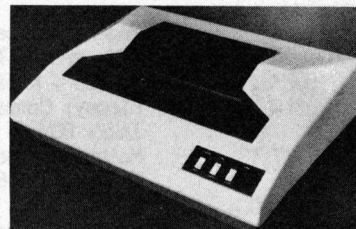
PREIS: DM 1698,-
inkl. Kabel, Papier u. MwSt.

adcomp

Datensysteme GmbH · Horemansstraße 8
8000 München 19 · Telefon 089/19 40 19

DOLPHIN BD-80P

Fr. 2950.-- (inkl. Extras)



- 125 char/sec
- 10 User defined char.
- 80/132 char/line
- 9 Zeilen Buffer
- 3 auswechselbare Interfaces zur Auswahl
- 96 Character Set

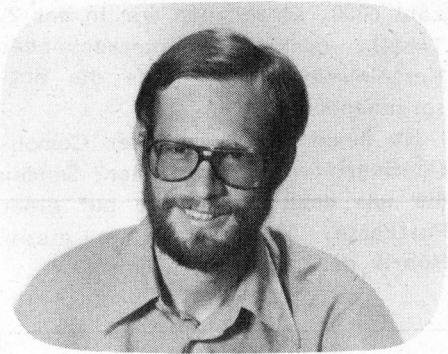
Form Length Control, Compressed Mode, Double Width, Deutsch/Franz. Zeichensatz, Character/Line Mode, Self Test, Horiz. & Vert. Tabs, Bidirectional Printing

64 PET Graphic Characters / PET Shift In/PET Shift Out

RINGLER

Ringler Informatik 8800 Thalwil
Gotthardstrasse 36 Tel. 01 . 720 64 50

Computer-Begriffe



File

Eric HUBACHER

Die erste Folge unserer neuen Rubrik behandelt den amerikanischen Ausdruck FILE und einige damit zusammenhängende Begriffe wie RECORD und Zugriffstechnik.

Gleichwertige Begriffe für File sind DATASET oder auf deutsch DATEI. Unter einem File versteht man eine Zusammenfassung von Datensätzen (Records), die nach bestimmten SPEICHERUNGS- oder ZUGRIFFSKRITERIEN organisiert sind. Ein Record ist eine Dateneinheit, welche aus einer gewissen Zahl von zusammenhängenden Datenfeldern (Items) besteht. (Siehe auch den Artikel über Diskette auf S. 7). Ein Record enthält auf einer Diskette üblicherweise 128 oder 256 Bytes. Softwaremässig kann eine Aufteilung in logische Records vorgenommen werden, welche dann die dem Problem entsprechende Längen aufweisen, zum Beispiel 80 Byte.

Ein File kann aus beliebig vielen Records bestehen, so kann beispielsweise ein Basic-File ein ganzes Programm enthalten oder ein Adressfile eine grosse Zahl von Adressinformationen.

Files werden grundsätzlich auf drei verschiedene Arten organisiert und zwar seriell (sequentiell), index-sequentiell oder Direct Access.

Zur Erklärung dieser drei Filetypen wollen wir uns nun auf ein hypothetisches Adressfile beziehen. Wir nehmen an, dass unser Adressfile aus der gleichen Anzahl Records wie Adressen besteht, d.h. jede vollständige Adressinformation belegt einen Record. Unser Record habe eine Länge von 128 Bytes. Da mit einem Byte ein alphanumerisches Zeichen aus dem ASCII Zeichensatz dargestellt werden kann, darf unsere vollständige Adresse somit 128

Zahlen und Buchstaben umfassen. Nebst der Anschrift und Telefonnummer ist also noch Platz für einige Bemerkungen vorhanden.

SERIAL

Wird unser File nun seriell abgefragt, so wird ein Record (eine Adresse) nach dem andern gelesen. Zuerst also Record 1, dann 2 usw. bis zum letzten.

Diese Art der Auslesung können Sie sich sicher gut am Beispiel eines Magnettonbandes vorstellen.

Hätten wir die oben erwähnte Adresskartei auf Karteikarten angelegt, so würde das bedeuten, dass wir eine Karte nach der andern lesen müssten. Dies solange bis wir die gewünschte Information gefunden haben.

DIRECT ACCESS

Beim Direct Access - oft auch Random Access genannt - ist die Zugriffszeit auf einen beliebigen Record immer etwa gleich lang und unabhängig vom zuletzt gelesenen Record. Dies im Gegensatz zum seriellen Zugriff auf Magnetband, welches ja umgespult werden muss.

Für einen Random Access brauchen wir also ein Medium, das beliebig auf die Daten zugreifen kann. Hierfür dienen die Floppy-Disks oder die noch grösseren Hard-Disks. Sie können ihren Lesekopf genau auf die Spur mit dem gesuchten Record

steuern. Dabei sind sie auch bedeutend schneller als eine Kassette.

Wir können somit die Adresse, die unter einer bestimmten Record-Nummer gespeichert ist, direkt aufsuchen.

Bei der Adresskartei mit Kartenkartei können wir ebenfalls die gewünschte Karte direkt herausziehen. Die Kartenummer kann z.B. mit einer Kundennummer übereinstimmen.

INDEX-SEQUENTIAL

Zu jedem Record gehört ein Schlüssel (Key) mit dessen Hilfe der Record identifiziert wird. Die Gesamtmenge der Keys wird in einer Tabelle abgelegt, zusammen mit der Adresse, unter der der eigentliche

Lieber Leser, in dieser Ausgabe beginnen wir mit einer neuen Rubrik "Computerbegriffe". Wir wollen darin Fachausdrücke erläutern, nach deren Bedeutung wir sehr oft angefragt werden. Ausdrücke, die den Fachleuten zwar geläufig, vielen Amateuren jedoch fremd sind.

Wenn auch Sie gewisse Computerbegriffe in dieser Rubrik kurz erläutert haben möchten, so senden Sie uns doch einfach eine Postkarte mit Ihren Fragen.

Computer-Begriffe

Record zu finden ist. Diese Tabelle kann im Benutzerspeicher oder auf einem speziellen File auf dem Massenspeicher bzw. der Diskette gespeichert sein. Sucht man nun mit einem Suchbegriff (Key) auf dem File, so wird zuerst in dieser Tabelle nachgesehen und dann direkt der entsprechende Record angesteuert.

In Zusammenhang mit unserem Adressfile ist es gut denkbar, dass wir uns eine Tabelle mit den alphabetisch sortierten Familiennamen angelegt haben. Wollen wir nun zu einem bestimmten Namen die zugehörige Information lesen, so wird aus dieser Tabelle die zugehörige Recordnummer gelesen und diese direkt angesteuert.

Am Beispiel unserer Adresskartensammlung wird das sicher noch etwas einleuchtender. Wir wollen unsere

Kartei nach Familiennamen und nach Postleitzahl absuchen können. Dazu müssen wir zwei Tabellen anlegen. In der einen werden wir alphabetisch sortiert die Namen und ihre zugehörige Suchnummer notieren, in der zweiten die Postleitzahlen und die zugehörigen Nummern. Suchen wir nun alle Adressen mit der Postleit-

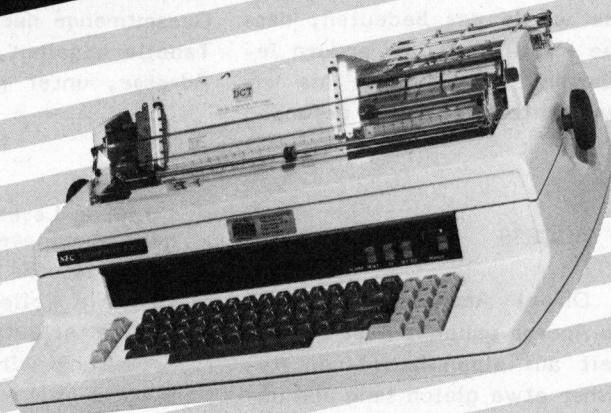
zahl 6000, so schauen wir in der 2. Tabelle nach den entsprechenden Kartenummern und lesen die entsprechenden Karten.

Ist Ihnen ein bestimmter Computer-Begriff nicht ganz klar? Senden Sie uns doch Ihre Frage auf einer Postkarte. Wir werden in dieser Rubrik dazu Stellung nehmen.

Vor- und Nachteile der drei Methoden

Filetyp	Zugriff	Programmieraufwand	Speicheraufwand
Seriell	Sequentiell	einfach	optimal
Index-Sequentiell	Sequentiell oder Random	kompliziert (Indexnachführung)	zusätzlich Indexfile notwendig
Direct Access	Random	manchmal Hash-Algorithmus erforderlich	Speicher kann nur teilweise genutzt werden

NEC spinwriter



- Der beste Schön-schreibdrucker mit 55 Zeichen pro Sekunde und 128 verschiedenen Schrifttypen
- Achten Sie auf das Service-Signet des offiziellen Vertreters DCT
- ab Lager lieferbar
- 12 Monate Vollgarantie

Fr. 4950.- bis Fr. 7680.-



DIALOG COMPUTER
TREUHAND AG
Seeburgstrasse 18
6002 Luzern
☎ 041-31 45 45

SCC SORCERER GRUPPE

Durch die Karten "Mitglieder helfen einander" konnten wir eine kleine Gruppe von Sorcerer-Besitzern aktivieren, welche gerne weitere Gesinnungsgenossen aufnimmt und bereits jetzt gute Erfahrungen austauscht. Bei Interesse melden Sie sich bitte mit näheren Angaben bei Herrn Werner Gribi, Industriestrasse 3, 3294 Büren an der Aare.

