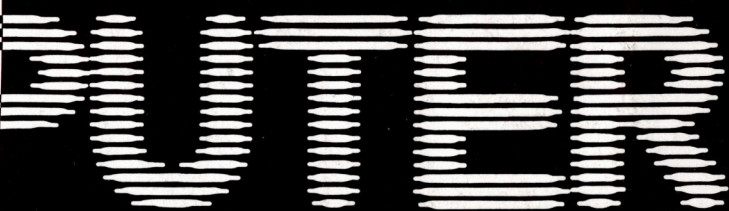


80-5

SFR/DM 6.-/ÖS 46



KLEINCOMPUTER aktuell
HARD DISK – jetzt auch für Kleincomputer

SMALL BUSINESS
ABC 80 im Einsatz

PPC
Sortierprogramm HP 67
Programmiertricks für TI 58/59

GEWUSST WIE
EPROM-Programmierung mit PET
OSI-Umbau des Kassetteninterface



**Computerneuheiten
von morgen**



Dr. med. Dieter Eymann



Albert Laporte, Spirituosenhändler



Ernst-August Hoppenbrock, Landwirt

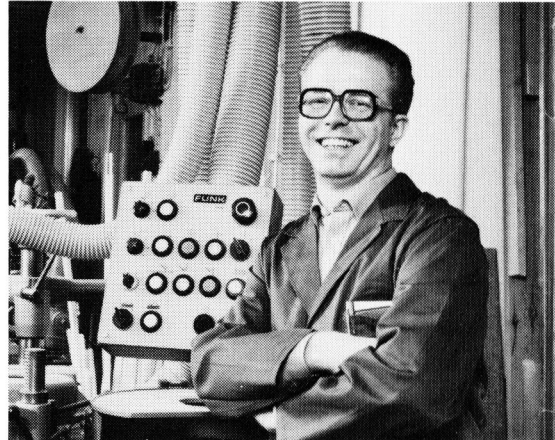
Professional Partners



Klaus Ripperger, TV-Sofort-Fernsehdiens



Ursula Maus, Bäckersfrau



Wilhelm Probst, Tischlermeister

» Computer-Spezialisten « wie Du und ich.

Endlich ein Computer, mit dem Menschen wie Du und ich praxistgerecht arbeiten können.

Eine Erfahrung, die nicht nur diese sechs, sondern schon über 100.000 Commodore-Kunden in aller Welt machten.

Sie benötigen keinerlei Computer-Kenntnisse. Der cbm-Tischcomputer gibt Ihnen die einzelnen Arbeitsschritte auf dem Bildschirm vor. Das versteht Commodore unter Dialog. Sie antworten über eine normale Schreibmaschinen-Tastatur. Stets spricht der Computer Ihre Fachsprache. Darauf ist er programmiert - von erfahrenen Experten aus Ihrer Branche. So erhalten Sie auf Knopfdruck vollständige Fachinformationen, die sonst nur durch zeitraubende Kleinarbeit verfügbar sind.

Der cbm-Tischcomputer führt in Verbindung mit entsprechenden Programmen die Buchhaltung,

übernimmt die Lohn-, Gehalts- und Provisionsabrechnung, registriert Warenein- und -ausgang, schreibt Angebote, Aufträge, Rechnungen und Mahnungen, erarbeitet Stücklisten, erstellt Statistiken, steuert Maschinenanlagen, verwaltet und sortiert Kundenkarten und Krankenblätter, führt technisch-wissenschaftliche Berechnungen aus, optimiert Produktionsabläufe, übernimmt didaktische Aufgaben, schreibt Serienbriefe, hilft bei der Terminplanung - und was Sie sonst noch von ihm fordern.

Neben der einfachen Bedienung steht ein bisher unerreicht günstiges Preis/Leistungsverhältnis im Vordergrund: Zentraleinheit cbm 3008 Fr. 1.750,-, Zentraleinheit cbm 3032 Fr. 2.750,-, Floppy Disk cbm 3040 Fr. 2.750,-, Drucker cbm 3022 Fr. 1.750,-.

1 Jahr Garantie
auf alle cbm-Geräte



Zentraleinheit cbm 8032, Fr. 3.650,-

Commodore

Commodore AG · Dufourstraße 9 · 4010 Basel
Tel. 061/23 78 00 · Telex 64 961

Autorisierte Commodore-Wiederverkäufer mit technischem Kundendienst

Aarau · Dahms Computersysteme · Tel. (0 64) 22 77 66.
Basel · BD-Electronic · Tel. (0 61) 35 36 37. Geiger Micro-computer · Tel. (0 61) 44 13 13. Leobag Computer AG · Tel. (0 61) 35 31 14. Radio TV Steiner AG (Filiale) · Tel. (0 61) 23 25 60. Bern · Computerland AG · Tel. (0 31) 24 25 54. Interelectronic · Tel. (0 31) 22 10 15. Thali AG (Filiale) · Tel. (0 31) 22 88 21. Radio TV Steiner AG · Tel. (0 31) 55 45 81. Radio TV Steiner AG (Filiale) · Tel. (0 31) 22 20 62. Biel · EIM Computer · Tel. (0 32) 23 15 88. Brugg · Megos AG · Tel. (0 56) 41 34 17. Buchs · Büro Marxer · Tel. (0 85) 6 33 10. Obtron Elektronik · Tel. (0 85) 6 18 56. Fontainemelon · Urs Meyer Electronic · Tel. (0 38) 53 43 43. Fribourg · Sovitrel SA · Tel. (0 37) 22 78 37. Genève · Corylus · Tel. (0 22) 29 10 10. Gesmarco SA · Tel. (0 22) 36 51 36. Irco Electronic · Tel. (0 22) 20 33 06. Radio TV Steiner AG (Filiale) · Tel. (0 22) 28 52 22. Hittnau · Brunner Electronic · Tel. (0 1) 950 17 95. Hitzkirch · Thali AG · Tel. (0 41) 85 28 28. Interlaken · H. U. Gurtner Data Technik · Tel. (0 36) 22 10 21. Langwiesen · Novotec R. Nagler · Tel. (0 53) 4 54 50. Lausanne · Erhard Wipf SA (Filiale) · Tel. (0 21) 22 61 26.

Mafioy SA · Tel. (0 21) 22 00 44. Luzern · Dialog Computer Treuhand AG · Tel. (0 41) 31 45 45. Hunziker Elektronik · Tel. (0 41) 23 78 42. Schweizer Computer Club · Tel. (0 41) 31 45 45. Magliaso · Marah SA · Tel. (0 91) 71 14 28. Mellingen · Instant-Soft AG · Tel. (0 56) 91 20 21. Montreux · Mafioy SA · Tel. (0 21) 62 12 12. Niederrohrdorf · Nöthiger Elektronik · Tel. (0 56) 96 28 96. Schaffhausen · Syntron Elektronik · Tel. (0 53) 5 33 77. Sion · Sphere Corporation · Tel. (0 27) 22 68 14. St. Gallen · Labor für Systemtechnik · Tel. (0 71) 28 39 05. Urs Meyer Electronic (Filiale) · Tel. (0 71) 23 41 33. Radio TV Steiner AG (Filiale) · Tel. (0 71) 25 10 33. Thun · HMB electronic · Tel. (0 33) 22 66 88. Vevey · Mafioy SA (Filiale) · Tel. (0 21) 52 99 52. Volketswil · Madelco Ltd. Zürich · Tel. (0 1) 945 04 10. Wettlingen · Elbatex AG · Tel. (0 56) 26 56 41. Winterthur · Nowak AG · Tel. (0 52) 22 08 03. Wohlten · Tschachli AG · Tel. (0 57) 6 68 66. Zürich · Logon AG · Tel. (0 1) 62 59 22. Hannes Keller AG · Tel. (0 1) 69 36 33. Erhard Wipf AG · Tel. (0 1) 221 21 00.

Informations-Gutschein

für kostenlose Übersendung von Prospektmaterial

Name: _____

Anschrift: _____

Einsenden an Commodore AG · Dufourstraße 9 · 4010 Basel

bitte
frankieren

Name _____
Vorname _____
Firma oder Beruf _____
Strasse _____
PLZ/Ort _____
Geburtsdatum _____

SCC
Seeburgstrasse 18
6002 Luzern

bitte
frankieren

Dialog Computer Treuhand AG
«Kurswesen»
Seeburgstrasse 18
6002 Luzern

bitte
frankieren

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

Verlag SCC AG
Mikro- und Kleincomputer
Seeburgstrasse 12
6002 Luzern

Auflage 10000 Exemplare

 **041 - 31 45 45**

Mit einem Inserat erreichen Sie mehr als 10 000 interessierte und engagierte Personen – direkt zu Hause!

80-5

MIKRO + KLEIN COMPUTER

Oktober 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.-

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)
Postcheck-Konto 60 - 271 81
Postscheckamt Stuttgart
(BLZ 600 100 70) Kto.-Nr. 37 86 709

Verlagsleitung
Hans-Jürgen Ottenbacher

Herausgeber
Ernst Erb, 6045 Meggen

INHALT

	Editorial		5
KLEINCOMPUTER AKTUELL	HARD DISK – jetzt auch für Kleincomputer	KH -	7
	Plotten mit dem NEC Spinwriter	KS -	9
	Computerneuheiten von morgen		11
	MZ 80 Peripherie	KH -	15
SMALL BUSINESS	ABC 80 im Einsatz		17
	Electric Pencil für TRS 80	KS -	19
LEHRGÄNGE	Der Mikroprozessor 6502	-S F	23
	Programmieren mit System	-S F	27
	Das kleine Computer-Lexikon		29
PPC	Sortierprogramm für HP 67/97	PS F	31
	Programmiertricks für TI 58/59	PS F	33
HOBBY MIT MIKROS	Z 80-Sortroutine	MS F	37
	HEX-DEZ-HEX für AIM 65	MS F	41
GEWUSST WIE	EPROM-Programmierung mit PET	MH F	45
	OSI-Umbau des Kassetteninterface	MH F	48
	Toolkit	K- F	49
	Funktrainer auf ABC 80	KS F	53
apple-Programme ...			54
COMPUTERBEGRIFFE	Bit, Byte		55
Clubinformationen			57
News... News...			59
Vorschau			66

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

Business-Geräte



Business-Geräte

Die Dialog Computer Treuhand AG übernimmt auch die Lösung Ihrer speziellen Software-Probleme

SUPERBRAIN

Originalversion, umgebaut auf 220 V 5985.—
 – doch fragen Sie uns, warum Sie wesentlich mehr für die
DCT-Superbrain ausgeben sollten, speziell bei der QD-
 Ausführung –

DCT-SUPERBRAIN

Alle Systeme mit 80 Zeichen/24-Zeilen-Bildschirm
 Handbuch 400 Seiten und CP/M DOS
 Betriebssystem obligatorisch 283.—
 32 K RAM 7034.—
 64 K RAM 7600.—
 64 K RAM Modell QD Executive 8670.—
 BASIC-Interpreter 370.—
 Cobol-Compiler 1260.—
 BASIC-Compiler 630.—
 Fortran 80 760.—
 Pascal/M 315.—
 Schweizer Adressprogramm 680.—
 Schweizer Buchhaltung 2900.—
 Textverarbeitung 970.—
 Weitere Programme in Vorbereitung

DRUCKER

IBM und Olympia auf Anfrage
 NEU Centronics 779 Gross-Kleinschrift 2985.—
 Centronics 730, Gummiwalze und Tractor, kl/gr 1840.—
 H 14 Heathkit Printer RS 232 1850.—
 Epson Printer, Interface sep., Tract. 1680.—
 Rodata MP 125 1856.—
 NEC Billigsystem 4950.—
 NEC 5510 C par. o/Tastatur (+ Tract. 350.—) 5930.—
 NEC 5510 R ser. o/Tastatur (+ Tract. 350.—) 6230.—
 NEC 5520 R ser./1/0/m/Tst. (+ Tract. 350.—) 7330.—
 Print Thimble für NEC 78.—
 Multistrike Carbon Ribbon NEC 24.—
 Black Fabric Ribbon NEC 28.—
 Red & Black Fabric NEC 39.—
 Farbband zu Centronics 779 19.50
 Farbband zu CBM 2022 8.50
 Endlospapier für Printer je nach Quantität und Ausführung

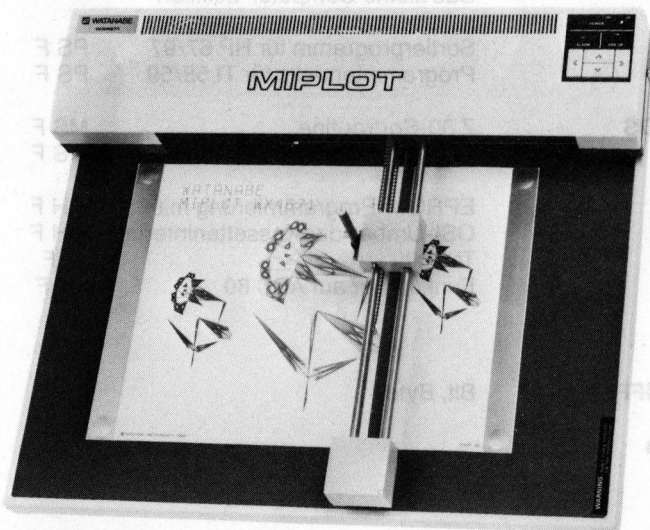
Alle DCT-Business-Geräte exkl. Wust

Unser Herr Will gibt Ihnen gerne weitere Informationen.

Ihr Partner für Kleincomputer mit der grossen Leistung



DIALOG COMPUTER
 TREUHAND AG
 Seeburgstrasse 18
 6002 Luzern
 ☎ 041-314545



**WATANABE
INSTRUMENTS CORP.**

- 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
- Hohe Präzision:
 - 0,1 mm Auflösung, 0,3 mm Einstellgenauigkeit
- Solide, ansprechende Konstruktion

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

**Intelligenter Plotter «MiPlot»
 Modell WX4671**

SEYFFER+CO. AG
CH-8048 ZÜRICH
 Abteilung Messtechnik Telefon 01/62 82 00



Editorial

Lieber Computerfreund

In der Mikrocomputer-Branche herrscht immer noch die Tendenz, die Entwicklung vorweg zu nehmen und zu versprechen, was erst in Gedanken existiert. Dies geht auf das Jahr 1975 zurück, wo IMSAI den ersten Mikrocomputer für den privaten Anwender mit Inseraten über Postversand anbot. Es war nur eine Idee, aber die Kunden wussten dies nicht und bezahlten im voraus. Hunderte von Personen warteten geduldig einige Monate auf Ihren Computer. Eine andere Möglichkeit - ausser Selbstbau - gab es noch nicht. Wegen schlechtem Management ging die Firma vor einiger Zeit in Konkurs. Doch andere ahmten das Beispiel nach, und auch Grossanbieter testen den Markt mit tiefpreisigen Neuangeboten, die oft nie erscheinen.

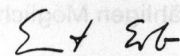
Heute hat man es nicht mehr nötig, einen Tischcomputer zu kaufen, der von einer kleinen Firma aus diversen bestehenden S100 Karten und einem Gehäuse zusammengesetzt ist. Man sollte prüfen, ob das Gerät weltweit in zigtausenden von Stück und im eigenen Land in hunderten von Stück im Markt ist oder auf den Markt kommen kann. Wie in jeder jungen Branche schiessen Geschäfte aus dem Boden. Viele davon werden wieder verschwinden. Je weniger eine solche Firma zu bieten hat, umso mehr wird sie scheitern wollen. Mit Zaubersprüchen soll der Markt eröffnet werden und mit Uebertreibungen wird Kundschaft angelockt. Es lohnt sich vor einem Kauf den Rückhalt einer Firma und deren Mitarbeiterstab zu prüfen, um nicht später mit einem unbenutzbaren Gerät dazustehen. Wir haben schon bittere Klagen gehört, und es stehen einige Computer unbrauchbar herum.