Uebrigens verfügt der SCC über Unterlagen einer Sorcerer USER'S GROUP (SUN), die er gerne zwecks Uebersetzung dieser Gruppe übergibt. Einige Tips und Tricks werden in Mikro- und Kleincomputer laufend veröffentlicht.

MICROCLUB LAUSANNE

Dieser Club ist sicher einer der ältesten Mikrocomputer-Clubs in der Schweiz, denn diese Vereinigung ist bereits im Juni 1976 unter dem Namen CROCUS gegründet worden. Der Name entsprach einem System,

welches dazumals, mit Hilfe von Prof. J.D. Nicoud, selbst gebaut wurde. Der Name wurde dann an der Generalversammlung Ende 1976 in Microclub geändert.

Die Mitglieder kommen aus verschiedenen Elektronik-Clubs in der Welschschweiz, die seit 1970 gegründet wurden. Die Revue ELE-MICRO (früher ELE-CLUB) veröffentlicht die Programme und Aktivitäten der Elektronik-Clubs und des Micro-Clubs.

Es wurden nun Arbeitsgruppen nach Systemen gegliedert, welche sich Freitags, 19.00 in Räumlichkeiten der EPF-L, DE 319, Bellerive 18, Lausanne, treffen. Präsident ist Herr J. Virchaux, Ed. Rod 16, 1007 Lausanne und die Postadresse ist Herr C. Eberhard, Anc. rte Ville-ret 48, 2610 Saint-Imier. Der Club umfasst 200 Mitglieder. Die Umgangssprache ist natürlich französisch.

REGIONALGRUPPEN SCC

Leider müssen die Zeilen eines neuen Heftes oft schon in Druck sein, bevor die meisten Antworten auf einen Aufruf eintreffen. Jedenfalls bitten wir Sie, die Clubinformationen im letzten Heft nochmals durchzulesen und sich zu melden, wenn Sie Interesse haben.

SCC CROMEMCO GRUPPE

Wir haben verschiedene Cromemco-Eigner zusammengebracht und bitten noch um weitere Karten direkt an uns, damit in dieser Gruppe "mehr Leben entsteht" und nach aussen dringen kann. Jedenfalls werden wir im Computerjournal viel über CP/M berichten.

MICROCOMPUTER-CLUB BERN

Am 26. März organisierte der MCB eine Ausstellung mit Vorträgen, wobei auch der Vizepräsident des SCC, Herr Dr. Bruno Stanek, als Gast einige Worte sprach. Der Club will möglichst einen Erfahrungsaustausch ohne Formalitäten pflegen und trifft sich regelmässig in einem Kreis von 15 bis 25 Mitgliedern. Mehr darüber bringen wir im nächsten Heft.

APPLE NEWS

Die SCC PET NEWS werden so richtig geschätzt und bereits ist Nummer 80-3 erschienen. Das Echo

ist gross - besonders auch aus Deutschland. Solche NEWS - auch in einfachem Kleid - benötigen aber eine ganze Menge Abonnenten, wenn sie Bestand haben und Punkto Information nicht ein Strohfeder werden, sondern ein Dauerbrenner bleiben sollen.

Mit dem APPLE Generalvertreter und dem grössten Verkäufer (Genf!) haben wir Kontakt aufgenommen und Mitarbeit, respektive Zusammenarbeit wurde uns zugesagt. An der NCC haben wir direkt mit APPLE gesprochen. Auch werden wir eine grössere Palette an Software erhalten! Es tut sich also etwas auf unserer Seite. Auf der Seite der APPLE-Benutzer ist noch wenig im Gange - ganz offen gesagt, haben wir noch zuwenig Fragebogen aus den Reihen der APPLE oder ITT 2020-Besitzern. Vielleicht melden sich nun alle Besitzer oder Fans mit der Wahlkarte und füllen diese (dann eben offen) vollständig aus? Wir würden uns auch freuen, wenn Sie sich als freier Mitarbeiter für Artikel melden würden.

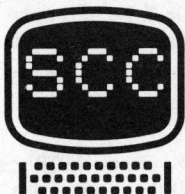
EINPLATINENCOMPUTER (MIKROCOMPUTER)

Von den Besitzern von AIM 65, Superboard, TI 990/189, KIM, SIM etc. hören wir ebenfalls nicht viel und verfügen über noch zu wenig Kontakte zu schreibwilligen Mitgliedern. Vielleicht gibt es Personen rund um Luzern, welche einmal pro Monat an einer Redaktionssitzung teilnehmen möchten und uns bei der Verfassung oder Auswahl von Beiträgen unterstützen?

SWISS CP/M USER'S GROUP

Einige SCC-Mitglieder haben den SWISS CPMUG gegründet. Präsident ist Herr Marco Bürge, 6983 Magliaso TI. Der Sekretär und zugleich Anmeldestelle ist Herr Roman Kaiser, Würzenbachstrasse 62, 6006 Luzern.

Die Schweizer CP/M Benutzergruppe (SWISS CPMUG) will den Mitgliedern den Einstieg in das komfortable "Disk operating system" erleichtern. Dieses Mikrocomputer-Betriebssystem hat sich in den USA seit einigen Jahren voll durchgesetzt. CP/M unterstützt vor allem den Programmierer. Es bringt die Verschiedenheiten von diversen Z80 (A) und 8080 Systemen softwaremässig auf einen gemeinsamen Nenner, so dass die Programme auf allen



Was macht den Schweizer Computer Club so attraktiv?

- Vorteilhafte Clubangebote
- Günstige Schulungskurse, z. B. BASIC
- Grösste Auswahl an Geräten, Programmen und Büchern
- Kompetente Fachberatung
- Schnelle Serviceleistung
- Eigener technischer Dienst
- Fachzeitschrift **Mikro- und Kleincomputer**
- Separate News-Letters für populäre Systeme

Urteilen Sie selbst. Werden auch Sie Mitglied. Fordern Sie unverbindlich Erstinformationen an beim

Schweizer Computer Club
Seeburgstrasse 18, CH-6002 Luzern
Telefon 041 - 31 45 45

Clubinformationen

CP/M Systemen laufen - genügend Speicherplatz natürlich vorausgesetzt. Andererseits verfügt CP/M über verschiedene Hilfsprogramme und einen komfortablen Assembler. Basic-, Cobol- und Fortran-Compiler können verwendet werden sowie die meisten anderen Sprachen.

CP/M wurde bereits 1975 als Version 1.3 durch den "Erbauer" Gary Kildall von "Digital Research" an die Öffentlichkeit abgegeben. Durch diverse CPMUG wurden mehr als 40 Disketten an Programmen beige-steuert. Die SWISS CPMUG ist offiziell an diesen "Software bus" angeschlossen und bietet seinen Mitgliedern Hunderte von Programmen an. Vorläufig sind die Disketten für SORCERER und SUPERBRAIN erhältlich zum Preis von Fr. 40.-- pro Volume mit durchschnittlich über 100K an Programmen! Das Umspielen auf Disketten anderer Tischcomputer wird gegen geringes Entgelt vorgenommen. Die Programme sind auf englisch dokumentiert und werden im Computerjournal - dem offiziellen Organ des SWISS CPMUG - vorgestellt. Dieses erscheint erstmals im Sommer 1980. Der Beitrag (Abonnement) für SCC-Mitglieder beträgt Fr. 32.-- pro Jahr und Firmenmitglieder des SCC erhalten das erste Heft automatisch gratis zugestellt. CP/M ist speziell für kommerzielle Anwendungen interessant. Uebrigens: Für Apple ist bald eine Einschubkarte mit Z80 erhältlich. Sie ist allerdings etwas teuer!

WAHL DER VORSTANDSMITGLIEDER

Der SCC ist ein Verein im Sinne vom OR und benötigt nach Statuten einen Vorstand von 9 bis 11 Mitgliedern, sowie einen Ausschuss von 5 Vorstandsmitgliedern, wie Sie dem letzten Heft entnehmen konnten. Wir wollen so wenig wie möglich administrative Aufwände treiben aber die Wahl - als schriftliche Urabstimmung - von relativ vielen "aktiven" Mitarbeitern sichert vor allem auch die Kontinuität der Publikationen auf gutem Niveau.