Um nicht rückständig zu erscheinen, bringen wir in dieser Ausgabe eine kleine Marktübersicht über das, was so kommen wird, wobei wir auch den japanischen Markt berücksichtigen. Allgemein kann gesagt werden, dass je kleiner ein Gerät, je mehr fliessen Neuankündigungen und Preise. Bei den kommerziell einsetzbaren Tischcomputern ist der Markt ziemlich ruhig trotz einer Fülle von Anbietern. Kürzlich hat die Zeitschrift "Computerwoche" (Deutschland) sechzig verschiedene Modelle tabellarisch verglichen, allerdings fehlte dabei Commodore, was nur zeigt, wieviele Modelle mehr es noch geben muss.

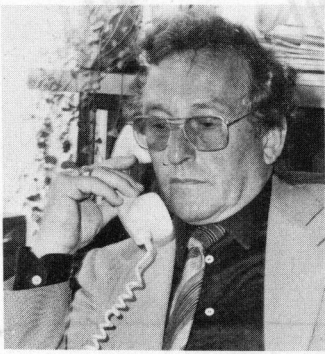
Die in Basic programmierbaren Taschencomputer (= Pocket Computer oder Hand Held Computer) werden nach unserer Ansicht die üblichen "Tasten-Programmierbaren", also die "Programmable Pocket Calculators" (PPC) ersetzen, da das verwendete "Grund-Basic" sowohl unter den verschiedenen Herstellern, als auch aufwärts zu den Tischcomputern kompatibel ist. Die Informationen können zudem über das Telefon (Modem) ausgetauscht werden.

Bald einmal wird sich meine vor vielen Monaten geäusserte Prognose erfüllen, wonach man günstig Basic-Taschencomputer mit kleiner Schreibmaschinentastatur erhält, welche aufgeklappt auf der gegenüberliegenden Seite ein vielzeiliges Feld mit 32 oder 40 Zeichen pro Zeile aufweist, um ganze Adressen, Termine, Spiele, Programmteile und weiteres mehr abzubilden. Uhrzeit, wecken oder Fremdsprache übersetzen sind als Optionen möglich und das "Ding" ist in "Portefeuille-Format", in welches man auch die Noten, Kreditkarten und Ausweise versorgt, sofern die Hersteller sich nach konkreten Bedürfnissen richten. Natürlich führt man damit auch seine Konti nach und wird automatisch an Geburtstage und anderes gemahnt. Bei all dieser Entwicklung sollten wir aber dafür sorgen, dass wir das Menschliche nicht vergessen. Es hängt zum Glück nach wie vor von uns ab, welche Daten wir einplanen wollen und welche uns unwichtig sind.

Viel Positives mit Computer wünscht Ihnen im Namen der Redaktion



Ernst Erb



"Dank dem ABC 80 konnten wir unsere Probleme lösen, ohne den administrativen Apparat vergrössern zu müssen!"

Wer ist die Stationenbau AG?

Herr Fritz Borner, der die obige Aussage gemacht hat, ist Geschäftsführer und Delegierter des Verwaltungsrates der Firma Stationenbau AG, Villmergen. Dieser Betrieb fabriziert schlüsselfertige, normierte Transformatorenstationen für die ganze Schweiz.

Was tut der ABC 80 bei der Stationenbau AG?

Er überwacht die gelieferten Transformatoren, er verwaltet die Kunden- und Personalkartei. Über ihn werden die Kreditorenzahlungen abgewickelt, die Debitoren statistisch erfasst und Kalkulationen vorgenommen.

ABC 80 Luxor – (personal computer) mit Tausenden von Möglichkeiten. Kostenpunkt der



ABC 80 Luxor Der kleine Grosse in der Computerwelt.



Grundaus-rüstung: weniger als 3'000 Franken.

Der ABC 80 ist ein europäischer Mikro-computer, der überall eingesetzt werden kann. Auch in Kleinbetrieben. Um ihn bedienen – und von ihm profitieren – zu können, brauchen Sie kein Computer-Fachmann zu sein. Auch nicht Programmierer. Denn Standard-Programme sind fixfertig zu kaufen, oder man kann sie von Spezialisten herstellen lassen. Damit haben Sie im ABC 80 einen Mitarbeiter mit unzähligen Möglichkeiten.



Der ABC 80 lässt sich fast unbeschränkt ausbauen. Zum Beispiel mit Doppel-Floppy, Matrix-Drucker, Typenrad-Printer, Plotter, Digitizer, usw.

Generalvertretung für die Schweiz:



J.F. Pfeiffer AG, Seestrasse 346, 8038 Zürich, Tel. 01/45 93 33
weitere Filialen in Zürich, Bern, Basel und Chur

Coupon für Gratis-Dokumentation ABC-80-Luxor. M + K

Bitte senden an:

Firma _____
Sachbearbeiter/in _____
Strasse _____
Ort _____
Telefon _____

Kleincomputer aktuell

HARD DISK – jetzt auch für Kleincomputer

KH -

Jeder Kleincomputer benötigt zur Datenspeicherung einen billigen Massenspeicher. Beim Hobbycomputer ist dieser im allgemeinen als Kassetten-einheit realisiert. Diese Art der Speicherung hat allerdings den Nachteil der langen Zugriffszeit. Innert kürzester Zeit haben sich deshalb die Minifloppies mit ihren rotierenden Disketten als ideale Massenspeicher an vorderste Stelle gedrängt. Aber schon taucht ein neues Schlagwort am Horizont der Computerperipherie auf - HARD DISK.

In diversen Artikeln wurde bereits auf das Prinzip der Datenspeicherung mittels Floppy eingegangen: Ueber einen Schreib-Lese-Kopf, der gegen eine rotierende, flexible, mit einer magnetisierbaren Schicht versehene Scheibe (Diskette) gepresst wird, werden auf konzentrischen Spuren Daten aufgezeichnet oder gelesen. 80 KByte bis 400 KByte können pro Minidiskette gespeichert werden, auf Normaldisketten sogar noch mehr. Dabei ergibt sich ein 'Kilobytepreis' von 2 bis 20 Rappen.

Ein Minifloppy mit 80 KByte Speicherkapazität pro Diskette ist wohl besser als ein Kassettengerät, doch wird man damit auf die Dauer nicht zufrieden sein, nimmt doch das DOS (DISK OPERATING SYSTEM = Betriebssystem) einen grossen Teil für sich in Anspruch. Ausserdem bereitet das Kopieren von Disketten mit nur einem Drive nicht unerhebliche Schwierigkeiten. Wenn schon Floppy, dann gleich zwei. Für Small Business-Anwender sowieso eine unbedingte Notwendigkeit.

Jeder Besitzer eines Doppelfloppies kann sich glücklich schätzen, wenn - ja wenn es nicht Anwendungen gäbe, bei denen auch diese Kapazität bald erschöpft ist, wenn plötzlich auch mehrere hundert Kilobytes online knapp werden, - denken wir nur an Adresslisten mit einigen tausend Kundendaten oder an eine grosse Lagerbuchhaltung.

In solchen Situationen behelfen sich Minicomputerbenützer mit sogenannten HARD DISK DRIVES. Sie bieten Speicherplatz für 10 bis 100 Megabyte. Und bereits haben Plattenspeicher auch Einzug in den Kleincomputerbereich gehalten.

TECHNISCHER AUFBAU

Vereinfacht dargestellt besteht ein HARD DISK DRIVE aus einer rotierenden, nichtflexiblen Platte, die mit einer sehr dünnen, magnetisierbaren Schicht versehen ist. Ein Schreib-Lese-Kopf überträgt die vom Computer an den Disk Controller übermittelten Daten. Da der Plattendurchmesser 14 bzw. 8 Zoll (35 bzw. 20 cm), neuerdings sogar nur 5 Zoll beträgt, ist das enorme Speichervermögen von mehreren Megabytes ein technisches Problem. Mehrere Faktoren bestimmen die Speicherdichte:

- Mechanische Präzision der beweglichen Teile und Positionierungsvorrichtungen
- Rotationsgeschwindigkeit
- Dicke der Magnetschicht
- Kopfdesign, Kopfgewicht
- 'Flughöhe' des Kopfes

Im Gegensatz zum FLOPPY DISK, wo der Kopf während der Schreib-

Lese-Aktion auf die Diskette aufgesetzt wird, 'fliegt' der Kopf im HARD DISK DRIVE in minimaler Flughöhe (0,0005 mm!) über der Disk, die mit 2400 bis 4700 Umdrehungen pro Minute rotiert, und 'landet' bei Stillstand auf einer reservierten Start-Lande-Bahn. Auf Grund dieser geringen Flughöhe können schon winzigste Rauchpartikel zur Beschädigung von Platte und Daten führen, weshalb dieser Teil des Drives als geschlossenes System ausgeführt wird.

IBM setzte mit drei Typen Meilensteine in der Entwicklung:

Typ 2314 (um 1965) Flughöhe 2,5 Mikrometer

Typ 3330 (um 1970) Flughöhe 1,0 Mikrometer

WINCHESTER-Typ (ab 1973) Flughöhe 0,5 Mikrometer

Die WINCHESTER-Technologie beherrscht heute das breite Spektrum der HARD DISK DRIVES, die als periphere Massenspeicher mit kurzer Zugriffszeit von diversen Herstellern zu Kleincomputern angeboten werden. Eine Spurdichte von 500 Spuren pro Zoll (500 tpi), das sind 20 Spuren pro Millimeter sowie eine Datendichte von 8000 Bits pro Zoll (8000 bpi), das sind 315 Bits pro Millimeter, bei einer Rotationsgeschwindigkeit von einigen tausend Umdrehungen pro Minute sind keine Seltenheit.

Zwar übersteigen die Preise zum Teil die Gestehungskosten des Kleincomputers, doch wird auch hier noch die optische Preisbarriere von \$1000 fallen. Schon jetzt reduziert sich der Kilobytepreis (bezogen auf ein Floppy bzw. Hard Disk Drive)

Kleincomputer aktuell

auf ein Zehntel. Doch ist ein direkter Vergleich nicht möglich, denn eine HARD DISK erfordert Nebenkosten. Da der Datenträger nicht 'removable' (entfernbar) ist, muss die Datensicherung auf Disketten oder Bandkassetten erfolgen. Dazu benötigt man wieder Floppy Disk Drives mit grosser Kapazität oder teurere HARD DISKS mit eingebauten speziellen Kassettengeräten.

Als Alternativlösung bietet die amerikanische Firma CORVUS SYSTEMS INC. bereits die Möglichkeit, die Daten mittels Videorekorder auf Videokassetten zu sichern - bis 100 Megabyte pro Kassette, bei einer Transferrate von 1 Megabyte pro Minute - eine 'relativ billige' Methode, die sicher eine grosse Zukunft hat.

Datensicherung ist ein wichtiger

Punkt. Ein 'Computer Crash', verursacht durch Benutzer, Softwarefehler oder Systemdefekt vernichtet in Sekunden Millionen von Daten. Dezentrale Datensicherung bietet den besten Schutz gegen Feuer oder Wasser, die mit dem (ersetzbaren) Computer auch unersetzliche Dateien vernichten.

Doch zurück zum Kleincomputer. 30 oder 50 Megabyte werden ja nicht auf jeder Wunschliste stehen, wenn man bisher mit einigen 100 KByte das Auslangen finden musste.

5-ZOLL WINCHESTER DRIVE

Den grossen Lichtblick für Kleincomputerbesitzer bietet die Firma SHUGART TECHNOLOGY (nicht zu verwechseln mit SHUGART ASSOCIATES, dem bekannten Floppy Drive-

Hersteller), die als erste eine 5-Zoll HARD DISK (ST 506) genau in den Dimensionen eines Minifloppydrives auf den Markt brachte. Die Speicherkapazität beträgt 6,38 Megabyte (formatiert ungefähr 5 Megabyte) und das bei einem Preis, der selbst für den Kleincomputer-Anwender erschwinglich ist.

Diese 5-Zoll HARD DISK vom WINCHESTER-Typ bietet gegenüber Minifloppies bis fünfzigfaches Speichervolumen bei nur dreifachem Preis, eine kurze Zugriffszeit von 170 ms und 625 KByte/sec Transfer-rate - 5 Megabyte online bei minimalem Gewicht und Platzbedarf.

Was wir heute bestaunen ist in wenigen Jahren schon wieder veraltet, wer weiss - vielleicht reden wir in Zukunft schon von billigen Video-Disks im Gigabytebereich!

DCT-Superbrain

- Unser guter Name im Computergeschäft
- basiert auf Seriosität, Kontinuität und grossem
- Software- und Hardware-Know-how.
- 25 Personen stehen zu Ihrer Verfügung.



Darum verkaufen wir Maschinen wie HP, DEC, Jacquard und Superbrain. Unsere DCT-Superbrain wird von einem Kunden sogar 20mal eingesetzt. Dieser Kunde weiss, dass viele unserer Verbesserungen am Superbrain, wie automatische Floppydrive-Abschaltung und individueller Programmschutz ihm viel Geld und Ärger ersparen werden. Nun suchen wir auch Wiederverkäufer für die DCT-Superbrain.

Den Erstkontakt können Sie über unseren Herrn R. Will herstellen, und für Wiederverkäufer ist Herr A. Llopart zuständig.



DIALOG COMPUTER
TREUHAND AG
Seeburgstrasse 18
6002 Luzern
☎ 041-3145 45

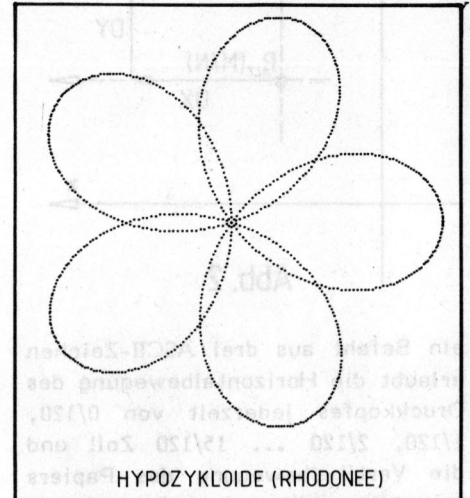
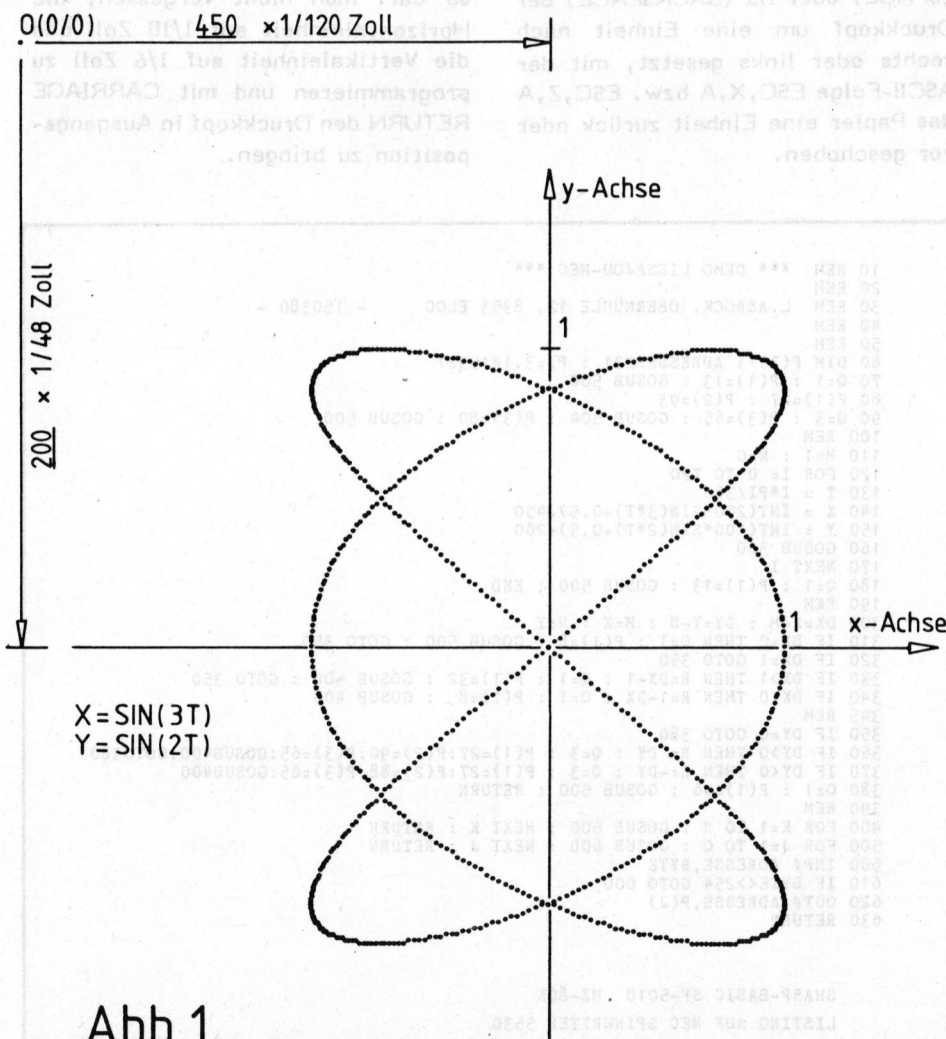
Plotten mit dem NEC Spinwriter

KS -

In der Ausgabe 80-2 haben wir den famosen Schönschreibdrucker SPINWRITER 5530 von NEC vorgestellt. Dabei wurde auch die Fähigkeit, hochauflösende Grafik zu drucken, kurz beschrieben. In diesem Betrag sollen diese Möglichkeiten etwas eingehender beleuchtet werden.

Der SPINWRITER ist mit seinen graphischen Möglichkeiten keineswegs ein Ersatz für einen echten Plotter, doch für viele Belange ist die zusätzliche Beschaffung eines teuren Plotters (Fr. 10'000.-- muss man für ein komfortables Gerät rechnen, obwohl intelligente Plotter bereits für rund Fr. 2'500.-- erhältlich sind) nicht gerechtfertigt.

Die Grafikmöglichkeiten des SPINWRITERS liegen weit über einem Pseudo-Plotting, wie es auf einem normalen Drucker ausführbar ist. Durch Druckkopfbewegung und Papiertransport ist ein echtes Durchlaufen einer Kurve in zwei Dimensionen möglich, wobei die präzise Traktorführung und die hohe Auflösung für entsprechende Genauigkeit sorgen.



Die vorliegenden Beispiele wurden sogar auf gewöhnlichem A4-Papier und mit Walzantrieb gedruckt, für breitere Formate und kompliziertere Kurven empfiehlt sich aber die Traktorführung. Ferner sollte das Endlospapier von unten zugeführt werden, so dass das Faltpapier beim Papierrücktransport durch sein Eigengewicht für einen störungsfreien Transport sorgt.

Wichtig ist zudem, auf der Parallelinterfaceplatine den Schalter SW 1/5 auf "1" zu stellen, da der Drucker andernfalls bei vollem Zeichenbuffer (163 Zeichen) ein automatisches CARRIAGE RETURN ausführt. Unterbindet man dies durch die erwähnte Schalterstellung, so wird jeweils der volle Bufferinhalt ausgedruckt, ohne dass ein Druckkopfrücklauf ausgelöst wird. Softwaremässig bleibt die Möglichkeit natürlich bestehen, so dass diese Schalterstellung den Normalbetrieb des Druckers nicht beeinflusst.

DAS PROGRAMM

Die kleinste programmierbare Horizontalschrittweite ist 1/120 Zoll (0,21 mm), vertikal beträgt die Auflösung 1/48 Zoll (0,53 mm). Je

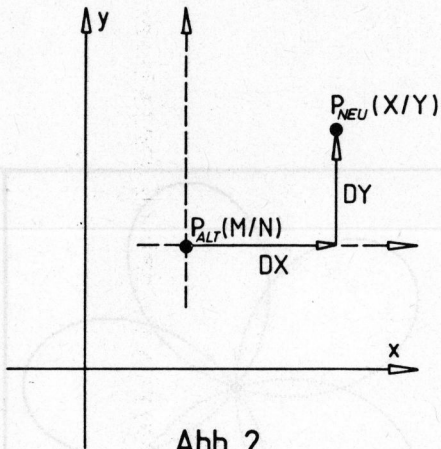


Abb. 2

ein Befehl aus drei ASCII-Zeichen erlaubt die Horizontalbewegung des Druckkopfes jederzeit von 0/120, 1/120, 2/120 ... 15/120 Zoll und die Vertikalbewegung des Papiers von 1/48, 2/48 ... 16/48 Zoll zu programmieren. Dazu kommt, dass der Papiervorschub im Bereich von +/- 63 Vertikaleinheiten programmierbar ist, d.h. durch einen Befehl kann das Papier um 1, 2, 3, ... 63 gewählte Vertikaleinheiten vor- oder zurücktransportiert werden.

Als Demonstrationsbeispiel soll eine LISSAJOUSsche Figur dienen (Abb. 1), die man auf einem Oszillografen leicht erzeugen kann, indem man auf den X- und den Y-Eingang je eine Sinusschwingung legt.

Zu Beginn sendet das Programm an den Drucker folgende ASCII-Befehle:

- 1) CR (dez. 13) = Wagenrücklauf (Startposition)
- 2) ESC, ,A (dez. 27,93,65) = Horizontalschrittweite 1/120 "
- 3) ESC, ,P (dez. 27,93,80) = Vertikalschrittweite 1/48 "

Nun werden laufend aus den Parametergleichungen (Zeile 140 und 150) die Kurvenkoordinaten berechnet und die Einheiten auf anschauliche Größe gestreckt. Zusätzlich erfolgt eine Koordinatenverschiebung (im vorliegenden Fall um 450 Horizontaleinheiten und 200 Vertikaleinheiten), um den Graph auf einem A4-Blatt zu zentrieren.

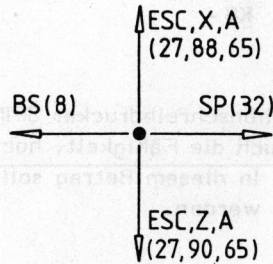


Abb. 3

Das Programm errechnet Relativkoordinaten (in Bezug auf den zuletzt gedruckten Punkt) und führt die notwendige Druckkopfbewegung und den Papiertransport aus, ehe der Punkt gedruckt wird (Abb. 2).

Dabei wird mit den Befehlen SP (SPACE) oder BS (BACKSPACE) der Druckkopf um eine Einheit nach rechts oder links gesetzt, mit der ASCII-Folge ESC,X,A bzw. ESC,Z,A das Papier eine Einheit zurück oder vor geschoben.

Das vorliegende Programm kann für zahlreiche graphische Darstellungen Verwendung finden, es ist dazu in den Zeilen 120 - 150 die entsprechende Funktion zu definieren, wobei nur die Koordinatenwerte X und Y ins Unterprogramm übernommen werden.

Weitere Abbildungen wurden mit demselben Programm generiert, für gleiche Einheiten in x- und y-Richtung müssen die Streckungsfaktoren im Verhältnis 5:2 (= 120:48) stehen!

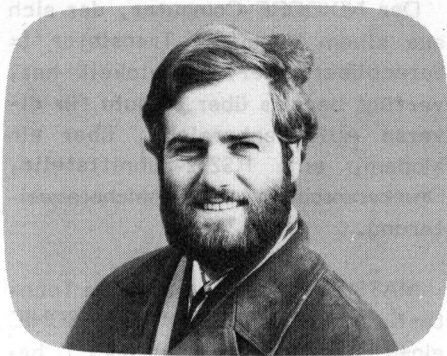
Für absolute Koordination bezüglich des zu Beginn gewählten Ursprungs kann ein Zählerpaar die Summation der Relativkoordination übernehmen (das ist z.B. für Beschriftungen von Bedeutung).

Will man nach dem Plotten den Drucker wieder regulär verwenden, so darf man nicht vergessen, die Horizontaleinheit auf 1/10 Zoll und die Vertikaleinheit auf 1/6 Zoll zu programmieren und mit CARRIAGE RETURN den Druckkopf in Ausgangsposition zu bringen.

```

10 REM *** DEMO LISSAJOU-NEC ***
20 REM
30 REM L.ASBÜCK, OBERMÜHLE 12, 8353 ELGG - 150380 -
40 REM
50 REM
60 DIM P(3) : ADRESSE=221 : PI=3.1415927
70 Q=1 : P(1)=13 : GOSUB 500
80 P(1)=27 : P(2)=93
90 Q=3 : P(3)=65 : GOSUB 500 : P(3)=80 : GOSUB 500
100 REM
110 M=1 : N=0
120 FOR I= 0 TO 720
130 T = I*PI/360
140 X = INT(200*SIN(3*T)+0.5)+450
150 Y = INT(100*SIN(2*T)+0.5)+200
160 GOSUB 300
170 NEXT I
180 Q=1 : P(1)=13 : GOSUB 500 : END
190 REM
300 DX=X-M : DY=Y-N : M=X : N=Y
310 IF DX=0 THEN Q=1 : P(1)=8 : GOSUB 500 : GOTO 350
320 IF DX=1 GOTO 350
330 IF DX>1 THEN R=DX-1 : Q=1 : P(1)=32 : GOSUB 400 : GOTO 350
340 IF DX<0 THEN R=1-DX : Q=1 : P(1)=8 : GOSUB 400
345 REM
350 IF DY=0 GOTO 380
360 IF DY>0 THEN R= DY : Q=3 : P(1)=27:P(2)=90:P(3)=65:GOSUB400:GOTO380
370 IF DY<0 THEN R=-DY : Q=3 : P(1)=27:P(2)=88:P(3)=65:GOSUB400
380 Q=1 : P(1)=46 : GOSUB 500 : RETURN
390 REM
400 FOR K=1 TO R : GOSUB 500 : NEXT K : RETURN
500 FOR J=1 TO Q : GOSUB 600 : NEXT J : RETURN
600 INP# ADRESSE, BYTE
610 IF BYTE<>254 GOTO 600
620 OUT# ADRESSE, P(J)
630 RETURN
    
```

SHARP-BASIC SP-5010 MZ-80K
LISTING AUF NEC SPINWRITER 5530



Computerneuheiten von morgen

Leopold ASBÖCK

Die Prognosen über die Kleincomputer-Entwicklung werden immer schneller von der Verwirklichung eingeholt. Gerade in diesem sich explosionsartig ausbreitenden Computermarkt wird es immer wichtiger werden, sich über kommende Neuigkeiten und Entwicklungen so früh wie möglich informieren zu können. MIKRO- UND KLEINCOMPUTER wird deshalb über richtungsweisende Novitäten laufend berichten.

NEUE TRS 80-COMPUTER

RADIO SHACK will seine TRS 80-Serie durch drei neue Computer sowie mehrere Peripheriegeräte erweitern.

Mit dem TRS 80 POCKET COMPUTER versucht Radio Shack in den künftigen Boom mit BASIC-programmierbaren Kleincomputern einzusteigen. Der Pocket Computer besitzt eine Miniatur-Schreibmaschinentastatur und eine Flüssigkristallanzeige mit 24 Stellen aus je einer 5 x 7 Punktmatrix. Offensichtlich produziert Radio Shack dieses Gerät nicht selbst, denn bis auf das Namensschild ist es identisch mit dem SHARP PC 1211 (Vorstellung im nächsten Heft), sogar das Kassetteninterface ist dasselbe, allerdings will Radio Shack dazu noch einen Drucker offerieren.

Der TRS 80 COLOR COMPUTER könnte rein äusserlich als Mischung von TI 99/4 und SORCERER eingestuft werden. Preislich und leistungsmässig liegt er aber unter den genannten Geräten. Bei \$400 Verkaufspreis (Farbfernseher \$399 extra) klingen 1500-Baud-Kassetteninterface, RS232-Schnittstelle sowie Volltastatur mit 53 Tasten recht verlockend. Die Grundausstattung mit 4 KByte RAM und 8 KByte ROM und der Darstellung von 16 Zeilen zu 32 Zeichen auf einem Farbfernseher reiht das Gerät jedoch in den unteren Bereich der Hobbycomputer ein. Eine 16K-RAM Erweiterungseinheit, einsteckbare Pro-

grammoduln und Joysticks bilden das Ergänzungsprogramm.

Der TRS 80 III wird in drei Versionen angeboten werden (\$699, \$999, \$2495) und allmählich das Modell I ablösen. Das Kompaktgerät (Bildschirm und Tastatur in einem Gehäuse) wird in der billigsten Version mit 4 KByte RAM und Level-I-BASIC zu haben sein. Die mittlere Version umfasst 16 KByte RAM, eine umfangreichere BASIC-Version sowie Gross- und Kleinschreibung. Die teuerste Version hat 32 KByte RAM (ausbaubar bis 48 KByte), zwei Minifloppies (double density, im Gehäuse integriert) und eine RS232-Schnittstelle.

Mit dem VIDEOTEX-Terminal versucht Radio Shack die Preisbarriere im Terminalbereich nach unten hin zu sprengen. Für \$399 wird ein Terminal mit 4 KByte RAM und einem Direktanschluss an ein Telefonmodem geboten.

Weiters besitzt das VIDEOTEX-Terminal einen Anschluss für Fernsehgeräte und bietet somit die Möglichkeit eines billigen Anschlusses an private Computer-Networks.

Auch bei den Typenraddruckern will Radio Shack mit dem Daisy Wheel Printer II zu \$1960 den Markteinstieg schaffen.

Mit einem Vertreter einer neuen Gerätegeneration, einem Printerplotter zu \$1460 und dem Lineprinter VI zu \$1160 rundet Radio Shack sein neues Programm ab.

INTERTEC - COMPUSTAR

INTERTEC DATA SYSTEMS, bekannt als Hersteller des SUPERBRAINS, erweitert sein Programm mit der COMPUSTAR-Serie mit den Modellen 10, 20, 30 und 40. Modell 10 ist als intelligentes Terminal mit 64 KByte (!) RAM ausgeführt, die weiteren Modelle verfügen über Doppelfloppies mit 350K-, 700K- bzw. 1500 KByte Speicherkapazität. Jedes Modell kann über Parallelleitungen an ein Computernetzwerk mit maximal 255 (!) Stationen angeschlossen werden und hat Zugriff auf zentrale 10-, 32- oder 96-Megabyte HARD DISKS. Die Preise liegen von \$2500 an aufwärts.

PASCAL EROBERT JAPAN

Dreizehn japanische Firmen, darunter bekannte Namen wie TOSHIBA, SHARP, SANYO, SONY, HITACHI, FUJITSU und MATSUSHITA haben von SOFTECH MICROSYSTEMS Softwarelizenzen für die Programmiersprache PASCAL erworben. Mit dem Auftauchen japanischer Kleincomputer bekommt PASCAL weiteren Auftrieb und wird allmählich BASIC in die Enge treiben.

JAPANS SPEICHER-ICS

sind offensichtlich besser als amerikanische Ware. Zu dieser Feststellung kam man bei Hewlett Packard nach einer Untersuchung, die für 16-KBit-RAMs durchgeführt

Kleincomputer aktuell

wurde. Laut diesem Bericht sind von je 10'000 gelieferten ICs 11 japanische und 19 amerikanische ICs nicht voll funktionstüchtig. Nach 1000 Stunden Betrieb liegt der Ausfall bei den japanischen Produkten bei 1 bis 2 ICs und bei den amerikanischen bei 6 bis 27 ICs!