Bis jetzt hat der Präsident seine ganze Zeit und viel Geld in den SCC investiert, unterstützt durch den Vizepräsidenten, Herrn Dr. Bruno Stanek, mit vielen Beiträgen sowie vollamtlich angestellten Mitarbeitern, die Vorstands-Chargen übernommen haben. Der Kurs des SCC soll aber durch viele eigenständige Meinungen bestimmt werden. Der Kontakt zu verschiedenen Lesern und

späteren Autoren hat zum untenstehenden Vorschlag geführt, den wir Ihnen hier zur Wahl empfehlen. Weitere Nominierungen durch die Mitglieder sind nicht erfolgt, was wir eigentlich etwas bedauern. Wir lassen somit die zwei bis vier Beisitzer offen für die nächsten Wahlen in drei Jahren. Geeignete Kandidaten werden schon früher als provisorische Vorstandsmitglieder aufgenommen - besonders Leiter von grösseren Regionalgruppen.

VORSTELLUNG DER KANDIDATEN

Präsident

Ernst Erb 1936
EDV-Fachmann
6002 Luzern

Vizepräsident

Dr. Bruno Stanek 1943
dipl. math. ETH
6318 Walchwil/ZG

Sekretär

Frau Annie Arnold 1929
kfm. Ang., Hausfrau
6005 Luzern

Kassier

Hansurs Gretener 1949
Betriebsökonom HWV
6045 Meggen

Redaktor

Eric Hubacher 1948
dipl. Ing. HTL
8057 Zürich

Hardware

Leopold Asböck 1947
mag. rer. nat.
9353 Elgg

Software

Marco Bürge 1950
Betriebsökonom HWV
6983 Magliaso TI

Kontrollstelle

Willy A. Nauer 1941
Direktor
8125 Zollikerberg

WIE WAHLEN SIE?

Damit wir möglichst im nächsten Heft berichten können, bitten wir um sofortige Zustellung der Wahlkarte. Letzter Einsendetermin ist der 4. August 1980. Bitte Kommentar zur Gestaltung des Inhalts von "Mikro- und Kleincomputer" und Angaben über Ihr System. Unsere Beiträge möchten wir stark nach den Bedürfnissen der Mitglieder gestalten

und Sie können somit Ihrem Interessengebiet und Ihrer bevorzugten Hardware entsprechendes Gewicht geben! Sicher haben Sie beachtet, dass ausser dem einmaligen Eintrittsgeld und dem Abonnementbeitrag die Clubmitgliedschaft gratis ist. Die Eintrittsgelder werden voll für die Administration, resp. Auskunftserteilung und Werbung verwendet. Leider ist die Zeitschrift noch stark defizitär, wie jeder Fachmann sofort ausrechnen kann. Der Verkauf im SCC Shop ist wegen dem grossen Beratungs- und Service-Anteil ebenfalls noch nicht selbsttragend und geht auf Risiko DCT. Mit der Angabe Ihres Alters und Berufs möchten wir zu Händen der zum Teil skeptischen Inserenten ("Bastler-Club") zeigen, dass Sie in potentiellen Berufen arbeiten und im allgemeinen eine höhere Ausbildung genossen haben. Eine ausführlichere Statistik soll zeigen, was bereits die bis jetzt ausgefüllten Antwortbogen aussagen, nämlich, dass Sie zu einem gehobenen, aktiven und interessierten Publikum gehören - Sie würden die Zeitschrift sonst gar nicht abonnieren! Wir selbst wissen das, müssen es aber auch mit einer Statistik beweisen können. Also herzlichsten Dank für Ihre prompte und möglichst vollständige Antwort.

STATUTENAENDERUNG

Der am 23. Juni 1978 gegründete Verein verfügt über die üblichen Statuten. Wegen der Bedeutung wurde der SCC im Handelsregister angemeldet, welches die Statuten überprüfte. In Anbetracht unseres Namens verlangt das Handelsregister eine Aenderung des Zweckartikels, welcher neu folgendermassen lauten soll:

"2. Der SCC unterstützt seine Mitglieder bei Beschaffung und Betrieb von Computern. Er vermittelt "know-how" über Aufbau, Auswahlkriterien, Einsatz und Programmierung von Computern."

Damit jedes Mitglied die Statuten kennt, veröffentlichen wir diese in den nächsten Ausgaben von "Mikro- und Kleincomputer". Bitte vergessen Sie nicht, sich auch hier zu entscheiden. Der Vorstand empfiehlt Ihnen die Annahme dieser neuen Fassung, da in der alten Fassung lediglich Kleincomputer (mit Hauptgewicht für Hobby-Zwecke) aufgeführt waren, was aus der heutigen Sicht eine zu starke Einschränkung bedeutet.

SCC-Buchbesprechung

DER TASCHENRECHNER ALS
MINICOMPUTER

Band 1: Optimale Nutzung programmierbarer Elektronenrechner. 154 Seiten.

Band 2: Kalkulation in Produktionsbetrieben mit programmierbaren Elektronenrechnern. 97 Seiten.

Die kleinen elektronischen Rechensysteme (Taschen- und Tischrechner) haben einen noch vor kurzem nicht vermuteten hohen Leistungsstandard erreicht. Sowohl für den Privatsektor als auch für viele kommerzielle, technische und wissenschaftliche Bereiche bieten vor allem die weitentwickelten programmierbaren Taschenrechner (im Buch auch Mini-Computer genannt) eine Fülle an noch weitgehend unausgeschöpften Anwendungsmöglichkeiten.

Für eine immer schneller wachsende Zahl von Anwendern ist der Mini-Computer das ideale Gerät für die Lösung häufig vorkommender Rechenprobleme. Zugleich zeigt er sich überall dort als die wirtschaftlich sinnvollste Ergänzung, wo sich grössere Datenverarbeitungssysteme nicht mehr lohnen oder noch nicht verfügbar sind.

Gerfried Tatzl, Dipl.-Ing. WIV, befasst sich seit längerer Zeit intensiv mit Fragen der Anwendung von kleinen Informationssystemen und hat nun ein mehrbändiges Handbuch geschaffen, um jedem Benutzer programmierbarer Taschenrechner eine systematische Anleitung für deren

praktische Anwendung und optimale Nutzung zu bieten. Jeder Band ist in sich abgeschlossen und einzeln nutzbar.

Die bereits erschienen Bände 1 und 2 bestechen durch ihren verständlichen und logischen Aufbau. So bietet Band 1 eine schrittweise Einführung in die Geheimnisse der Programmierung von Mini-Computer. Speziell dem in der Technik des Programmierens noch wenig erfahrenen Leser wird hier die notwendige Information und vor allem auch das Grundwissen für die Nutzung der folgenden Bände dieser Serie geboten. Es ist ferner eine hervorragende Hilfe bei Entscheidungen über das im Einzelfall in Frage kommende Rechensystem.

Sehr ausführlich wird der Aufbau eines Rechners beschrieben. Angefangen von der Rechenlogik, über das Tastenfeld mit den speziellen Speicher- und Programmbefehlen, die Ausgabearten Display oder Thermo drucker, die verschiedenen Speicher sowie die Besonderheiten programmierbarer Rechner. Ein weiteres Kapitel befasst sich mit den Elementen der Programmierungen. Leicht verständlich sind Symbole, normaler Ablauf, Programm-Marken, die ver-

schiedenen Arten der Verzweigung und Unterprogramme dargestellt.

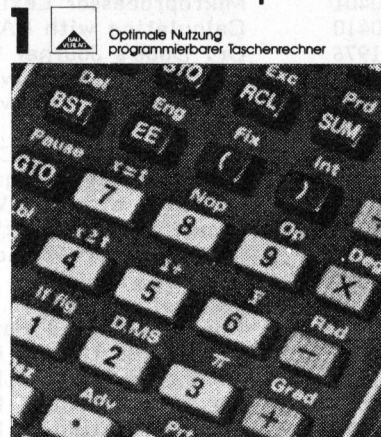
Grosses Gewicht wurde dem Programm beigemessen. Wie analysiert man ein Problem? Wie sieht ein Ablaufschema aus, oder wie wird ein Programm verarbeitet und dokumentiert? Dieses Kapitel gibt eine fundierte Antwort darauf und wird mit Hinweisen für Fortgeschrittene abgerundet. Besonders interessant ist die im Anhang zusammengestellte Beispielsammlung für die praktische Anwendung, mit der die Möglichkeit geboten wird, sich noch intensiver mit einem Problem zu befassen. Alles in allem eine sorgfältig aufgebaute Publikation die eigentlich bei keinem Benutzer eines programmierbaren Taschenrechners fehlen sollte.

Band 2 schliesst in Aufmachung und kompetender Beschreibung nahtlos an den ersten Band an. So wird in den einzelnen Kapiteln die jeweilige Problematik sehr eingehend behandelt. Angefangen von der Programmidee, den Aufgaben und Wurzeln der Kalkulation, über den Rechner, die Problemanalyse, zum Kalkulationsschema bis hin zu Formblättern, Kostenartenschlüssel und Datenspeicherung.

Sehr ausführlich wird auf die Datenorganisation, die Erstellung der Programme sowie auf Test, Dokumentation und Aenderungsdienst eingegangen. Allein diese Kapitel, die ein abgerundetes theoretisches Grundgerüst aufbauen, und für die praktische Arbeit eine Fülle von Anregungen aufzeigen, sichern diesem Band einen verdienten Platz in der Reihe der Computer-Standardwerke. Besonders interessant dürften aber für praktische Anwender die Organisationsbeispiele sein, sei es die Einkaufskalkulation im Handel oder die Produktionskalkulation eines Industriebetriebes.