COMPUTER - MADE IN JAPAN

Nach Prognosen ist zu erwarten, dass der Umsatz von japanischen Personal Computern innerhalb der nächsten zwei Jahre 30 % des amerikanischen Marktanteils erreichen wird. Optimistische Japaner und pessimistische Amerikaner erwarten sogar 50 %. Kommen schwarze Zeiten für Amerikas Kleincomputerindustrie?

Ausser HITACHI konzentrieren die japanischen Computerhersteller ihr Augenmerk auf den heimischen und europäischen Markt. HITACHI rückt in Form seines BASIC MASTER LEVEL 3 mit schwerem Geschütz an. Die als 'Super-Apple' titulierte Maschine verfügt über eine 6809-CPU aus eigener Fertigung und bietet Platz für sechs Zusatzboards. Ein 14-Zoll Colormonitor erlaubt die Darstellung von 25 Zeilen zu 80 Zeichen sowie hochauflösende Farbgrafik in 8 Farben bei 640 x 200 Punkten! In 24 KByte ROM residieren das Monitorprogramm und eine Extended-BASIC-Version. 32 KByte RAM sind in der Grundausführung enthalten, bei Ergänzung auf 60 KByte wird der ROM-Bereich automatisch auf ein Minimum zurückgeschaltet. Der Preis: \$1500 plus \$900 für den Farbmonitor.

NEC (NIPPON ELECTRIC CO), bekannt als Hersteller der Spinwriter-Druckerserie, verkauft bereits 3000 bis 4000 Stück seines PC-8001 pro Monat. Bei einem Preis von \$760 bietet dieser Kleincomputer eine PD780C-CPU (kompatibel zur 4MHz-Z80A-CPU), 32 KByte ROM mit N-BASIC (NEC-Version von MICROSOFT DISK BASIC) und 16 KByte RAM. ROM und RAM sind auf

je 32 KByte ausbaubar. Ein 600 Baud Kassetteninterface, Parallel- und Seriellinterface sind in der Grundversion enthalten. Eine Expansion Unit ist zusätzlich lieferbar.

SHARP verkauft seinen MZ-80C mit 4 KByte ROM, 48 KByte RAM und 1200-Baud Kassettengerät. Zusätzlich sind Interface Unit, Matrixdrucker und Doppelfloppy erhältlich. Die C-Version besitzt zum Unterschied von der derzeit nach Europa gelieferten K-Version eine Standardtastatur. Für den Businessbereich offeriert SHARP einen Businesscomputer. In 24 KByte ROM enthält er eine spezielle BASIC-Version. Die BASIC-Befehle sind durch weitere 8 KByte ROM erweiterbar. 16 KByte RAM der Grundausführung lassen sich auf 32 KByte ausbauen.

SANYO und CASIO haben inzwischen ebenfalls ein Auge auf den Kleincomputermarkt geworfen und werden sich bestimmt ihre Anteile sichern.

POCKET COMPUTER

Ein neuer Trend der Miniaturisierung zeigt sich in der Form von POCKET- oder HAND HELD COMPUTERN. SHARP, COMMODORE, NIXDORF, QUASAR, PANASONIC und SINCLAIR wagen den Markteinstieg mit Computern im Format grossdimensionierter Taschenrechner. Programmierung in BASIC, ASCII-Tastatur und Punktmatrixanzeige in Flüssigkristallausführung sind typische Kennzeichen.

Der 'MICROPET' von COMMODORE soll in drei Versionen (\$200/\$300/\$500) gefertigt werden. Verwendung wird die bekannte 6502-CPU finden. 12 KByte ROM mit BASIC und 4 bis 16 KByte RAM wird der Speicherbereich umfassen. Ein Flüssigkristalldisplay sowie ein Anschluss für Schwarzweiss- oder Farbfernseher sollen das Grundgerät vervollständigen. Zusätzlich sind ein Kassettengerät sowie ein Drucker als periphere Einheiten geplant.

Der NIXDORF-Computer, der sich aus einem Language Translator (= Sprachübersetzer) entwickelt hat, verfügt bereits über Moduln für diverse Aufgabenbereiche, über ein Modem, eine RS232-Schnittstelle, Druckeranschluss und Speichererweiterung.

MATSUSHITA bietet über die Tochterfirmen QUASAR und PANASONIC einen Hand Held Computer (HHC), basierend auf der 6502-CPU, untergebracht Attachekoffer, an. Neben einer 24-stelligen Punktmatrix-Flüssigkristallanzeige verfügt die Grundausführung über einen Fernseherschluss. Einmalig ist wohl der ROM-Adressbereich von 256 KByte, das heisst über acht Bankschwitches sind je 32 KByte ROM ansprechbar. Im kleinen Grundgerät sind allein vier ROM-Moduln zu 16 KByte einsteckbar, weitere vier sind extern ergänzbar. Auch RAM-Einheiten zu 12 KByte sind verfügbar.

Ein Thermodrucker und eine Kassetteneinheit ergänzen die Basisausstattung, die ohne Peripheriegeräte auch als Rechner, Uhr oder elektronisches Notizbuch verwendbar ist. Der Preis: etwa \$800.

Der SHARP-Computer, der wie der QUASAR-Computer über eine 24-stellige Flüssigkristallanzeige mit je 5 x 7 Punkten sowie ein Miniatur-ASCII-Keyboard verfügt, ist BASIC-programmierbar und kann durch Einstecken in den mitgelieferten Adapter seine Programme auf Kassetten aufzeichnen.

Schon seit einiger Zeit gibt es in England den SINCLAIR ZX80 für .99.95 (Bausatz 79.95). Er wird auch in Amerika für rund \$200 angeboten. Neben einer Z80A-CPU verwendet er ein SUPER-ROM, in dem der gesamte BASIC-Interpreter residiert. Auf jedem Fernseher (europäische Norm!) lassen sich 24 Zeilen zu 32 Zeichen darstellen, auch Graphiksymbole sind vorhanden. Die Programme können auf Kassette gespeichert werden.

Kleincomputer aktuell

Auffallend ist sein flaches, tastenloses 'touch sensitive'-Keyboard, über das BASIC-Befehle mit einem einzigen 'Tastendruck' eingegeben werden können.

NEU: EPSON MX-80

Zum Preis von \$650 bietet der neue MX-80 von EPSON einiges, was Drucker dieser Preisklasse bisher vermissen lassen. Einmalig zu diesem Preis ist nicht allein der Druckkopf, der nach 50 Millionen Zeichen abgezogen und weggeworfen wird (\$30), sondern die 9 Drucknadeln, die 96 ASCII- und 72 weitere Zeichen in einer 9 x 9-Matrix abbilden. Der Drucker druckt bidirektional 40, 80, 66 oder 132 Zeichen pro Zeile bei einer Geschwindigkeit von 80 Zeichen/Sekunde und zusätzlicher Druckwegoptimierung.

NEU: PAPER TIGER 460

Aehnliche Eigenschaften wie der MX-80 hat der PAPER TIGER 460 von Integral Data Systems. Seine Intelligenz umfasst auch Proportional-schrift, Texthandling und hochauflösende Grafik. Die Punkte der Matrix überdecken sich horizontal wie vertikal teilweise, um Zeichen in gut lesbarer Form zu erhalten. Die Druckgeschwindigkeit beträgt 160 Zeichen pro Sekunde. Ein interner Buffer von 2 KByte erlaubt die Aufnahme und Ausgabe einer ganzen Bildschirmseite. Bis zu vier 96-Zeichensätze können gleichzeitig intern verwendet werden. RS232- und Centronics-Parallelinterface sind serienmässig vorhanden. Der Preis liegt deshalb auch genau doppelt so hoch wie der des MX-80.

Z80 - 6 MHz

ZILOG und MOSTEK werden neben den 2,5 MHz- und 4 MHz-Versionen des Prozessors Z80 im nächsten Jahr die Produktion einer 6 MHz-Version aufnehmen.

ZILOG produziert bereits den Z8036-CIO, einen Peripherie-IC mit drei programmierbaren Input/Output-Ports mit 20 I/O-Linien und vier 16-bit-Zählern.

AMD (Advanced Micro Devices), Second-Source-Hersteller des Z8000, stellt schon den Z8065-BEP, einen 40-poligen Burst Error Processor her, der in der Lage ist, bis zu zwölf aufeinanderfolgende, fehlerhafte Bits in einem seriellen Datenstrom von 20 Millionen Bits pro Sekunde zu entdecken und zu korrigieren. Intern werden 48- und 56-bit-Polynome (wie bei IBM) oder 32- und 35-bit-Polynome verwendet. Die Daten werden byteseriell empfangen, so dass Einphasenclockimpulse mit 2,5 MHz und eine einzige 5-Volt-Spannung genügen.

ERSTER GRAPHIC-DISPLAY-CONTROLLER-CHIP

Die französische Firma EFCIS wird ab 1981 den 40-pin-IC EF 9365 produzieren. Dieser Graphic Display Controller ersetzt als Peripherieschaltkreis für 8-bit-Mikroprozessoren zahlreiche ICs bei der Ansteuerung eines Displays für hochauflösende Graphik. Das Refreshing (= Speicherauffrischung) für 512 x 512 Punkte, Vektor- und Zeichengenerierung steuert der EF 9365. Im Refresh-Speicher kommen preisgünstige dynamische 16Kbit-RAMs zum Einsatz. Der Chip reagiert auf 256 Befehle, 128 davon für ASCII-Codes für alphanumerische Zeichen und Befehle, weitere 128 zum Zeichnen von Vektoren und Kurven. Die in einer 5 x 8-Matrix dargestellten Zeichen können mit den Faktoren 1 ... 16 in x-Richtung, in y-Richtung oder in beide Richtungen gestreckt (vergrössert) sowie invers, seiten- oder höhenverkehrt dargestellt werden.

Bei einer Schreibgeschwindigkeit von 1,5 Millionen Bildelementen in der Sekunde ergibt sich die Möglichkeit, ein- oder mehrfarbige bewegte Grafik mit grösserer Ge-

schwindigkeit ablaufen zu lassen als es derzeit bei konventionellen Entwürfen möglich ist.

SPEECH-SYNTHESIZER

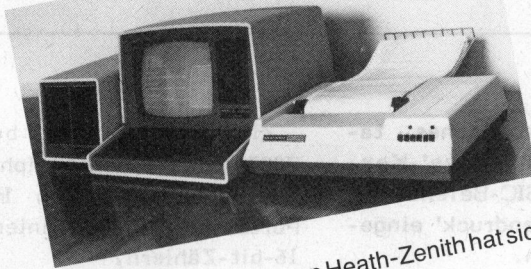
MITSUBISHI ELECTRICAL CORP. ist die vierte japanische Firma (neben SHARP, HITACHI, MATSUSHITA), die Sprachsynthesizer-Chips herstellt. Der Synthesizer kann in Kombination mit einem 128 Kbit-ROM oder einem Interfacechip für EPROMs weibliche oder männliche Stimmen generieren. Bei einer Bitrate von 1960 bzw. 3920 Bits/Sekunde ergibt sich eine Sprechzeit von 1,5 Minuten bis maximal 26 Minuten bei 16 ROMs. In Grossmengen liegt der Satzpreis bei \$20.

SPEECH PROCESSOR

GI (General Instruments) gibt mit dem Speech Processor GI-SP0256 die Möglichkeit, 256 verschiedene Geräusche, die im internen ROM gespeichert sind, hervorzubringen. Mit einem zusätzlichen externen Speicher lässt sich dieses Spektrum nahezu endlos erweitern.

Abschliessend eine Warnung an alle, die es nicht erwarten können, das Neueste zu besitzen, und verlockt durch tiefe Preise, in Amerika bestellen: Inserate kündigen oft an, was erst nach Monaten lieferbar ist. Dazu kommt ein komplizierter Papierkrieg (Exportbewilligung), den Preis samt Spesen müssen Sie vor auszahlen. Garantien (auf 90 Tage limitiert) können sie vergessen, denn der teure Lufttransport nach und von Amerika läuft auf Ihre Kosten, von der Zeit wollen wir gar nicht reden. Bedenken Sie weiters, dass nahezu alle amerikanischen Geräte für 110 V Spannung und 60 Hz Netzfrequenz geliefert werden. Ein Umbau ist oft problematisch oder erfordert zusätzliche Nebenkosten. Und wenn Sie das absolute Pech haben, an einen luxuriösen Händler zu geraten, sehen Sie weder Geld noch Computer - Amerika ist fern.

Leistungsstarkes Computer-System von Heath-Zenith



bestehend aus:

- All-in-one-Computer Z-89-48
 - Line-Printer WH-14
 - Betriebs-Software H-89-17
- Fr. 8975.-

als Optionen lieferbar:

- Z-87 Doppelfloppy (Bild) Fr. 2875.-
- H-8-21 Micro-Soft-Basic Fr. 250.-
- H-8-40 Textverarbeitung Fr. 1350.-
- Weitere Programmiersprachen wie Cobol, Pascal usw. auf Anfrage

Der neueste Katalog ist soeben erschienen!
Informieren Sie sich: Verlangen Sie sofort unseren ausführlichen Gratis-Farb-Katalog H 80 oder lassen Sie sich die Geräte unverbindlich bei uns in Zürich vorführen!

- die Computerlinie von Heath-Zenith hat sich weltweit tausendfach bewährt
- auch in der Schweiz bereits viele zufriedene Kunden
- demnächst deutsches Manual und deutscher Zeichensatz
- grössere Massenspeicher in Vorbereitung
- CP/M-Software jetzt lieferbar!
- noch mehr erfahren Sie durch ein Gespräch mit uns!

Schlumberger

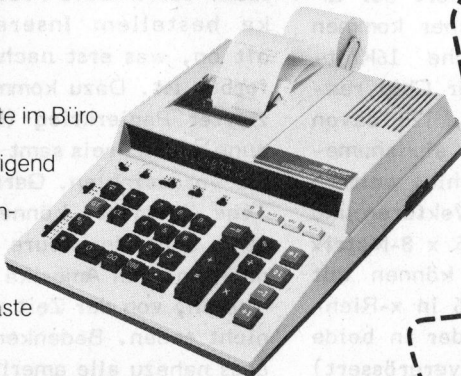
Schlumberger Messgeräte AG
Abt. Heath-Computer-Systeme
8040 Zürich, Tel. 01/528880

Sharp-Rechner sind wie gute Kollegen.

Sie sind zuverlässig, umgänglich, finden Zeit für meine Probleme. Und was das Rechnen betrifft, nehmen sie mir alle Arbeit ab.

SHARP CS-2181

Der Wärschafte im Büro
12stellig
druckend/anzeigend
2 Postenzähler
3stellige Postenzähleranzeige
GT-Taste,
Rundung
MU-%-Genie-Taste



Druckende Modelle ab Fr. 165.-.
Weitere Modelle druckend/anzeigend und anzeigend offerieren wir Ihnen gerne.

**FACIT
ADDO**

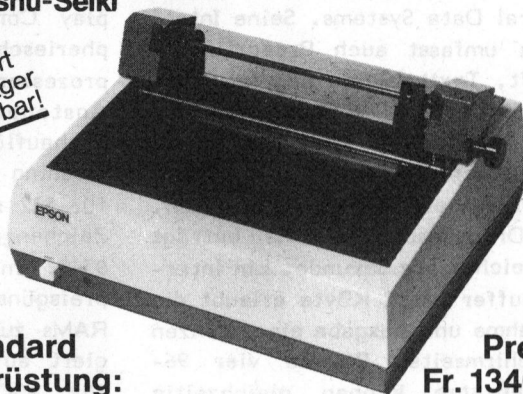
8048 Zürich
Badenerstrasse 587
01/52 58 76

EPSON

**Matrix Printer
neu: TX-80 B**

Shinshu-Seiki

Sofort
ab Lager
lieferbar!