Man darf auf die weiteren Bände dieser Reihe gespannt sein. (Preis beim SCC: Band 1 Fr. 24.--, Band 2 Fr. 19.--).

G. Tatzl Der Taschenrechner als Mini-Computer



SCC-Bücherecke

BUCHANGEBOT

Aus unserem reichhaltigen und sorgfältig ausgewählten Angebot finden Sie nebenstehend die bekanntesten Titel.

Wählen Sie Ihre Bücher aus unserem Angebot und verwenden Sie einfach die beigeheftete Bestellkarte. Die Angabe der genauen Buchnummer und des Buchtitels schliessen Verwechslungen aus, da sich mehrere gleichlautende Titel in unserem Angebot befinden.

Ihr Auftrag wird postwendend ausgeführt. Vergessen Sie nicht, ihrer Zahlung Porto + Verpackungskosten (Fr. 3.--) beizufügen.

Bei Bestellungen ab Fr. 100.-- übernehmen wir die Versandkosten und SCC-Mitglieder erhalten zudem 10 % Buchrabatt bei Aufträgen ab Fr. 50.--.

Wir wünschen Ihnen viel Spass und lehrreiche Stunden bei der kurzweiligen Lektüre.

Deutsch

	Deutsch	Fr.
10021	Digitaltechnik-Grundkurs (Lorenz)	19.80
10022	Mikroprozessor (Bernstein) 1. Teil	19.80
10024	Mikrocomputer-Technik (Blomeier)	29.80
10025	Hobbycomputer Handbuch (Mikro + Heim)	29.80
10026	Mikroprozessor (Bernstein) 2. Teil	19.80
10027	Mikrocomputer Software Handbuch (Lorenz)	29.80
10028	Lexikon für Elektronik	29.80
10031	57 BASIC-Programme	39.--
10033	Programmbeispiele für 2650	19.80
10109	6502 KIM Programmier Benutzerhandbuch	29.80
10110	PET Programmier-Handbuch	29.80
10113	BASIC Programmier-Handbuch	19.80
60081	Z80 Assembler Benutzerhandbuch	27.30
60277	Mikrocomputer Programmierhandbuch 6502	25.--
64052	BASIC Uebungen	29.50
64053	BASIC für Anfänger	29.50
64054	PASCAL	31.80
64055	PASCAL für Anfänger	31.80
64101	Der Taschenrechner als Minicomputer Band 1	24.--
64102	Der Taschenrechner als Minicomputer Band 2	19.--
66101	PET BASIC für Schüler 1. Teil	7.50
66102	PET BASIC für Schüler 2. Teil	7.50
66309	Manual HP 85 deutsch	52.50
67189	Mikrocomputer Grundwissen	36.--
67190	Einführung in die Mikrocomputer-Technik	66.--

Englisch

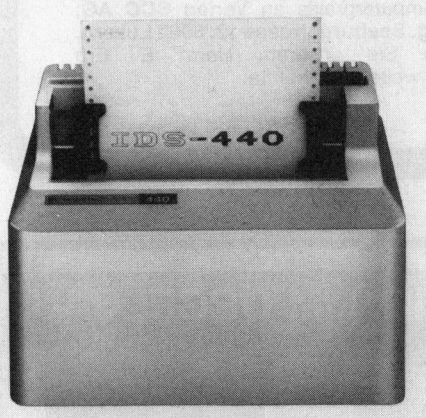
10217	What to do after you hit return (Games)	24.80
11055	BASIC Cookbook	24.80
11071	Complete Handbook of Robotics	29.80
11085	24 tested Game Programms by Ken Tracton	24.80
11095	BASIC for electronic engineers	19.80
18042	6500 Software Manual	19.80
18043	6500 Hardware Manual	19.80
18046	6500 Datenblätter	9.80
18061	BASIC Software Library Vol. 1	99.--
18062	BASIC Software Library Vol. 2	99.--
18063	BASIC Software Library Vol. 3	149.--
18064	BASIC Software Library Vol. 4	39.--
18065	BASIC Software Library Vol. 5	39.--
18066	BASIC Software Library Vol. 6	199.--
18067	BASIC Software Library Vol. 7	159.--
18056	My Computer likes me (BASIC Einführung)	9.80
18057	Computer Games PPC	9.80
18058	Instant BASIC	24.80
18071	First Book of KIM	19.80
18072	Game Playing	24.80
30101	101 BASIC Computer Games	32.--
30200	Introduction Pers+Business Computing	19.--
30202	Programming the 6502 (Rodnay Zaks)	29.--
30203	6502 Application book (Rodnay Zaks)	29.--
30401	Mikroprozessor Lexicon	9.80
30410	Calculating with BASIC	29.--
31976	Dr. Dobb's Journal Volume One	46.--
32001	The Best of Creative Computing Vol. I	39.--
32002	The Best of Creative Computing Vol. II	39.--
33001	The Best of Byte	49.--
60063	Some common BASIC Programs	36.--
60080	Z80 Assembler Language Progr. Manual	21.--
60617	The Best of Micro Vol. I	35.--
61577	Hands on BASIC with a PET	28.--
62200	Payroll with cost accounting	56.--
62201	Accounts Payable	56.--
62202	General Ledger	56.--
62500	Ohio Superboard Hardware Manual	12.50
67089	An Introduction to Microcomputer Vol. 0	29.--
67090	An Introduction to Microcomputer Vol. 1	29.--
67091	An Introduction to Microcomputer Vol. 2	86.--
67092	An Introduction to Microcomputer Vol. 3	56.--

VOLLPLOTTFÄHIGER LOW-COST MATRIXDRUCKER

Der Paper Tiger von Integral Data leitet eine neue Area der preisgünstigen Printer ein mit Möglichkeiten, die in dieser Preisklasse bisher unbekannt waren. So verfügt der Drucker über eine Druckwegoptimierung, was einen sehr hohen Zeichendurchsatz erlaubt. Bei 10 Zeichen pro Zeile (listing) werden bis 280 Linien/min erreicht. Die ungewöhnliche Form des Printers resultiert daher, dass er im Gehäuseinnern Platz für 500 Blatt Papier hat.

Technische Daten:

- 4 softwaremässig wählbare Schriftbreiten, bis 134 Char/Linie



- Jede Schriftbreite elongiert, softwaremässig
- 96 ASCII Zeichen Gross-Kleinschrift, 7 x 7 Matrix
- 6 oder 8 Zeichen pro Zoll softwaremässig steuerbar, Unterstreichen, Hoch- und Tiefstellen von Zeichen
- Format-Steuerung für verschiedene Formate
- Für randgelochtes Papier bis 9,5" Breite bis 3 Kopien
- Selbstnachfärbendes Farbband
- Parallel, Centronics kompatibles und serielles RS232C Interface, umschaltbar, 256 Zeichen Buffer
- Als Option voll Plottfähigkeit

RODATA AG COMPUTER SYSTEME, DUEBENDORF

ADM-31 MIT GRAFISCHEN SYMBOLEN

Das bekannte Terminal ADM-31 von Lear Siegler ist nun mit grafischen Symbolen lieferbar und ermöglicht somit die Konstruktion von Tabellen, Diagrammen usw.



Ein interner 2-Bildschirmseiten-Speicher, separate Funktionstasten und volle Editingigenschaften gehören zur Standardausrüstung dieses Terminals. Das mikroprozessor-gesteuerte Gerät speichert automatisch alle Funktionen beim Uebergang von der einen zur andern Seite ab und reaktiviert sie beim Aufruf der ursprünglichen Seite.

Darstellbar sind 128 ASCII Zeichen Gross- und Kleinschrift sowie 10 grafische Symbole. Voll- oder Halbduplexbetrieb, Block- oder Conversationmode mit Baudraten zwischen 50 und 9600 Baud sind möglich. Der 12"-Bildschirm verfügt über ein hohes Auflösungsvermögen und erlaubt die Darstellung von 24 Zeilen zu 80 Zeichen (1920) mit einer 7 x 9 Punktmatrix. Die Schnittstelle RS232 C oder 20 mA ist frei wählbar.

TECHNOLOGY RESOURCES AG, BERN

AMC BRINGT GLEITKOMMA-PROZESSORPLATINE HERAUS

Advanced Micro Computers stellt die arithmetische Gleitkomma-Prozessorplatine (AFPU) Am95/6012 vor. Diese Baugruppe auf einer einzigen Platine wirkt als schnelle Arithmetikprozessor-Erweiterung für Multi-bus-kompatible Systeme.

Grundsätzlich führt die Am95/6012 Addition, Subtraktionen, Multiplikationen und Divisionen entweder im 32-Bit-Format mit einfacher Genauigkeit aus oder im 64-Bit-Format mit doppelter Genauigkeit. Das Datenformat des errechneten Ergebnis-

ses entspricht dem vorgeschlagenen IEEE-Gleitkommaformat.