**Standard
Ausrüstung:**

**Preis:
Fr. 1340.-
exkl. WUST**

80 Kolonnen (40 Kol. elongiert) – 125 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) – Interface: parallel TTL – Selbst Test Mode.

Optional:

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

ADCOMP AG



Computer-Systeme/
Komponenten

ADCOMPAG, Steinwiesenstr. 3, CH-8952 Schlieren 01/730 48 48 Telex 58657

SHARP MZ-80 Peripherie

Leopold ASBÖCK

KH -

Mit dem SHARP MZ-80K, sauber konzipiert und technisch solid ausgeführt, ist den Japanern der Einstieg in den europäischen Kleincomputermarkt gelungen. Ursprünglich für den Hobbybereich gedacht, lässt sich der MZ-80K jetzt bereits voll ausbauen. Mit den Ergänzungen Interfacebox, Doppel-floppy-Drive, Matrixdrucker sowie softwaremässig durch ein komfortables DISK-BASIC wird er einem grösseren Anwendungsbereich zugänglich.

Bezeichnend für alle Geräte ist, dass sie "aus einem Guss" sind, d.h. es besteht hard- wie softwaremässig Aufwärtskompatibilität, die Bedienung ist verblüffend einfach, die Bedienungsunterlagen beschränken sich auf das Wesentliche, sind aber sehr informativ. Es ist zu erwarten, dass SHARP mit weiteren Geräten in den Small Business-Sektor einsteigen wird, die für rasche Text- und Datenverarbeitung geeignet sind.

INTERFACE-UNIT SHARP MZ-80 I/O

Die Interfacebox, die über den Z80-Bus-Stecker an der Rückseite des SHARP-Computers angeschlossen wird, verfügt über ein eigenes, getaktetes Netzteil. Auf der Platine befinden sich Buffer für alle Busleitungen sowie fünf Steckleisten, in die Interfacekarten für Drucker, Floppy Drives etc. eingesteckt werden können. Die Karten sind leicht zugänglich, die Kabel werden hinten herausgeführt. An der Vorderseite befinden sich ein Schalter sowie eine Leuchtdiode zur Power-Anzeige.

MATRIXDRUCKER SHARP MZ-80 P3

Der Matrixdrucker P3 besticht schon äusserlich durch sein elegantes Design. Er ist sehr funktionell ausgeführt und optisch der Linienführung des SHARP-Computers angepasst. Eine teilweise transparente, mit einem Handgriff entfernbare Abdeckhaube mindert die Lärmentwicklung des Druckwerks erheblich. Als

Druckwerk findet das bewährte SHINSHU-SEIKI-Druckwerk Verwendung, das im EPSON-Drucker, im Commodore CBM-Drucker und in anderen Matrixdruckern zu finden ist.

Ein SHARP-eigener Prozessor steuert den Drucker, der nahezu vollständig den umfangreichen MZ-80K-Zeichensatz inklusive Grafik wiederzugeben vermag. Auch Cursorsymbole, CLR und HOME werden ausgedruckt bzw. dienen als Steuerbefehle für Umschaltung auf doppelte Zeichenbreite oder 8 Zeilen pro Zoll.

Die Traktorführung sorgt mittels Schrittmotor für einen exakten Papiertransport.

DOPPEL-FLOPPY-DRIVE SHARP MZ80 FD

Eine wertvolle Ergänzung des MZ80K ist das Doppeldrive, das ebenfalls über ein getaktetes Netzteil verfügt. Es wird mit SHARP DISK BASIC, einer erweiterten BASIC-Version geliefert, das über ein elegantes File-Handling verfügt.

Verarbeitet werden Minidisketten (5 1/4 Zoll), die softsektoriert sind. Organisiert ist die Datenaufzeichnung in 70 Spuren zu 16 Sektoren zu 128 Bytes. Zieht man 64 Sektoren für das Disk-Directory ab, so stehen dem Benützer pro Diskette 135 KByte voll zur Verfügung, bei zwei Drives sind das 270 KByte online.

Die Disk-Organisation bearbeitet max. vier Disk Drives, dann stehen also volle 540 KByte zur Verfügung.

Nach dem Einschalten des SHARP-Computers meldet sich das Monitor-ROM, der Befehl 'FD' (= Floppy Drive) springt in das Floppy-ROM und verlangt mit 'BOOT DRIVE?' die Eingabe (1,2,3,4 oder CR) der Drive-Nummer, in der sich die Diskette mit dem Disk-BASIC befindet. Dieses wird geladen und steht zur Ausführung bereit.

Der 'DIR'-Befehl zeigt das Directory (= Inhaltsverzeichnis) jeder Diskette an, und zwar Filename, Filetyp, Sektoranzahl und freie Sektorzahl.

Besonders einfach ist die Ausführung eines Programms. Man "fährt" mit dem Cursor zum gewünschten Programm in der Directory-Anzeige, tippt 'RUN' und 'CR' und automatisch wird von der richtigen Diskette das Programm geladen und ausgeführt.

Die zahlreichen Möglichkeiten des File-Handlings sind neben den anderen BASIC-Befehlen im illustrierten Handbuch (im Comic-Stil) instruktiv beschrieben und durch einprägsame Beispiele erklärt.

Vier File-Arten sind möglich: BTX (BASIC Text File), BRD (BASIC Random Data File), BSD (BASIC Sequential Data File), OBJ (Object Code File). Jeder File lässt sich separat vor irrtümlichem Uberschreiben, Löschen oder Umbenennen schützen.

SHARP DISK BASIC SP-6010

Mit den Floppydriveeinheiten wird auf Diskette ein von SHARP entwickelter BASIC-Interpreter geliefert, der im Handbuch ausführlich

Kleincomputer aktuell

beschrieben ist. Neben Standardbefehlen verfügt diese BASIC-Version über diverse Befehle, die ein einfaches Erstellen von Dateien ermöglichen. 43 Fehlermeldungen bieten zusätzlichen Komfort beim Programmdebugging.

DIR, DIR/P

listet das Directory auf dem Bildschirm oder auf dem Drucker aus.

LOAD, LOAD/T

Laden eines Programms von der Diskette oder Kassette

SAVE, SAVE/T

Speichern eines Programms auf Diskette oder Kassette

RUN

Ausführen eines Programms, oder kombiniertes Laden und Ausführen

LIST, LIST/P

Programmlisting auf dem Bildschirm oder Drucker

LOCK, UNLOCK

Sichern oder Entsichern eines Files

Schreiben eines Sequential Data Files (die Daten werden seriell geschrieben):

```
WOPEN #
PRINT #
CLOSE #
KILL #
```

Lesen eines Data Files:

```
ROPEN #
INPUT #
CLOSE #
```

Schreiben eines Random Data Files (jeder Speicherplatz innerhalb des Files kann einzeln und direkt beschrieben bzw. gelesen werden!):

```
XOPEN #
PRINT #( )
INPUT #( )
CLOSE #
```

Der vollständige Befehlsatz ist in der Abbildung zu ersehen, bemerkens-

wert sind noch die Befehle ON ERROR, IF ERN (Bedingung für 43 Fehlernummern), IF ERL (Bedingung für Fehler in Zeilennummer...) und RESUME (Fortsetzung des Programms nach Eintreten eines Fehlers).

Weiters ist interessant, dass SHARP sein Interesse vorläufig auf den europäischen Markt ausrichtet

(in Amerika ist der SHARP MZ-80K in keinem Inserat zu finden). Beachtet man jedoch die Ambitionen anderer japanischer Firmen, so kann man nur sagen: die Japaner werden den Amerikanern noch das Fürchten lehren! Im Computer-Boom der nächsten Jahre werden die Japaner ein nicht unbedeutendes Wörtchen mitreden.

DIR, DIR/P	GOTO	LIMIT
LOAD, LOAD/T	GOSUB	PEEK
SAVE, SAVE/T	RETURN	POKE
LIST, LIST/P	ON... GOTO	USR
RUN	ON... GOSUB	LEFT \$
NEW	IF THEN	RIGHT \$
CONT	IF GOTO	MID \$
CLR	IF GOSUB	LEN
BYE	FOR...NEXT...STEP	ASC
LOCK	READ	VAL
UNLOCK	DATA	CHR \$
RENAME	RESTORE	STR \$
DELETE	MUSIC	ABS
CHAIN	TEMPO	SGN
SWAP	DEF FN	INT
WOPEN #	SET	SIN
PRINT #	RESET	COS
CLOSE #	CURSOR	TAN
KILL #	INPUT	ATN
ROPEN #	GET	SQR
INPUT #	PRINT, PRINT/P	EXP
XOPEN #	SIZE	LOG
PRINT #()	TI \$	LN
INPUT #()	TAB	RND
CLOSE	SPC	+ , - , x , / , ↑
KILL	DIM	< , > , <> , <= , >= , = , =
IF EOF (#)...THEN	STOP	x (AND) , + (OR)
ON ERROR	END	π
IF ERN	REM	
IF ERL	INP	
RESUME	OUT	

SHARP DISK BASIC SP-6010

SMALL BUSINESS

ABC 80 IM EINSATZ

Max STOOP

In loser Folge wollen wir in dieser Rubrik Erfahrungsberichte aus Anwenderkreisen über die verschiedensten Kleincomputer veröffentlichen. Den Anfang machen wir mit einem Interview mit Herrn Ernst Roth, techn. Büro und Kühlerbau, Winterthur, welcher seit gut einem Jahr den Personal Computer Luxor ABC 80 in seinem Betrieb einsetzt.

- Herr Roth, Sie sind seit Ende September 1979 Besitzer eines Personal Computer ABC 80. Es interessiert uns heute - ein Jahr später - sehr, welche Erfahrungen Sie mit diesem Computer gemacht haben und wie er in Ihrem Betrieb eingesetzt wird.

Zuerst eine generelle Frage: Wie gross ist Ihr Betrieb, und was stellen Sie darin her?

Ich bin in erster Linie Generalvertreter einer deutschen Kühlerfabrik. Daneben werden in meiner Werkstatt Kühler aller Art repariert. Es handelt sich um einen Kleinbetrieb: Wir sind insgesamt 5 Personen. Als Inhaber besorge ich die technische Leitung. Mir zur Seite steht ein kaufmännischer Mitarbeiter quasi als meine rechte Hand, und die Werkstatt wird von 3 Mitarbeitern betreut.

- Wie kamen Sie darauf, dass ein Personal Computer oder Mikrocomputer für Sie die richtige Lösung darstellt?

Meine Lieferwerke arbeiten mit Computern. So legte ich auch mir selber die Frage vor, ob ein solches modernes Hilfsmittel nicht auch für meinen Betrieb ins Auge gefasst werden könnte. 1978/79 lud ich 3 Computerfirmen ein, mir Vorschläge und Offerten zu unterbreiten. Ich sah aber bald ein, dass

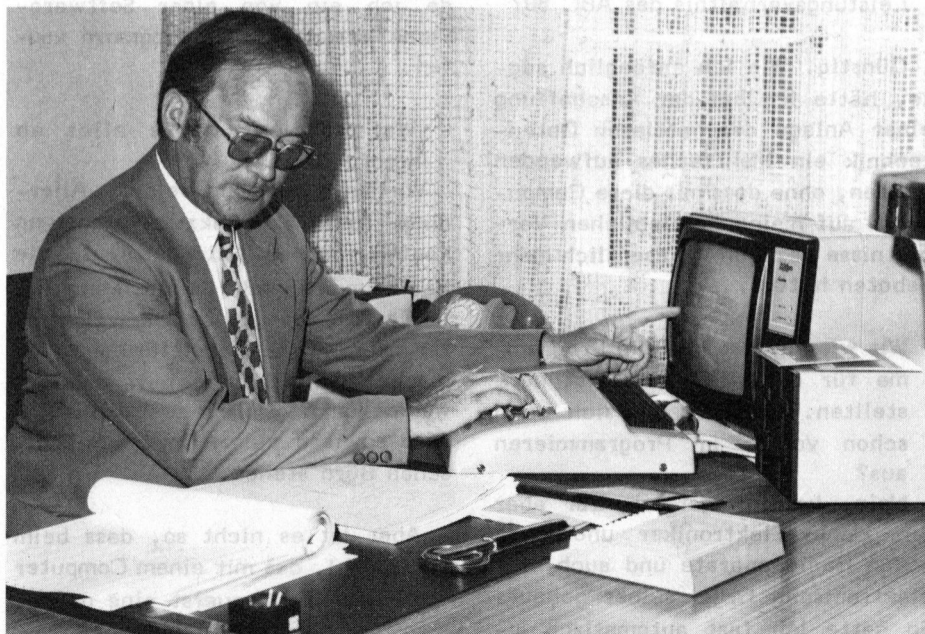
die vorgeschlagenen Lösungen samt und sonders zu teuer zu stehen kämen. Die Hardware und Software zusammen hätte sich in allen drei Fällen um die 100'000 Franken bewegt, und soviel Geld konnte und wollte ich nicht aufwenden. An der Büfa 1979 stiess ich dann auf den ABC 80 und fing sofort Feuer. Daneben sagte ich mir, dass mich der Kaufpreis von knapp 3000 Franken auch dann nicht umwerfen würde, wenn sich der Kauf als Nieten erweisen würde. Später kamen dann noch ein Floppydiskgerät und ein Matrixdrucker DEC LA-34 dazu, als ich sah, dass sich mein Kaufentscheid als richtig erwiesen hatte.

- Welche Arbeiten erledigen Sie heute mit dem ABC 80?

Einmal technische Berechnungen für Öl-Luft- und Öl-Wasser-Kühlanlagen bis zur fertigen Offerte für die Kundschaft. Dann eine Auftragskontrolle für die Aufträge eines Grosskunden, um auch die Situation gegenüber dem Lieferwerk ständig im Griff zu halten. Schliesslich die Kundenkartei und einige Formulare.

- Gedenken Sie, die Anwendung des Computers noch auf weitere Bereiche auszudehnen?

Gewiss. So möchte ich die Textverarbeitung über den ABC 80 laufen lassen. Ein zweiter ABC 80 wird mit der Zeit unumgänglich sein, denn ich möchte mehr kaufmännische Arbeiten über ihn erledigen lassen. Die hauptsächlichsten Korresponden-



zen sollen sich über einen mit dem Computer verbundenen Schönschreibdrucker abwickeln lassen.

- Wo sehen Sie heute den Hauptvorteil gegenüber der früheren Arbeitsweise?

In der Zeiteinsparung. Wenn mir früher ein Kunde telefonierte und meine Antwort in einer technischen Berechnung bestand, so musste ich den Kunden einen halben Tag warten lassen. Als ich mir einen technisch-wissenschaftlichen, programmierbaren Rechner anschaffte, konnte der Kunde bereits am Telefon auf meine Antwort warten. Die schriftliche Offerte musste ich dann aber immer noch meinem kaufmännischen Mitarbeiter diktieren, und er musste sie darauf ins Reine schreiben. Heute erfolgt die ganze Abwicklung über den ABC 80 samt der schriftlichen Offerte! Die tägliche Zeiteinsparung beträgt sicher zwischen einer und zwei Stunden. Auch die Lagerhaltung gestaltet sich viel rationeller, und der Verkehr mit meinem Hauptlieferanten wurde in dieser Beziehung einfacher und übersichtlicher.

- Wie beurteilen Sie das Preis-/Leistungsverhältnis des ABC 80?

Günstig. Wie ich anfänglich sagte, hätte ich bei der Anschaffung einer Anlage der mittleren Datentechnik ein Mehrfaches aufwenden müssen, ohne dass mir diese Computer - auf meine betrieblichen Verhältnisse bezogen - wesentlich mehr geboten hätten.

- Wir wissen, dass Sie die Programme für den ABC 80 selbst herstellten. Kannten Sie sich denn schon vorher im Programmieren aus?