In einem System belegt die Am95/6012 vier aufeinanderfolgende Ein/Ausgabe-Ports, die über Schalter variabel anwählbar sind. Dann wählt die CPU den passenden Port über den Multibus an, sendet Operanden- und Befehlsinformationen über den gleichen Bus und fährt dann im weiteren Programmablauf fort; die AFPU beginnt automatisch beim Empfang eines Befehls. Nach durchgeführter Rechenarbeit erzeugt die AFPU ein Signal, um das Ende des Rechenvorgangs anzuzeigen. In Interrupt-betriebenen Systemen kann die Am95/6012 durch entsprechende Verbindungen einen von vier Bus-Interrupts erzeugen (INT4 bis INT7).

Als Herzstück der Am95/6012 wirkt die Stack-orientierte Gleitkomma-Prozessor-schaltung Am9512, ein vollständiger Hochleistungs-Arithmetikprozessor auf einem Chip. Seine Verarbeitungsgeschwindigkeit, bezogen auf einem 2-MHz-Takt, reicht von 29 Mikrosekunden (58 Taktperioden) für eine 32-Bit-Addition einfacher Genauigkeit bis zu 2280 Mikrosekunden (4560 Taktperioden) für eine 64-Bit-Division doppelter Genauigkeit. Ein 16-Bit-Taktyklenzähler auf der Platine zeigt die Arbeitsgeschwindigkeit des Am9512 an und misst jeweils die Rechenzeiten in Taktzyklen.

Die Am95/6012 entspricht in der Form dem Industriestandard für Einplatinencomputer (SBC-80) mit Abmessungen von 6,75 x 12" (171x305 mm). Sie benötigt +5 und +12 V Gleichspannung und verbraucht typisch 2,9 W. Der Betriebstemperaturbereich reicht von 0 bis +55 Grad C. Die Am95/6012 kann die Mathematik-Platine SBC-310 von Intel bei einem Verbrauch von nur einem Zehntel der Leistung ersetzen. Der Preis beträgt DM 1333.-- ab Lager (unverbindliche Preisempfehlung).

Advanced Micro Devices, einer der führenden Halbleiterhersteller, erzeugt über 800 integrierte Schaltungen einschliesslich Mikroprozessoren, Speicher, Interface- und Linearschaltungen unter Verwendung von bipolaren TTL- und MOS-Prozessen. Advanced Micro Computers, ein hundertprozentiges Tochterunternehmen, fertigt Mikroprozessor-Entwicklungssysteme und Systemunterstützungsprodukte auf Platinenebene.

ADVANCED MICRO COMPUTERS, D-8000 MUENCHEN 80

RINGLER

Für den Ausbau und die Neuentwicklung unserer Anwendersoftware suchen wir einen qualifizierten

Programmierer

mit guten BASIC-Kenntnissen oder entsprechender Erfahrung in anderen Programmiersprachen.

Wir bieten einem engagierten Bewerber vielseitige Entfaltungsmöglichkeiten.

Senden Sie bitte Ihre Offerte mit Lebenslauf an:

Ringler Treuhand AG, Informatik,
z. H. Herrn Ringler,
Gotthardstrasse 36
8800 Thalwil

Schweizer Computer Club



Mit der **Fachzeitschrift MIKRO- UND KLEINCOMPUTER** orientieren wir neben rund 3000 Clubmitgliedern gegen 10000 weitere Leser umfassend.

Unser **Computer-Shop** mit der grössten Auswahl der Schweiz und die **SCC PET NEWS** haben grossen Anklang gefunden.

Wir suchen engagierte Mitarbeiter mit Erfahrung auf Apple oder PET (oder einem andern System), welche andere gut beraten können und sich laufend weiterbilden möchten als **Verkaufsstellen-Leiter** oder als **Assistent**, je nach ihrem persönlichen Niveau, nach

Zürich oder Luzern

Unsere Einkaufsgenossenschaft Dialog Computer Treuhand AG ist unter anderem der offizielle Vertreter für

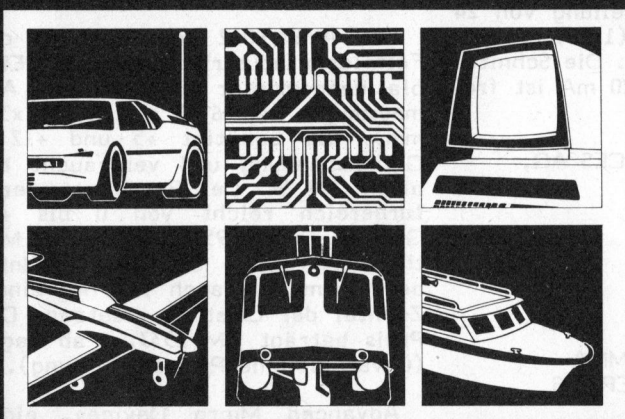
Superbrain, Sorcerer und NEC-Spinwriter

Zudem suchen wir **freie Mitarbeiter** mit guter praktischer Erfahrung für die Bildung von Regionalgruppen und/oder die Mitarbeit an den neuen Apple-News, Sorcerer News, PPC News und dem Computer-Journal (für Small Business).

Senden Sie bitte Ihre Offerte mit Lebenslauf und Angaben über Ihre Mikrocomputerpraxis an **Verlag SCC AG, Personalabteilung, Seeburgstrasse 12, 6002 Luzern**, oder telefonieren Sie unserem Herrn E. Erb (041 - 31 45 45) für weitere Auskünfte.

hobbytech 1980

2. technische Hobby - und Freizeitmesse
Ausstellungshalle Allmend Luzern
5. bis 8. Juni 1980



Flugmodellbau ★ Hobby-Electronic ★ Technische Spielzeuge ★ CB-Funk ★ Modell-Rennautos ★ Hobby-Computer ★ und viele andere interessante Freizeitbeschäftigungen.

Grosses Veranstaltungsprogramm: Flugmodell-Demonstrationen, Modell-Autorennen, Hobby-Computer-Seminare, Bastler-Flohmarkt (Voranmeldung für Teilnehmer: 01 8604077) Mineralienbörse, Sonder-Ausstellung des AERO CLUB, Roboter-Demonstration, Film-Vorführungen, Wettbewerbe. Öffnungszeiten: 10.00 - 21.00 Uhr

SENSATION IM ORGELBAU



Top Sound DS

Der neue Dr.-Böhm-Orgelcomputer ist die zentrale Steuereinheit dieser faszinierenden Orgel.

121 Register, Programmer usw.; Superkurze Bauzeit, einfachster Selbstbau oder betriebsfertig.

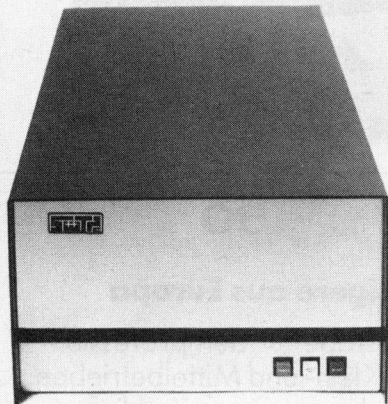
Ihre Schweizer Vertretung

Katalog verlangen



Bär Elektronik AG
CH 8810 Horgen Postfach 454
Dr. Böhm Orgelvertretung

Besuchen Sie uns an der Hobby-Tech Luzern

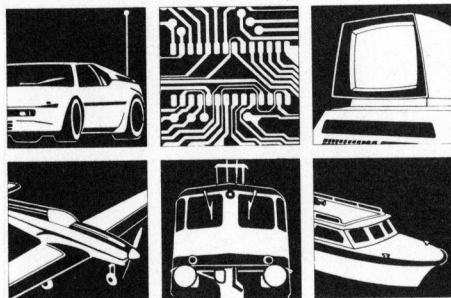


16-MBYTE-DISK ZU
SWT-6809-SYSTEM

Das SWT-6809-Entwicklungssystem von Southwest Technical Products Corp. wird um einen Massenspeicher erweitert: Der Winchester-Hard-Disk CDS-1 ist in der Lage, 16 MByte Daten on-line zu speichern. Verwendet wird ein CDS (Xerox)-Narksman-Laufwerk, wobei ein hermetisch abgeschlossenes Gehäuse die Disk vor Verunreinigungen schützt. Die Verbindung zum Computer wird über ein DMA-Interface hergestellt.

Der CDS-1-Hard-Disk eignet sich besonders für die Erstellung grösserer Programme, für die Abspeicherung grosser Datenmengen (wie z.B. auch für kommerzielle Anwendungen benötigt), sowie für Multi-user-Systeme (SWT liefert ein Multi-user-BASIC-System zum S/09-Computer, Uniflex - ein echtes Multi-Tasking-Betriebssystem ist in Vorbereitung).

DIGICOMP AG, ZUERICH



DIE HOBBYTECH '80 IN LUZERN

Die Hobbytech 1980 - die technische Hobby- und Freizeitmesse findet vom 5.-8. Juni 1980 in Luzern statt. Die grosse Platznachfrage zwang die Ausstellungsleitung nach

einer geeigneteren und grösseren Ausstellungshalle Ausschau zu halten. Dieser Schritt ist sicher zu begrüssen. Mancher mag sich an das Hobbytech '79 in Lenzburg herrschte als in den Spitzenzeiten die Zuschauer buchstäblich durch die Durchgänge geschwemmt wurden. Dem soll nun abgeholfen werden, denn der Ausstellungsbesucher sollte in aller Ruhe umschauen und sich informieren können. Der Ausstellungs-ort Luzern bietet zudem noch weitere Vorteile, betreffend Infrastruktur: Gratis Parkplätze für einige tausend Fahrzeuge auf der Allmend, direkte Zufahrt über die Autobahn, grosszügiges Gelände für Demonstrationen im Freien, direkte Zufahrt mit Bus. Für technisch Interessierte ist auch ein anschliessender Besuch im Verkehrshaus zu empfehlen.

Wie auch letztes Jahr soll an der Hobbytech einiges mehr als nur Ausstellung geboten werden. Zahlreiche Rahmenveranstaltungen wie Flohmarkt, Modell-Autorennen, Modellflug-Demonstrationen, Durchführung von Seminarien über Spezialgebiete wie Computer, Elektronik usw. und weitere Attraktionen runden das Gesamtbild ab.

Unter anderem führt der SCHWEIZER COMPUTER CLUB als Aussteller auch Seminare durch:

Freitag, Samstag, Sonntag 6./7./8. Juni jeweils von
13.00 - 15.00 Uhr sowie
16.00 - 18.00 Uhr

Kurs 1: Mikroprozessor - Grundlagen (Hard-Ware)
Kurs 2: Programmiersprache Soft-Ware)

Preis pro Kurs Fr. 30.-- inkl. Dokumentation. Anmeldung und Auskunft erteilt Tel. 041 31 45 45

Es werden etwa 80-100 Aussteller erwartet, die wie letztes Jahr direkt verkaufen werden. Die Ausstellungsleitung rechnet mit einer Besucherzahl von 20'000 bis 30'000 interessierten Besucher. (1979: ca. 20'000 Besucher). Das Ausstellungssortiment beinhaltet: Flugmodellbau, Hobbyelektronik, Modellautos, Modelleisenbahnen, Hobby-Computer, Erwachsenen-Spiele, Unterhaltungselektronik, allgemeine Hobbyartikel usw. Alles in allem verspricht auch die Hobbytech '80 das Jahresereignis für den interessierten Hobbybastler zu werden - ein Ereignis das man nicht versäumen sollte.

INFORM VERLAG, BUELACH

SOFTWARE-ENTWICKLUNGS-SYSTEM MIT COMMODORE-CBM

Zu einem überaus komfortablen und dabei sehr preiswerten Entwicklungssystem für Assembler-Programme wird der CBM von COMMODORE durch MOUSY TM (Monitor Utility System).

MOUSY ist das ideale Software-Werkzeug für alle 6500-Assembler-Programmierer, also sowohl uP-System-Entwickler wie BASIC-Programmierer, die ihre Software durch Assembler-Routinen beschleunigen wollen oder müssen.

Besonders attraktiv ist MOUSY für alle Assembler-Newcomer:

- das Commodore CBM-System steht auch zwischen den Arbeiten (und danach!) nicht als totes Kapital herum. Es sind keine Umbauten notwendig, das BASIC-Betriebssystem bleibt voll erhalten.
- Umfangreiche Teachware in einem vernetzten didaktischen System wird auf Diskette geliefert. Sie kann während der Arbeit mit MOUSY jederzeit aufgerufen werden und erlaubt die jederzeitige Rückkehr an den Ausstiegs-Punkt.

Damit dürfte die Assembler-Schwellenangst der Vergangenheit angehören.

MOUSY ist ein Software/Hardware-System von selten erreichtem Komfort. Es erlaubt Assemblierung und Editierung direkt über den CBM-Bildschirm (full screen editing). Es enthält vom starken 'execute'-mode bis zu Hex-Taschenrechner-Funktionen nahezu alles, was dem Assembler-Programmierer das Leben leichter machen kann.

MOUSY ist in Deutschland über die Commodore-Vertragshändler beziehbare.

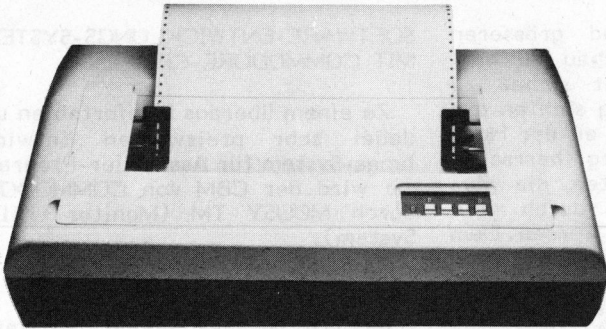
Es wird als Steckmodul geliefert und in zwei freie CBM-ROM-Plätze eingesetzt. Insgesamt sind z.Zt. lieferbar:

MOUSY Steckmodul, schneller und komfortabler Crossassembler auf Diskette, Prommer-Modul (Betrieb am USER-Port, eigenes Software-Subsystem in MOUSY), transportables und stationäres 2K RAM, Teachware auf Diskette, 60-seitige Beschreibung deutsch oder englisch.

TECHNOFOR GMBH,
D-8026 EBENHAUSEN

LEAR SIEGLER

Matrixprinter für höchste Ansprüche



Ballistic Printer Serie 300

- 180 Zeichen/s, Vor- und Rückwärtsdruck
- 7x9 Punktmatrix, 136 Zeichen pro Zeile
- Doppelte Schriftbreite
- Verschiedene Formate, bis 5 Kopien
- Serielles Interface RS-232 C oder 20 mA Current Loop
- Paralleles Interface, Centronics-kompatibel
- horizontale und vertikale Tabulatoren
- Baudrate 75-9600 b/s

 AUTHORIZED DISTRIBUTOR



TECHNOLOGY RESOURCES AG

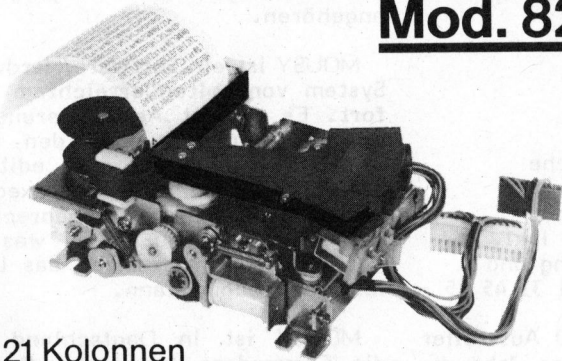
BUBENBERGPLATZ 10
TEL. (031) 22 39 73

CH - 3011 BERN
TLX: 33450 TERES CH

Ihr Spezialist für Computer-Peripherie

INDUSTRIE VERTRETUNGEN **ALTRAC AG**

Dot-Matrix-Printer Mod. 822



- 21 Kolonnen
- 2,5 Zeilen pro Sek.
- Normalpapier (Orig. + 1 Kopie)
- 12 VDC Speisespannung erforderlich
- Fr. 196.-
- Interfaceboard auf 8 Bit μ P
- Fr. 285.-
- Herr Studer gibt Ihnen gerne Auskunft

ALTRAC AG
Tel. 01/741 46 44
Telex 56169
8953 Dietikon



LUXOR ABC80

der Zuverlässigere aus Europa

Setzt neue Massstäbe für den professionellen Einsatz in Klein- und Mittelbetrieben. Diverse Standardprogramme sind lieferbar, z.B. Textverarbeitung, Adresskartei, Lagerbuchhaltung usw.

Verlangen Sie unser Programmverzeichnis.



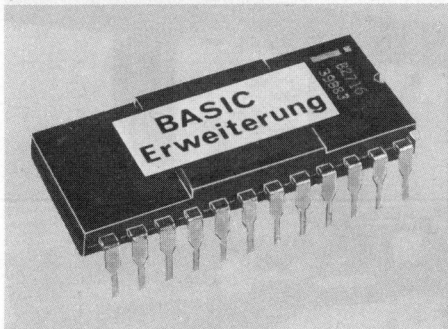
J.F. PFEIFFER AG
für moderne Bürotechnik

Seestrasse 346, 8038 Zürich, Tel. 01/45 93 33
weitere Filialen in Zürich, Bern, Basel,
Aarau und Chur

Offset Buchdruck Buchbinderei



Unionsdruckerei AG Luzern
Kellerstrasse 6, 6005 Luzern
Telefon 041 - 44 24 44



BASIC-ERWEITERUNG VON GWK

Nach umfangreichen Vorarbeiten sind jetzt die notwendige Erweiterung des AIM-BASIC wie folgt erhältlich:

2K EPROM (2716) mit einer Spannung im Adressraum des Assemblers (D000-D7FF).

Folgende Leistungen sind implementiert:

Hilfsprogramm, unabhängig vom BASIC, zur Zahlenwandlung hexadezimal zu dezimal und umgekehrt, einschliesslich Addition und Subtraktion, auch gemischt.

ATN Funktion.

INPUT und OUTPUT FILE mit OPEN und CLOSE Statements für folgende Eingabe-Ausgabeeinheiten: Tastatur, Magnetbandkassette, Lochstreifen, Anwenderdefiniert (USER) und direkt aus dem Memory.