Nein, keineswegs! Ich war aber ein Hobby-Elektroniker und habe schon Radioapparate und auch eine elektronische Orgel selber gebaut. So hatte ich fast automatisch In-

teresse am Programmieren, sobald ich damit konfrontiert wurde. Anhand der ABC-80-Bedienungsanleitung, von Fachbüchern und vor allem des Buches "Einstieg in die Datentechnik" von F. Suter erlernte ich die BASIC-Sprache und machte mich mit den entsprechenden technischen Einzelheiten vertraut.

- Könnten Sie dieses Vorgehen auch anderen ABC-80-Anwendern empfehlen?

Diese Frage ist nicht einfach zu beantworten - vor allen Dingen nicht allgemeingültig. BASIC ist sicher leicht erlernbar, aber man sollte schon Freude daran haben, sonst lässt man lieber die Finger vom Programmieren. Vielleicht ist es meine angeborene Neugier allem Technischen gegenüber, die mir half, meine Programme selber zu erstellen.

- Werden Sie noch weitere Programme selber erstellen?

Sicher. Ein weiterer Vorteil bei eigenen Programmen liegt darin, dass ich ein Programm jederzeit ändern oder ausbauen kann. - Das Textverarbeitungsprogramm werde ich jedoch nicht selber machen; da werde ich ein von einer Software-Firma ausgearbeitetes Programm kaufen.

- Wer arbeitet heute alles an Ihrem ABC 80?

Vorläufig nur ich selber. Allerdings führe ich sukzessive meinen kaufmännischen Mitarbeiter in die Bedienung des ABC 80 ein. Mein Ziel ist ja wie gesagt, dass der Computer mehr und mehr auch für kaufmännische Applikationen herangezogen werden kann. Und ein zweiter ABC 80 wird sowieso einmal im kaufmännischen Büro stehen...

- Aber ist es nicht so, dass beim Personal, das mit einem Computer arbeiten soll, zuerst eine gewisse "Computerangst" besteht?

Eine solche Angst wäre verfehlt. Bei richtiger Instruktion kann jedermann in Kürze mit einem ABC 80 umgehen.

- Könnten Sie sich Ihren Betrieb überhaupt noch ohne ABC 80 vorstellen, Herr Roth?

Im Moment schon noch; aber wenn einmal noch mehr Arbeiten darüber abgewickelt werden, dann bestimmt nicht mehr.

- Jetzt vielleicht noch ein paar Fragen, die die technische Ausrüstung des ABC 80 betreffen. Empfinden Sie den 24-Zeilen/40-Zeichen-Bildschirm als Nachteil?

40 Zeichen in der Breite sind schon etwas knapp. Bei mehr Zeichen würde aber automatisch die Schrift kleiner oder der Bildschirm größer. Ein Nachteil würde also nicht unbedingt durch einen entsprechenden Vorteil wettgemacht.

- Was könnte man sonst noch verbessern am ABC 80?

Vor allem im Hinblick auf die Textverarbeitung sollte die Tastatur der hierzulande üblichen Norm entsprechen (Y und Z nicht vertauscht). Ein weiteres Detail betrifft die Lackierung der Tastatur, die zuwenig gut auf dem Leichtmetalluntergrund haftet.

- Finden Sie andererseits die Bauart des ABC 80 mit den einzelnen verstellbaren Einheiten (Bildschirm, Tastatur, Bandstation und Floppy) sowie den frei wählbaren Peripheriegeräten praktisch?

Ja, sehr! Ich schätze es, wenn ich je nach Lichteinfall den Bildschirm drehen kann wie ich will. Auch die Tastatur plaziere ich je nach Art der Arbeit links auf dem Schreibtisch oder zentral vor mir wie eine Schreibmaschine.

- Herr Roth, wir danken Ihnen für das Gespräch.

Electric Pencil für TRS 80

Rolf RÖTHLISBERGER

KS -

Wie findige Leute mit etwas Englischkenntnissen und technischem Verständnis ausserordentlich günstig zu einem TEXTVERARBEITUNGS-SYSTEM kommen können, zeigen wir in diesem Beitrag. Electric Pencil erfüllt bereits recht gute Ansprüche. CP/M-Systeme bringen allerdings mehr und ohne Aenderungen am Computer, so dass auch eine Sekretärin damit fertig wird.

Es ist zu sagen, dass die TRS 80 Version eine vereinfachte Fassung des seit Jahren bewährten ELECTRIC PENCIL von Michael Shrayner ist, der in den teureren Mikrocomputern schon breite Anwendung gefunden hat. Wahrscheinlich durch die Popularität des TRS 80 in Amerika angespornt, hat sich Michael Shrayner dazu entschlossen, eine TRS 80 Version herauszubringen.

Ein Textverarbeitungssystem soll es dem Benutzer erlauben, rasch Texte zu erstellen, zu korrigieren, abzuspeichern und auszudrucken. Ganze Textblöcke sind tauschbar, einzelne Begriffe durch den ganzen Text automatisch änderbar, was eine komfortable Textbearbeitung zulässt. Viele Autoren schreiben heute ihre Bücher mit solchen Systemen. Firmen erstellen Ihre Offerten und Verträge sowie ähnlich bleibende Korrespondenz - sogenannte Baustein-Korrespondenz auf diese Weise. Der Preis beträgt \$100 für die Version I und \$150 für die Version I-Disk. Auf die Unterschiede wird am Schluss dieses Artikels näher eingegangen. Es besteht eine ganze Anzahl von Textverarbeitern z.B. Textwriter, Electric Secretary und wie sie alle heissen, die in der Preisklasse von \$20 - \$50 liegen, aber - und das ist der grosse Unterschied - sie sind alle in BASIC geschrieben und nicht wie ELECTRIC PENCIL (E.P.) in Maschinensprache.

Wer die String-Möglichkeiten von BASIC kennt, weiss was das bedeu-

tet; die Verwendung von Kommas, Doppel- oder Strichpunkten ist oft problematisch, und das Verarbeiten des eingegebenen Textes ist sehr langsam, also nichts für schnelle Tipper. Auch das Korrigieren und Verschieben des Textes ist gar nicht so einfach, da das ganze auf Liniennummern aufgebaut ist. All diese Limitationen kennt der E.P. nicht, und das allein ist schon Grund genug, etwas mehr in ein Textverarbeitungssystem zu investieren.

Andererseits werden speziell für CP/M-Systeme - und hier gibt es um die hundert verschiedene Computermarken - Textsysteme im Preis von \$250 - 500 angeboten. Die bekanntesten Namen sind Magic Wand, Spellbinder, Autotype, Wordstar, Super-text, Easywriter. Dies sind dann professionelle Systeme, die einem "Nur-Textverarbeitungs-Computer" oft nicht mehr unterlegen sind und automatisches Schreiben von "Fill-in-Briefen" erlauben, also Standardbriefe mit individuellen Adressen und Einfügungen, jedoch vollautomatischer Erstellung ab gespeichert und ausgewählten Adressen.

Ein solches System existiert auch für schweizerische Verhältnisse (auch Umlaute) für die DCT-Superbrain mit NEC-Spinwriter. In Kürze ist das System unter dem Namen TEXT-STAR mit deutscher Anleitung im SCC erhältlich. MAIL-STAR bietet zudem die automatische Adressierung.

Nun aber zum ELECTRIC PENCIL:

VERSION I

Vor ungefähr einem Jahr hat der Autor die TRS 80 Version I von SMALL SOFTWARE SYSTEMS gekauft. Der E.P. wurde prompt auf Kassette zusammen mit einer 24-seitigen Anleitung geliefert. Diese ist logisch aufgebaut und vermittelt den Stoff in einfacher und klarer Weise. Die minimale Hardware-Konfiguration wird wie folgt umschrieben:

TRS 80 Level I, II oder III
16K RAM
Expansion Interface mit Drucker

Die verwendete Konfiguration besteht aus:

TRS 80 Level II (NEWDOS+)
48K RAM
Expansion Interface mit RS232
zwei PARASITIC 8 in. Floppies
zwei PERCOM 5 in. Floppies
INTERGRAL DATA SYSTEMS Drucker

Der E.P. erlaubt Gross- und Kleinschrift, vorausgesetzt, dass der TRS 80 entsprechend modifiziert worden ist. Eine entsprechende Anleitung wird mitgeliefert.

Zuerst etwas zur TRS 80 Hardware: Ein Umschalter sowie eine CTRL-Taste müssen zusätzlich in die Tastatur eingebaut werden, was ziemlich einfach ist. Schwierigkeiten bereitet hingegen die Modifizierung der CPU-Karte, es müssen nämlich ein zusätzliches 2102 RAM IC (1K x 1) auf ein bestehendes aufgelötet sowie mehrere zusätzliche Verbindungen angebracht werden. Es ist durchaus möglich erst nach mehreren Operationen, das Chinesisch auf dem Monitor zum Verschwinden zu bringen. Aber es lohnt sich auf jeden

Fall, denn diese Modifizierung funktioniert auch mit Programmen, die von anderen Softwareherstellern geschrieben worden sind, sofern diese die Gross/Kleinschreibung miteinbezogen haben. Der Autor besitzt zum Beispiel von zwei Herstellern Maschinenprogramme, die einwandfrei in Gross- und Kleinschrift funktionieren.

Allerdings ergibt es keinen grossen Sinn, den TRS 80 abzuändern, wenn der Drucker nur Grossbuchstaben wiedergeben kann, wie der Radio Shack Lineprinter oder der Centronics 779.

Für den Centronics 779 (und den Radio Shack Printer, welcher eigentlich ebenfalls eine 779 ist) bietet der SCC Luzern günstig eine Platine an, mit welcher der Printer ebenfalls klein und gross schreibt inkl. den Umlauten ä, ö, ü etc. Der Umbau ist sehr einfach, indem man nach einer Zeichnung ein ROM entfernt und die Platine einsetzt.

Nachdem die erste Frage betreffend Kleinschreibung beantwortet ist, erscheint auf dem Monitor ein blinkender Cursor in der oberen linken Ecke, was bedeutet, dass mit der Texteingabe begonnen werden kann. Wie die Anleitung sagt, ist der E.P. ein buchstabenorientiertes Textverarbeitungssystem. Der eingetippte Text wird nämlich als eine einzige Kette (String) von Buchstaben und Zeichen eingegeben und als solche auch verarbeitet. Die (EN)-Taste (= CR + LF) wird nur dann betätigt, wenn man einen Absatz oder eine Leerlinie wünscht. Wörter, die nicht mehr auf der gleichen Linie Platz haben, werden automatisch als Ganzes auf die nächste Linie übertragen. Schnelle Tipper werden hier anfänglich Schwierigkeiten haben, denn die Software braucht dafür einen kurzen Moment, wobei ein Buchstabe verloren gehen kann, wenn man zu schnell weitertippt.

Nachfolgend nun die Beschreibung der einzelnen Funktionen:

AUF, AB, LINKS und RECHTS (Pfeile) sowie **SHIFT W, Z, A und S** Erlauben die Deplazierung des Cursors, ohne dass der Text irgendwie verändert wird. Uebrigens, durch längeres Niederhalten der Tasten wird der Buchstabe oder die Funktion wiederholt und zwar zehnmal pro Sekunde.

SHIFT Q
Setzt den Cursor in die linke obere Ecke des Monitors.

SHIFT N,B
Setzt den Cursor an den Anfang beziehungsweise an das Ende des Textfiles.

SHIFT E,X (Geschwindigkeit 1-5)
Rollt den Text vorwärts und rückwärts. Mit der Space-Taste kann das Ganze angehalten und mit der (EN)-Taste fortgesetzt werden. Break stoppt die Funktion.

SHIFT D
Annulliert einen oder mehrere Buchstaben. Der Text wird automatisch nachgeschoben.

SHIFT F
Einsetzen von Buchstaben. Der Cursor verdoppelt dabei seine Grösse, um dies dem Benutzer anzuzeigen.

SHIFT Y
Annulliert eine ganze Linie.

SHIFT G
Setzt eine zusätzliche Linie ein.

SHIFT T
Annulliert den Text von der Cursor-Position bis zum Linienende.

DEPLAZIERUNG EINES GANZEN BLOCKES

Um einen Block zu deplazieren, muss dieser zuerst markiert werden.

Dies geschieht mit Hilfe von **SHIFT (Pfeil AUF)** und zwar auf dem ersten und letzten Buchstaben des Blockes.

SHIFT U
Eliminiert den markierten Textblock.

SHIFT H
Ermöglicht das Einsetzen des Blocks an der jeweiligen Cursor-Position.

STRING SUCHE

Nachdem **SHIFT V** getippt worden ist, erscheint die Frage: **SEARCH STRING?**, worauf das zu suchende Wort einzugeben wird und dann auf dem Monitor erscheint. Es ist auch möglich, Buchstaben oder Worte zu ersetzen. Beim Beispiel:

SEARCH STRING? DAS/DIE/12
würde das Wort **DAS** zwölfmal durch das Wort **DIE** ersetzen.

SHIFT R
Erlaubt die Wiederholung einer anderen Funktion, wie zum Beispiel: **SHIFT R5 SHIFT D** = Annullierung von 5 Buchstaben, **SHIFT R3 SHIFT P** = Drückt den Text dreimal aus.

SHIFT P
Textausdruck auf den Drucker.

(Bei einer modifizierten CPU wird anstelle von **SHIFT** die neue **CTRL** Taste zusammen mit der jeweiligen anderen Taste verwendet.)

Die Funktionen sind sehr einfach in der Anwendung, und man hat die meisten sehr schnell im Griff. Bevor jedoch zum Textausdruck übergegangen werden kann, müssen zuerst noch einige Parameter gesetzt werden. Zu diesem Zweck wird **SHIFT K** gedrückt, worauf auf dem Monitor eine Reihe von Unterbefehlen erscheinen. Hier kurz eine Beschreibung der einzelnen Funktionen:

R, W, V

Schreiben (W) oder lesen (R) des Textfiles auf bzw. von Kassette. V (verify) dient zum Überprüfen, ob der Text fehlerlos auf die Kassette gespeichert worden ist.

X, Y

Nach dem Eintippen von X erscheint die Wortanzahl des Textfiles, bzw. bei Y die Anzahl Absätze. Ein Absatz besteht aus einem Block von Wörtern, dessen Anfang und Ende durch ein Line Feed (LF) oder Carriage Return (CR) abgegrenzt sind.

CAA

Löscht den gesamten Text von der Cursor-Position bis zum Schluss.

CAB

Löscht den gesamten Text vom Anfang bis zur Cursor-Position.

J (1 oder 0)

Bei J1 wird der Text rechts- und linksbündig ausgedruckt, sofern die Linien nicht durch (CR) beendet worden sind.

S (1 - 5)

Anzahl Leerlinien zwischen dem Text. SX hebt Linefeeds auf (z.B. für Centronics).

A (2 - 20)

Anzahl Leerlinien zwischen einer alten und einer neuen Seite.

G (1 - 72)

Anzahl Linien pro Seite.

M (0 - 100)

Abstand zum linken Blattrand.

N (1 - 255)

Gibt dem System an, mit welcher Seitennummer die Numerierung begonnen werden soll.

P (0 - 255)

Zeigt dem System an, wieviele Absätze von der jeweiligen Cursor-Position an ausgedruckt werden sollen.

L (25 - 125)

Anzahl Zeichen pro Linie.

Mit Hilfe dieser Unterbefehle kann der Text in allen möglichen Variationen ausgedruckt werden. Man sollte aber acht geben, dass man die Linienlänge nicht zu kurz wählt. Wenn der Text nämlich lange Wörter enthält - speziell in der deutschen Sprache - so kann es vorkommen, dass der Computer 'einfriert', indem er versucht, ein langes Wort auf die neue Linie zu übertragen, es ihm aber nicht erlaubt ist, den Platz auf der alten Linie mit entsprechend vielen Leerzeichen (Spaces) zu füllen. Auch die BREAK Taste hilft dann nichts mehr. Das einzige was der Benutzer dann tun kann, ist das System neu laden, was den Verlust des Textes bedeutet. Leider ist auch bei der DISK-Version dieses Problem nicht behoben worden.