Direkter Aussprung zu Maschinenprogrammen, entsprechend SYS (Adresse).

BASIC-Text können in der offenen Zeile editiert werden (CHANGE).

TRACE von BASIC-Programmen.

Umnummerierung der BASIC-Zeilen auf 10er Abstände mit Umrechnung von GOTOs und GOSUBs (2 Durchläufe).

Ausserdem: Listing des AIM-BASIC mit Kennzeichnung und nachvollzogener Kommentierung der Routinen, ca. 50 Seiten.

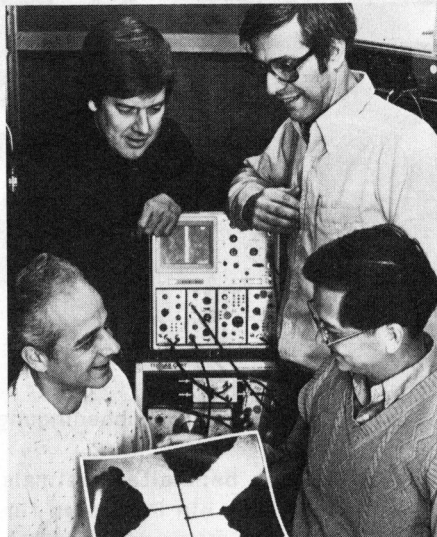
AUMANN + CO. AG, 8037 ZUERICH

KLEINSTE ELEMENTE DER WELT FUER EXPERIMENTELLE SCHALT- KREISE

Wissenschaftler des Thomas J. Watson-Forschungszentrums haben in

kontrollierbarer Weise die kleinsten je gebauten Elemente für experimentelle Schaltkreise hergestellt und systematisch geprüft.

Die Forscher sind (von rechts nach links): Dr. Robert B. Laibowitz und Dr. Alec N. Broers (stehend) sowie Dr. James T. Yeh und Mr. Joseph M. Viggiano (sitzend).



Die supraleitenden Nanobrücken aus Niobium bestehen aus ultradünnen Linien mit Breiten und Dicken von nur 100 bis 200 Atomdurchmessern, weitaus kleiner als menschliche Nervenfasern. Die drei feinen Linien im abgebildeten Vierpol sind nur etwa 50 nm (Milliardstel Meter) breit und 30 nm dick. Die längste Linie misst 1000 nm und die kürzeste 600 nm. Die kurzen Streifen dienen zur Messung der Spannung entlang des längeren Streifens, der selbst als supraleitende Brücke bzw. schwache Verbindung zwischen den Niobiumzonen im Rahmen von Studien über den Josephson-Effekt dient. Aus diesen Arbeiten gehen laufend wichtige Erkenntnisse über die Supraleitfähigkeit und andere physikalische Phänomene bei kleinsten Dimensionen hervor.

IBM SCHWEIZ, ZUERICH

ANALOGSCHNITTSTELLE FUER
COMMODORE COMPUTER, TRS 80,
PC 100 UND ANDERE

Die modulare Analogschnittstelle ist kompatibel mit dem User Port der Commodore Computer und ändern mit einer 8 bit parallelen Schnittstelle.

Sycolog 100 und Computer ermöglicht Messwerterfassung, Messwertverarbeitung, Steuerung, Regelung, für Aufgaben, die bisher auch aus

Kostengründen nicht zu realisieren waren. Durch den modularen Aufbau der Analogschnittstelle ist sie ganz dem vorliegenden Problem anzupassen und ist mit weiteren Aufgaben ausbaufähig.

Sycolog 100 besteht aus kleinen selbständigen Geräten (B x H x T/ 175 x 60 x 120 mm), die bequem stapelbar sind, mit den notwendigen Verbindungen untereinander und zum Computer.

Sycolog 100 bietet 12 bit, 35 Mikrosekunden Wandlungszeit (Auflösung des Analogbereiches in 4096 Schritte). (Wahlweise 8 bit Analogdigitalwandlung). Pro Einheit 8 Analogeingänge, mit den notwendigen Verbindungen untereinander und zum Computer.

Sycolog 100 ist anschlussfertig und für solche Anwender gedacht, die ihr spezifisches Problem lösen wollen, ohne sich mit der Elektronik und dem LötKolben zu plagen. Die Programmierung erfolgt in dem leichterlernbaren Basic. Die notwendigen Routinen zum Ansprechen der Analogschnittstelle werden mitgeliefert. Maschinenunterprogramme bei sehr zeitkritischen Anwendungen sind auf Anfrage erhältlich.

Anwendungsgebiete:

Produktionsprozesse, Labortechnik, Qualitätskontrolle, Messwesen, Verfahrenstechnik, Apparatesteuerung, Maschinensteuerung, Maschinenüberwachung, OEM-Einsatz in Industrie, Forschung, Unterrichtswesen, Medizintechnik.

EMBRU-WERKE, RUETI ZH

SERIE 6800 VON HITACHI

Die Motorola-kompatiblen Produkte der Serie 6800 werden jetzt auch von HITACHI gefertigt.

Verfügbar sind zur Zeit:

46800/6802 - MPU
46821 PIA
46850 ACIA
46852 SSDA
46503 FDC
46504 DMAC
46505 CRTC
268T26 Bus-Driver

Alle Produkte sind im Plastikgehäuse und ab Lager lieferbar.

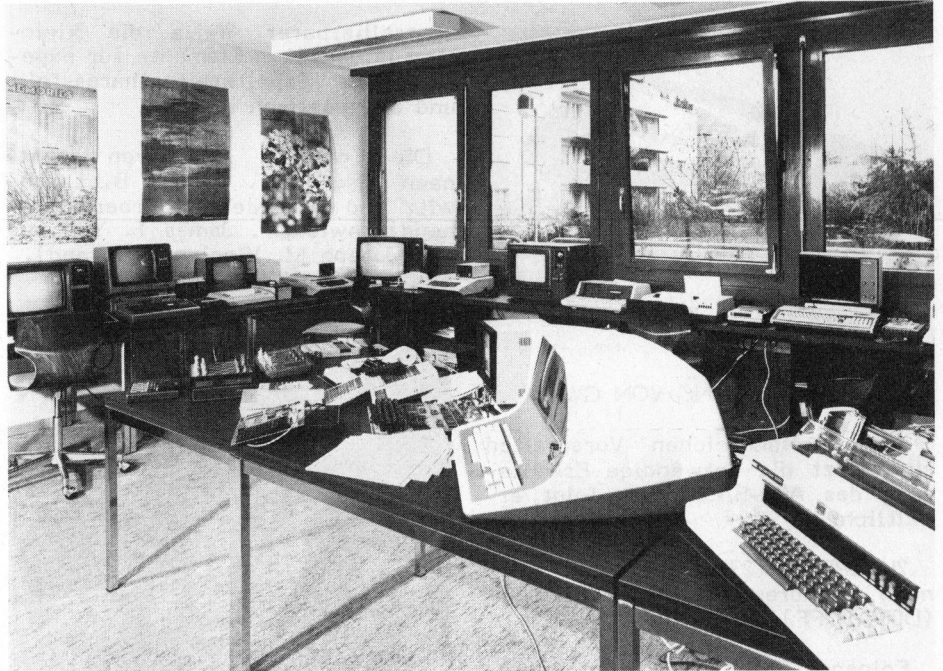
BITRONIC GMBH,
D-8000 MUENCHEN 80

Vorschau

Da die Zeit der sogenannten "Spaghetti-Programmierung" langsam der Vergangenheit angehören sollte, bieten wir Ihnen in unserer nächsten Ausgabe einen interessanten Artikel über strukturierte Programmierung an. Wie schon der Name aussagt, weisen strukturierte Programme einen sauber gegliederten Aufbau auf, während sogenannte "Spaghetti-Programme" eine Unmenge von nicht überschaubaren Verknüpfungen und Verzweigungen aufweisen.

In Amerika findet Ende Mai die Ausstellung der NCC statt. Die NCC steht für National Computer Conference. Wir haben uns an dieser Ausstellung umgesehen und werden dann über die neuesten Bewegungen auf dem Computer-Markt berichten.

Ganz bestimmt wird an dieser Ausstellung der sogenannte Business PET zu sehen sein. Dem Vernehmen nach handelt es sich um einen PET mit einem grossen Bildschirm auf welchem eine Darstellung von 80 Zeichen und 25 Zeilen möglich ist. Genau die Daten, welche Mikro- und Kleincomputer schon immer als Voraussetzung für eine Small business-Maschine forderte.



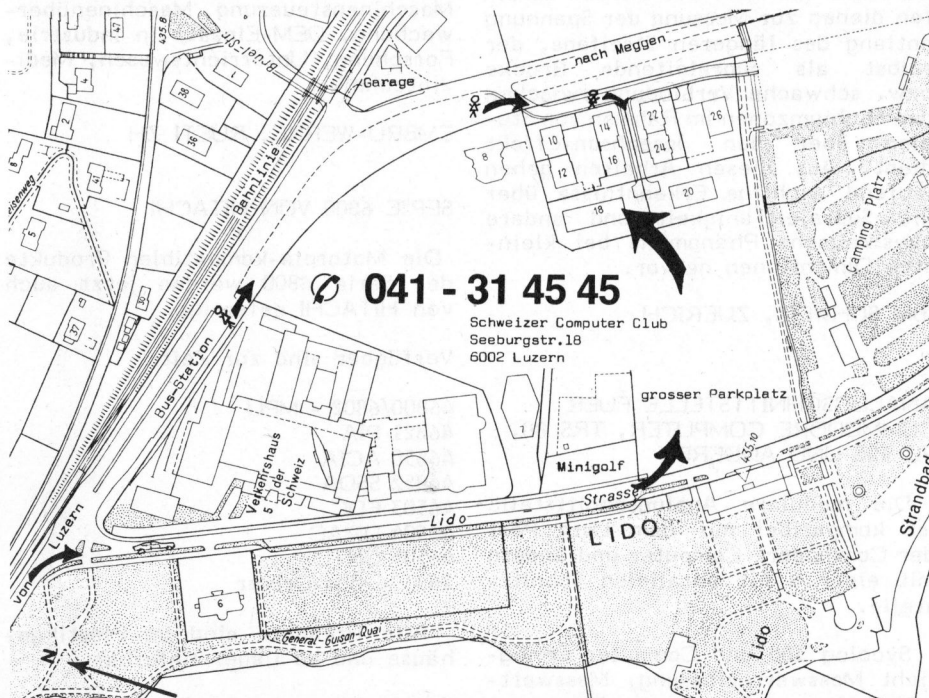
Grösstes Sortiment zu Clubbedingungen im SCC-Computer Shop

Diese Nummer beinhaltet erstmals einen Beitrag über ein Programm für einen Z80 Mikroprozessor. Ein Programm, welches in Maschinensprache geschrieben ist. Wir hoffen, dass wir Ihnen zukünftig in jeder Ausgabe ein kleines Programm für den 8080 oder Z80 vorstellen können. Sollten Sie brauchbare Programme oder Ideen zu dieser Rubrik besitzen, so sind wir Ihnen für eine

schriftliche Mitteilung dankbar. Unser nächstes Z80 Programm wird ein in Assemblersprache geschriebenes Sortierprogramm sein. Sortierprogramme in Maschinensprache sind in der Ausführung sehr viel schneller als in einer höheren Programmiersprache.

Ferner werden wir über den vielseitigen und äusserst preisgünstigen Plotter von WATANABE ausführlich berichten. Dieser Plotter ist bereits im SCC-Shop zu besichtigen.

Wir wünschen Ihnen viel Freude am vorliegenden Heft. Die nächste Ausgabe von MIKRO- UND KLEINCOMPUTER erscheint nach der grossen Sommerpause am 1. September 1980.



So finden Sie uns

BEACHTEN SIE BITTE DIE
LADENÖFFNUNGSZEITEN

Montag bis Freitag jeweils nur am Nachmittag von 13.30 bis 18.00 Uhr. Ausserhalb dieser Zeiten sowie an Samstagen ist eine telefonische Voranmeldung unbedingt erforderlich. Telefonische Anfragen und Auskünfte bitte nur am Vormittag zwischen 9.00 und 11.00 Uhr!

Weitere
Karten
vorne

bitte
frankieren

T U S K

Herr _____
Frau _____
Fr. _____
Vorname _____
Name _____
Firma oder Beruf _____
Strasse _____
PLZ/Ort _____

SCC
Seeburgstrasse 18
6002 Luzern

bitte
frankieren

T U S K

Herr _____
Frau _____
Fr. _____
Vorname _____
Name _____
Firma oder Beruf _____
Strasse _____
PLZ/Ort _____

SCC
Seeburgstrasse 18
6002 Luzern

bitte
frankieren

T U S K

Herr _____
Frau _____
Fr. _____
Vorname _____
Name _____
Firma oder Beruf _____
Strasse _____
PLZ/Ort _____

Verlag SCC AG
Mikro- und Kleincomputer
Seeburgstrasse 12
6002 Luzern

Auflage 9000 Exemplare

 **041 - 31 45 45**

Mit einem Inserat erreichen Sie mehr als 9000 interessierte und engagierte Personen – direkt zu Hause!

SKA-Stammlisten- aufträge. Damit Sie Ihre Zahlungen nicht auch noch Zeit kosten.

Der einfachste Weg
für einen
rationalen Zahlungsverkehr


SCHWEIZERISCHE KREDITANSTALT
SKA

Wenn Sie in Ihrem Geschäft Lieferanten oder Lohnbezüger haben, an die Sie regelmässig Überweisungen vornehmen müssen, dann können Sie die damit verbundenen Umtriebe künftig wesentlich vereinfachen. Ein Stammlistenauftrag an die SKA erspart Ihnen die immer wiederkehrenden Schreib- und Kontrollarbeiten und schenkt Ihnen zugleich mehr Übersicht.

Lassen Sie sich die Vorteile dieser kostenlosen SKA-Dienstleistung durch unseren Spezialisten in Ihrer nächstgelegenen SKA-Geschäftsstelle erläutern oder verlangen Sie unverbindlich unsere Dokumentation.

Coupon

- Ich möchte in meinem Betrieb die Salärzahlungen vereinfachen. Schicken Sie mir bitte Ihre Dokumentation.
- Ich möchte die Vergütungen an meine regelmässigen Lieferanten rationaler erledigen. Schicken Sie mir bitte Ihre Dokumentation.

- Ich benütze eine EDV-Anlage ja nein
- Bitte vereinbaren Sie mit mir telefonisch eine Besprechung mit Ihrem Spezialisten.



SCHWEIZERISCHE
KREDITANSTALT
SKA

Name, Vorname

Firma

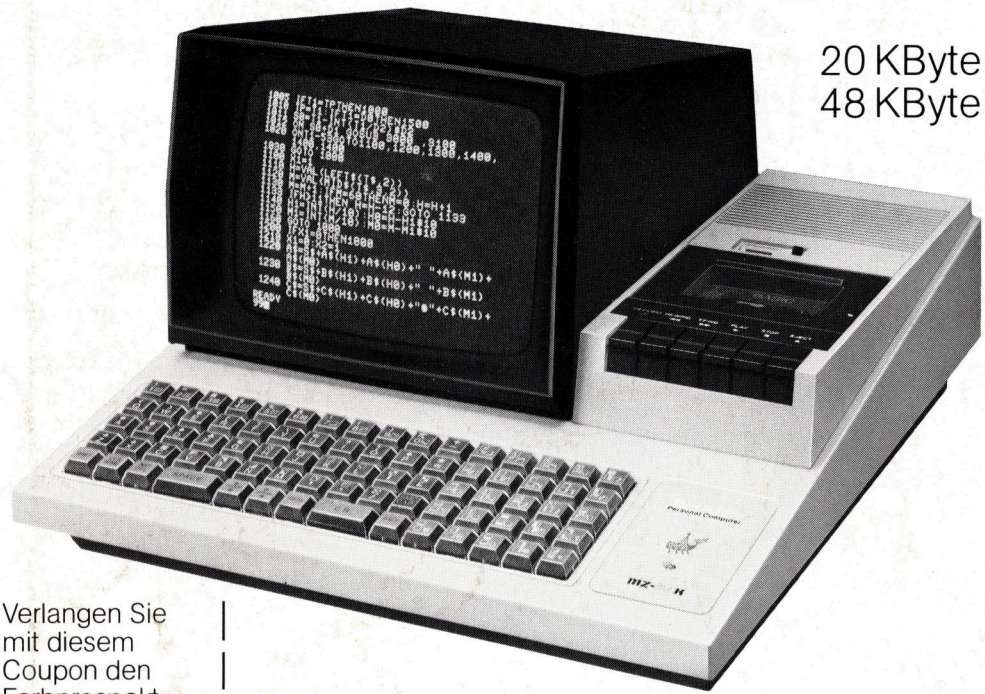
Strasse, Nr.

PLZ/Ort

Tel.

Einsenden an die nächstgelegene Geschäftsstelle der SKA oder an SKA Hauptsitz/Pvz, Postfach, 8021 Zürich.

Dieser Hobby-Computer ist eine Meisterleistung. Auch im Preis.



20 KByte = Fr. 2490.-
48 KByte = Fr. 3350.-

Programme und Daten werden in ganz gewöhnlichen Cassetten gespeichert.
Eingebaute Funktionen für Zeitanzeige und Musikwiedergabe.

Verlangen Sie mit diesem Coupon den Farbprospekt **MZ-80K Personal Computer**

Einsenden an:
Facit-Addo AG

Name, Vorname _____
Adresse _____
PLZ, Ort _____

Der MZ-80K ist die ideale Vorbereitung zum raschen Erlernen der Programmierung als System und in Ihrer Vielfalt.

Spielend leicht programmieren Sie per Tastatur die Funktionen, die Sie wünschen. Individuell für Ihre eigenen Programme.

FACIT ADDO SHARP

Facit-Addo AG
Badenerstrasse 587
8048 Zürich
Telefon 01/52 58 76

Das Programm mit Profil