VERSION I-Disk

Wie schon anfangs erwähnt, kostet die DISK-Version \$150. Benutzern der Version I ist es jedoch möglich, die neuere Version billiger zu erstehen, indem sie die Differenz plus \$15 als Unkostenbeitrag zusammen mit der Originalkassette an Michael Shroyer zurücksenden. Somit bezahlt man nur noch ungefähr \$65 für diese Version. Lohnt sich diese zusätzliche Investition? Wir überlassen es dem Leser selbst, diese Frage zu beantworten, indem wir kurz auf die zusätzlichen Unterbefehle - denn neue Funktionen gibt es keine - eingehen:

DL = Laden eines Textfiles vom Disk

DS = Speichern eines Textfiles auf Disk

DI = Directory

DK = Eliminieren eines Textfiles

U = Wenn U eingegeben wird, kann der Text über das RS-

232-Interface ausgedruckt werden.

Bevor der E.P. geladen wird, muss zuerst ein DIR ausgeführt werden, sonst geht die CPU jedesmal ins BASIC über, wenn die BREAK-Taste gedrückt wird.

Inzwischen ist bereits die Version II erschienen. Für TRSDOS kostet sie in Verbindung mit einem NEC, Diablo- oder Gume-Drucker \$350, für andere Drucker \$325. Für das verbreitete CP/M-System liegen die Preise bei \$300 bzw. \$275. Die Version II bietet zusätzlich das Löschen von Worten, Seitennumerierung, Seitenvorschub, Schreiben bzw. Editieren von BASIC-Files, Unterstreichen und Doppeldruck.

Sollen andere Personen für Sie entscheiden über etwas, das Sie in einigen Minuten Zeitinvestition pro Monat ebensogut selbst überblicken können?

Lesen Sie das neue

COMPUTER Journal
Informationen für kommerzielle Small business computer-Anwender

Endlich eine Zeitschrift, die konzentriert die Informationen über Tischcomputer und deren Anwendung bringt, welche leitende Personen in Wirtschaft und Schule benötigen sowie «Insider-Informationen» für die Benutzer.

Hier finden Sie die Grundlage für Ihre Entscheidungen von heute und morgen.

Verlangen Sie unverbindlich ein Probeexemplar beim

Verlag SCC AG
Seeburgstrasse 12
CH-6006 Luzern

Wenger Datentechnik

Hersteller und Distributor von **Computerperipherie** der obersten Leistungsklasse bietet jüngeren, qualifiziertem

Kaufmann

Computer-Enthusiast, mit Englischkenntnissen und kaufm. Berufserfahrung

Gelegenheit, seine Hobbykenntnisse auch im Beruf anzuwenden.

Diese Kenntnisse wird er bei **Wenger Datentechnik** auf professioneller Qualitätsebene erweitern können.

Die Position vereinigt kaufmännische und technische Tätigkeiten, wobei dem Stelleninhaber Aufstiegs- und Entwicklungsmöglichkeiten geboten werden.

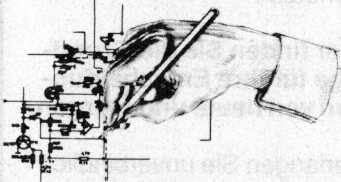
- **Disposition** Einkauf-Verkauf von Computerperipherie aus den **USA, Japan, GB**
- **Produktmanagement** höchstwertiger Floppy Disk Drives, Cassette Drives, Bandstationen der Marke TEAC
- Verkauf der TEAC-Linie vor allem im Innendienst. Reisetätigkeit für OEM Accounts zirka 3 Tage im Monat

Wir bieten:

- Ausbildung
- selbständige Arbeit
- soliden Lohn
- Umsatzprovision
- erstklassige Sozialleistungen

Wir bitten interessierten Bewerbern, sich mit Herrn P. A. Wenger, Telefon 061 50 84 84 in Verbindung zu setzen oder die üblichen Unterlagen zuzustellen.

**WENGER
DATEN-
TECHNIK**



Güterstrasse 253
CH-4053 Basel
Telefon 061/508484

Computer Aided Design (CAD)

Im Zusammenhang mit der Einführung einer neuen computergestützten Anlage für die Herstellung von Leiterplatten muss unser Rechner-technik-Support verstärkt werden. Der Aufgabenbereich des neuen Mitarbeiters umfasst zunächst die aktive Betreuung und Ergänzung der Software unseres CAD-Systems; in einer späteren Phase aber auch den Support von Betriebssystemen, wie

- VAX/VMS
- RMX 86

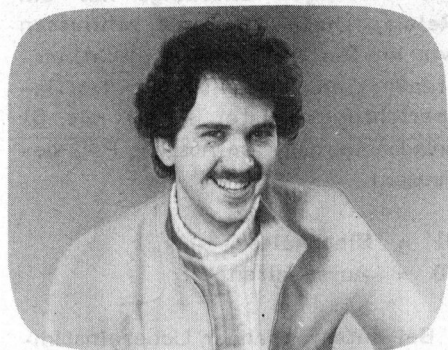
Wenn Sie eine

- Lehre auf dem elektrotechnischen oder elektronischen Gebiet und
- eine weitere Ausbildung, z. B. an einer HTL,

abgeschlossen haben, kontaktfreudig sind und Ihre Fähigkeit zur Zusammenarbeit mit zahlreichen Fachinstanzen unter Beweis stellen möchten, dann wenden Sie sich doch bitte telefonisch oder schriftlich an unseren Herrn R. Widmer, Personalabteilung, Standard Telephon und Radio AG, Friesenbergstrasse 75, 8055 Zürich, Telefon Direktwahl 01 / 214 24 85

Standard Telephon und Radio AG **STR**

Lehrgänge



Der Mikroprozessor 6502

Willy NIEDERER

- SF

In der letzten Ausgabe haben wir ein Uhrenprogramm beschrieben, das wir nun mit einigen Unterprogrammen bereichern wollen, um die einfache Uhr zur Schaltuhr zu erweitern. Dazu muss zunächst das Hauptprogramm geändert werden, damit die Unterprogramme ausgeführt werden können. Wir benötigen für den Funktionsablauf drei Unterprogramme:

9. Teil

UNTERPROGRAMME

1. Eingabe der Einschaltzeit: EZT
2. Eingabe der Ausschaltzeit: AZT
3. Schaltprogramm: SCH

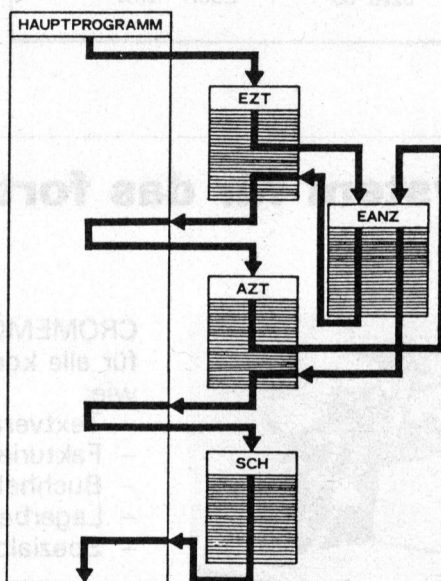
Im Hauptprogramm wird der letzte Befehl (Adresse 03D8) ersetzt.

AENDERUNGEN IM HAUPTPROGRAMM

```
03D8 20 00 03 JSR EZT
Eingabe Einschaltzeit
03DB 20 30 03 JSR AZT
Eingabe Ausschaltzeit
03DE 20 00 02 JSR SCH
Schaltprogramm
03E1 4C C9 03 JMP DSP
```

Die Nullseiten werden um vier Speicherplatzbelegungen erweitert, die wir für die Schaltzeiten benötigen.

Einschaltzeit	Minuten	0090	EMIN
	Stunden	0091	ESTD
Ausschaltzeit	Minuten	0092	AMIN
	Stunden	0093	ASTD



Die Verschachtelung der Unterprogramme

Unterprogramm "Eingabe der Ausschaltzeit"

```
0330 20 6A 1F AZT JSR GETKEY
0333 C9 0A      CMP 1 # 0A
0335 D0 0F      BNE ENDA
0337 A9 A5      LDA # $A5
0339 85 F9      STA INH
033B 20 50 02 JSR EANZ
033E A5 62      LDA SMIN
0340 85 92      STA AMIN
0342 A5 63      LDA SSTD
0344 85 93      STA ASTD
0346 60        ENDA RTN
```

diglich durch die verschiedenen Funktionstasten sowie der Nullseiten-Speicherzuteilung unterscheiden, drängt sich hier wiederum ein Unterprogramm auf, das die den beiden gemeinsamen Teile ausführt. Dieses Unterprogramm nennen wir:

Schaltzeitabfrage EANZ

Es zeigt zunächst die entsprechende Schaltzeit an und geht ins systemeigene Unterprogramm für die Tastaturabfrage. Wird die Taste C gedrückt, endet das EANZ-Programm und springt in das vorherige Eingabe-Unterprogramm und führt dieses zu Ende, indem der Schaltzeitwert in die entsprechende Nullseiten-Speicher übertragen wird.

Die eigentliche Schalttätigkeit muss das Schaltprogramm ausführen. Da zum Schalten ein Relais oder eine andere Ausgabe notwendig ist, müssen zunächst das entsprechende Datenregister gesetzt und der Datenausgang bestimmt werden.

Unterprogramm "Eingabe der Einschaltzeit"

```
0300 20 6A 1F EZT JSR GETKEY
0303 C9 0E      CMP # $0E
0305 D0 0F      BNE ENDE
0307 A9 E5      LDA # $E5
0309 85 F9      STA INH
030B 20 50 02 JSR EANZ
030E A5 62      LDA SMIN
0310 85 90      STA EMIN
0312 A5 63      LDA SSTD
0314 85 91      STA ESTD
0316 60        ENDE RTN
```

Damit wir die Schaltzeiten eingeben können, ohne dabei die Uhrzeit zu unterbrechen, brauchen wir die beiden Eingabe-Unterprogramme. Die Unterprogramme beginnen mit der Abfrage der Tastatur. Für die Eingabe der Schaltzeit wollen wir die Taste E als Funktionstaste bestimmen, für die Ausgabe die Taste A.

Da beide Eingabe-Unterprogramme gleich aufgebaut sind und sich le-

Unterprogramm "Schaltzeitabfrage"

```

0250 20 1F 1F   EANZ JSR SCANDS
0253 20 6A 1F   JSR GETKEY
0256 C5 60      CMP PREV
0258 F0 F6      BEQ EANZ
025A 85 60      STA PREV
025C C9 0C      CMP # $ 0C
025E F0 0E      BEQ SAVE
0260 C9 0A      CMP # $ 0A
0262 90 13      BCC PASS
0264 4C 50 02   JMP EANZ
    
```

```

026E A5 FA      SAVE LDA POINTL
0270 85 62      STA SMIN
0272 A5 FB      LDA POINTH
0274 85 63      STA SSTD
0276 60         RET   RTN
0277 0A 0A      PASS ASL A ASL A
0279 0A 0A      ASL A ASL A
027B A2 04      LDX # 4
027D 0A         SHIFT ASL A
027E 26 FA      ROL POINTL
0280 26 FB      ROL POINTH
0282 CA         DEX
0283 D0 F8      BNE SHIFT
0285 F0 C9      BEQ EANZ
    
```

Nach dem Vergleichen der Schaltzeiten mit der Uhrzeit, wird der

Datenausgang entsprechend gesetzt oder gelöscht und danach wird ins Hauptprogramm zurückgekehrt.

An einem Steckerausgang muss natürlich die Relaischaltung ange-

Unterprogramm "Schaltprogramm"

```

0200 A9 01      SCH LDA # $ 01
0202 8D 01 17   STA PADD
0205 A5 83      EIN LDA HR
0207 C5 91      CMP ESTD
0209 D0 0C      BNE AUS
020B A5 82      LDA MIN
020D C5 90      CMP EMIN
020F D0 06      BNE AUS
0211 A9 01      LDA # $ 01
0213 8D 00 17   STA PAD
0216 60         RTN
0217 A5 83      AUS LDA HR
0219 C5 93      CMP ASTD
021B D0 0B      BNE ESCH
021D A5 82      LDA MIN
021F C5 92      CMP AMIN
0221 D0 05      BNE ESCH
0223 A9 00      LDA # $ 00
0225 8D 00 17   STA PAD
0228 60         ESCH RTN
    
```

schlossen werden. Diese Schaltung ist von früheren Lektionen bekannt. Wir benötigen allerdings nur ein Relais. Diese Schaltung schliessen wir an Pin A-14 des Applikationssteckers an. Deshalb muss das Datenrichtungsregister PADD mit 01 geladen werden. Am Ausgang PAD bedeuten:

01 = Einschalten
00 = Ausschalten

Bei entsprechender Uebereinstimmung mit Einschalt- bzw. Ausschaltzeit mit Uhrzeit, wird der Ausgang PAD mit 01 oder 00 gesetzt.

Weitere vom Programm belegte Nullseitenadressen:

- 60 PREV Tastenvergleich-Zwischenspeicher
- 62 SMIN Schaltzeitwert Minuten
- 63 SSTD Schaltzeitwert Stunden

Microcomputersystem für das fortschrittliche Unternehmen



CROMEMCO Dialog-Computersystem für alle kommerziellen Anwendungen wie:

- Textverarbeitung
- Fakturierung
- Buchhaltung
- Lagerbewirtschaftung
- Spezialprogramme

Ausbaubar als Multi-User-System mit bis zu 7 Terminals beziehungsweise 7 Benutzern.

Speichererweiterung mit Floppy Disk oder Magnetplatten bis zu 22 Mio Zeichen.

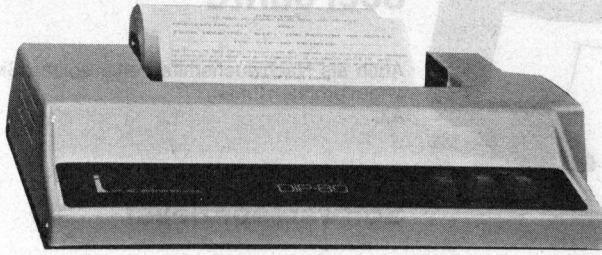
Verlangen Sie unverbindlich Unterlagen.

COMICRO AG

CH-8045 Zürich, Eichstrasse 24, Tel. (01) 66 04 66
Telex 58738 micom ch, Telegramm micom

Matrix Printer DIP-80

ab Fr. 1088.-*



Papierbreite bis 216 mm ● Normale und breite Schrift ● Gross-/Kleinschrift mit Sonderzeichen ● Druckgeschwindigkeit 60 Linien pro Minute ● Buffer-Speicher für 2 Zeilen mit 80 Zeichen ● Normalpapierdrucker ● DIP 84 mit Traktor Feed ● 80, 96, 132 Zeichen pro Zeile ● Anschluss an alle Mikro- und Minicomputer (Parallel Centronics kompatibel oder seriell RS-232C/V24 oder 20mA 100p)

* ab 10 Stück

A. P. Kern AG, Electronic Engineering, Postfach, 3072 Ostermündigen, Telefon 031 51 66 46



Wer hat einen eigenen Computer?

Ziemlich revolutionär, die Idee vom Besitz eines eigenen Computers? Nicht, wenn Sie ein Manager, Wissenschaftler, Ingenieur, Architekt oder Lehrer sind. Heute gibt es für alle den APPLE COMPUTER, den persönlichen Computer, der Ihnen das Leben einfacher und effektiver gestaltet.

Kluge Leute sind es, die einen APPLE besitzen.

Ihre Zeit ist Geld. APPLE kann mehr daraus machen. Die erfolgreichsten unter den heutigen Spezialisten geben sich nicht mit un kreativem Ballast ab. Genau da setzt APPLE an. Der APPLE ist ein richtiger Computer. Genauso wie die grossen Computer verwaltet er Daten, er verarbeitet Zahlen, führt die Bücher, bearbeitet Ihre Informationen und druckt Berichte. Sie können sich auf das Wesentliche konzentrieren, APPLE erledigt den Rest. APPLE macht das bequem mit fünf Programmiersprachen – einschl. PASCAL und FORTRAN – damit können Sie Ihr eigener Software-Experte werden.

APPLE, der Computer auf den Sie nicht warten müssen.

Zeit, die man aufwenden muss, um auf den Zugriff zum Zentral-Rechner-system zu warten, ist Verschwendung. Was Sie in Ihrem Arbeitsbereich benötigen – auf Ihrem Schreibtisch – ist ein Computer, der nur Ihnen antwortet... APPLE COMPUTER. Das ist billiger als Timesharing und ausserdem zuverlässig. Für weniger als Fr. 6000.- erhalten Sie mehr Flexibilität als durch zentralisierte EDV.

Besuchen Sie Ihr nächstes Computer-Fachgeschäft.

Ihr nächstes APPLE-Computer Fachgeschäft:
4053 Basel, BD-Electronic, Gundeldingerstr. 209/**4053 Basel**, Leobag-Computer AG, Dormacherstr. 161/**2052 Fontainemelon**, Meyer Urs Electronic, Rue de Bellevue 17/**1211 Genève 4**, Irco Electronic, Rue Jean-Violette 3/**1008 Lausanne**, Savoy André, Rte. de Prilly 12c/**6002 Luzern**, DCT Dialog Computer Treuhand AG, Seeburgstr. 18/**6003 Luzern**, Hunziker-Elektronik, Bruchstr. 50-52/**8105 Regensdorf**, Poltera Gebr., Im Zentrum/**8200 Schaffhausen**, Quidort Syntron Elektronik, Oberstadt 23/**3066 Stettlen**, ASP Bern, Bleicherstr. 21A/**8032 Zürich**, Hanes Keller AG, Computer-Zentrum, Eidmattstr. 36/**8048 Zürich**, Logon AG, Baslerstr. 145/**8004 Zürich**, Microspot AG, Sihlfeldstr. 127

Generalvertretung für die Schweiz:

Celtone Ltd., Computer Division, Kanalstrasse 15, 8152 Glattbrugg



Ich möchte einen eigenen Computer. Bitte senden Sie mir: ✂

<input type="checkbox"/> weitere Unterlagen	Name _____
<input type="checkbox"/> Angebot	Adresse _____
	PLZ/Ort _____

Ausschneiden und in einem Kuvert an Celtone senden.

MK

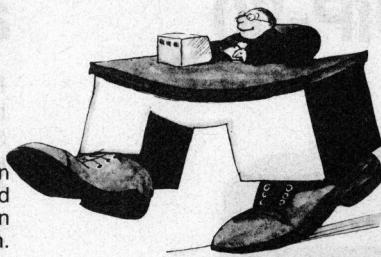
Mit Nixdorf in die 80er Jahre

Das Nixdorf-Konzept des arbeitsplatzorientierten Computers hat den Computermarkt grundlegend verändert und uns zu einem der erfolgreichsten europäischen Computerhersteller werden lassen. Wollen Sie an diesem Erfolg teilhaben?
Als

Organisationsprogrammierer/ Projektleiter

arbeiten Sie entsprechend Ihrer Qualifikation und Ihrer persönlichen Zielsetzung. Sie beraten unsere Interessenten und Kunden in allen EDV-bezogenen Organisationsfragen und lösen deren Probleme von der Analyse über die Konzeption bis zur Realisierung mit vorhandenen Standard-Softwarepaketen oder durch Individualprogrammierung. Sie haben eine gute kaufmännische Ausbildung. Es wäre vorteilhaft, wenn Sie auch bereits über Praxiserfahrung aus Industrie, Handel oder dem Bereich Banken verfügen und EDV-Kenntnisse in Organisation und Programmierung (Basic, Assembler oder Cobol) mitbringen.

Sind das Ihre Vorstellungen über Ihre zukünftige Tätigkeit? Dann senden Sie bitte Ihre Bewerbungsunterlagen an unseren Personalchef, Herrn Baarfuss.



Mit Nixdorf in die 80er Jahre

Auch als Nachwuchsmitarbeiter sollten Sie sich angesprochen fühlen.
Als

Programmierer/ Softwarespezialist

programmieren Sie selbständig unsere Computersysteme, erarbeiten Anwender-Softwarepakete oder systemnahe Software. Ferner geben Sie Unterstützung bei der Programmierung sowie der Realisierung schwieriger Projekte bei selbst-programmierenden Kunden. Ihr Einsatzbereich erstreckt sich über unsere gesamte Produktpalette.

Sie sollten als Kaufmann, Informatiker, Mathematiker oder Praktiker bereits über EDV-Erfahrung verfügen und fit in Basic oder Cobol sein. Darüber hinaus sollten Sie Interesse an organisatorischen Arbeiten haben.

Sie arbeiten bei uns teamorientiert mit viel Entfaltungsfreiheit. Wir bereiten Sie durch eine gründliche und systematische Einarbeitung auf Ihre neue Tätigkeit vor.

NIXDORF
COMPUTER

Nixdorf Computer AG Personaldienst Talackerstrasse 9 8152 Glattbrugg



Einem jungen, initiativen

Radioelektroniker

der sich in industrieller Elektronik weiterbilden möchte, können wir in einem

Elektroniklabor

eine interessante und lehrreiche Aufgabe übertragen.

Rufen Sie Herrn H. Lüthi, intern 575, an.

CERBERUS AG

Brandschutz- und Sicherheits-Systeme, Elektronik
8708 Männedorf, Telefon 01 / 922 61 11



Junges Team bei Brugg AG sucht neuen Mitarbeiter.
Wir stellen uns den neuen Kollegen als

Büromaschinen-Mechaniker FEAM oder EGM usw.

vor, mit Interesse am Klein- und Personal-

Computer-Gebiet

Seine Aufgabe wäre das selbständige Erledigen von Re-
glage und Service von Geräten, eine Zusatzausbildung
kann absolviert werden, wozu Englischkenntnisse von
Vorteil wären.

Sind Sie an einem baldigen Eintritt interessiert, so nehmen
Sie bitte mit uns Kontakt auf durch Chiffre 7762 BR
Orell Füssli Werbe AG, Postfach, 5200 Brugg

Analog-Interface zu CBM (3008 – 3032)

- einstellbare Adressen
- 16 Kanäle
- 8-Bit-Auflösung
- ca. 50 μ s Wandlungszeit
- Eingangspegelregler (U = 2,5 – 20 V)
- Versorgungsspannung vom Computer
- 1 einziger Peek-Befehl zum Lesen eines Kanals
- einfache Montage

Gegen Aufpreis für andere Micro-Computer-Systeme anpassbar
(alter PET/SUPERBRAIN / evtl. APPLE usw.)
Spezialpreis Fr. 880.– (inkl. Wust)



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

Programmieren mit System

Roman KAISER

- SF

In unserer letzten Ausgabe (Mikro- und Kleincomputer 80-4) haben wir in einem ersten Teil über die Möglichkeiten der transparenten Programmierung berichtet. Dabei haben wir aufgezeigt, dass sich die Daten und Operationen mit den gleichen Elementen strukturieren lassen.

2. Teil

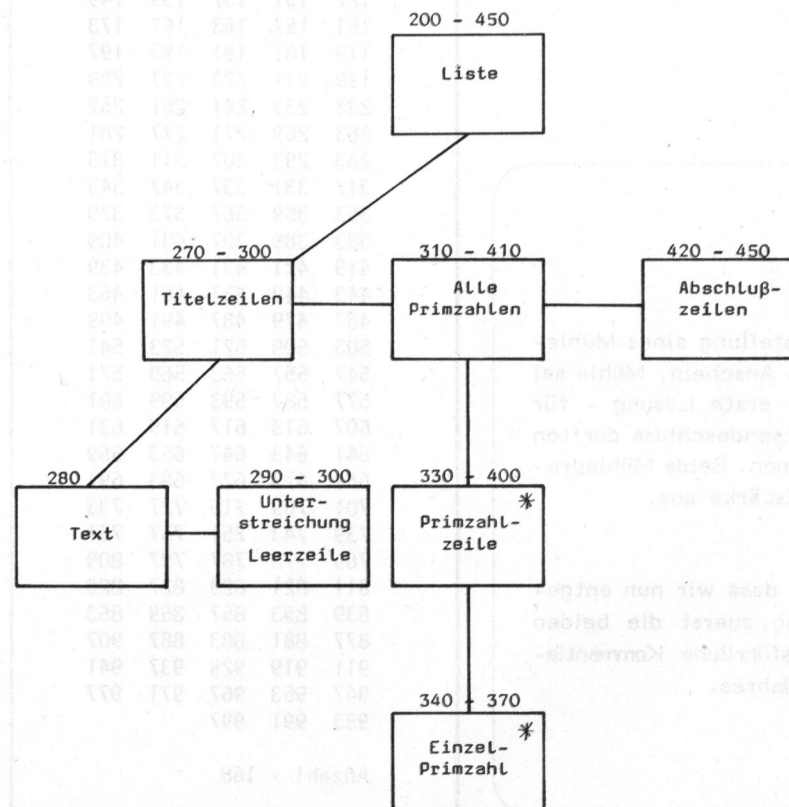
8. KORRESPONDENZ ZWISCHEN DATEN- UND PROGRAMM-STRUKTUR

Normalerweise verarbeitet ein Programm mindestens eine Datei - es wird zum Beispiel eine Liste gedruckt. Alle Sätze der Datei haben ihren Standort innerhalb der Dateistruktur. Daneben laufen gewisse Vorgänge ab.

Es ist nun eigentlich sehr einleuchtend, wenn man die Bearbeitungsgruppen innerhalb des Programms entsprechend der Dateistruk-

tur aufbaut. Daraus gewinnen wir eine sehr wichtige Erkenntnis: Bei Vorgabe der Eingabe- und Ausgabedaten (Strukturen) eines Programms ist dessen eigene Struktur eigentlich festgelegt. Man kann dasselbe Problem nur auf EINE optimale Art lösen! Dies betrifft natürlich nur den strukturellen Programmaufbau, denn in der Wahl der Programmiersprache und der Detailverarbeitung gibt es noch viele Variationsmöglichkeiten.

An einem ausführlich dargestellten Beispiel sollen nun die gewonnenen Erkenntnisse in die Praxis umgesetzt werden.



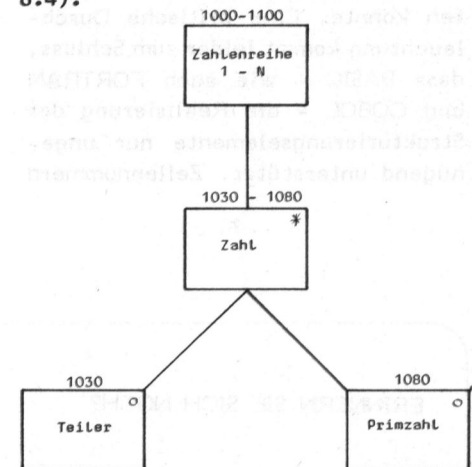
9. PRIMZAHLBERECHNUNG

9.1 Problemstellung

Nach der Eingabe einer Zahl N sind alle Primzahlen von 1 bis N zu berechnen. Es sind je 10 Primzahlen pro Zeile zu drucken. Eine Titelzeile soll die Eingabezahl N enthalten und eine Abschlusszeile die Anzahl der berechneten Primzahlen.

9.2 Beschreibung der Listenstruktur

Es wird nun die Ausgabedatei der Liste mit den entsprechenden Symbolen grafisch dargestellt, wobei die Zahlen oberhalb der Kästchen die Zeilennummern des dazugehörigen BASIC-Programms bedeuten (Abschnitt 8.4).



9.3 Beschreibung der Eingabestruktur

Die Existenz einer eigentlichen Eingabedatei geht aus der Aufgabenstellung nicht ohne weiteres hervor, da ja effektiv nur eine einzige Zahl eingetippt werden muss. Diese bedingt aber die ganze Zahlenreihe von 1 bis N, die zusammen die "Eingabedatei" bilden.

10. AUSBLICK

Dem aufmerksamen Leser wird nicht entgangen sein, dass unser Prim-

```

20 '*****
20 'PRIMZAHLBERECHNUNG
30 '*****
40 'ES SOLLEN ALLE PRIMZAHLEN VON 1 BIS N
50 'BERECHNET UND IN ZEILEN ZU JE 10 ZAHLEN
60 'AUSGEDRUCKT WERDEN.
70 '
100 '-----
110 'DATENDEFINITIONEN
120 '-----
130 INPUT "Obere Limite";N%
140 '
200 '-----
210 'HAUPTSTEUERUNG
220 '-----
230 LET ANZAHL% = 0
240 LET ZEILE% = 1
250 LET ZAHL% = 1
260 LET PRIM% = 1
270 '----- TITELZEILEN
280 LPRINT "Primzahlen von 1 bis";N%
290 LPRINT STRING$(24,"-")
300 LPRINT
310 '----- ALLE PRIMZAHLEN
320 WHILE ZEILE% > 0
330 FOR Z%=1 TO 10

```

```

340 IF PRIM% > N% THEN 420
350 LPRINT USING "### ";PRIM%;
360 LET ANZAHL% = ANZAHL% + 1
370 GOSUB 1000
380 NEXT Z%
390 LPRINT
400 LET ZEILE% = ZEILE% + 1
410 WEND
420 '----- ABSCHLUSSZEILEN
430 LPRINT
440 LPRINT "Anzahl =";ANZAHL%
450 '
460 END
470 '
1000 '-----
1010 'ROUTINE - NAECHSTE PRIMZAHL
1020 '-----
1030 LET ZAHL% = ZAHL% + 2
1040 LET WURZEL% = CINT(SQR(ZAHL%))
1050 FOR I%=3 TO WURZEL% STEP 2
1060 IF ZAHL% MOD I% = 0 THEN 1030
1070 NEXT I%
1080 LET PRIM% = ZAHL%
1090 RETURN
1100 '

```

zahlbeispiel in der Programmiersprache BASIC die wesentlichen Funktionen der Strukturierung nicht ganz überzeugend herausarbeiten konnte. Eine kritische Durchleuchtung kommt leider zum Schluss, dass BASIC - wie auch FORTRAN und COBOL - die Realisierung der Strukturierungselemente nur ungenügend unterstützt. Zeilennummern

und Referenzierung durch GOTO-Befehle sollten eigentlich der Vergangenheit angehören. Neue Ansätze in dieser Beziehung bieten die Sprachen PASCAL und PL/I, die aber wieder andere Probleme aufwerfen. Eine universell einsetzbare, leicht erlernbare Programmiersprache fehlt eigentlich immer noch.

ERINNERN SIE SICH NOCH?

In unserer Ausgabe 80-1 haben wir Sie zur Erstellung eines Mühleprogrammes aufgefordert. Zunächst hatte es den Anschein, Mühle sei nicht programmierbar. Dann erhielten wir eine erste Lösung - für uns lange Zeit die einzige. Doch genau zum Einsendeschluss durften wir mit Freude das zweite Programm entgegennehmen. Beide Mühleprogramme weisen sich durch eine beachtliche Spielstärke aus.

Unsere Leser haben sicher Verständnis dafür, dass wir nun entgegen der bereits angekündigten Veröffentlichung zuerst die beiden Programme gegeneinander spielen lassen. Eine ausführliche Kommentierung bringen wir in der letzten Ausgabe dieses Jahres.

Redaktion m&k computer

Primzahlen von 1 bis 999

2	3	5	7	11
13	17	19	23	29
31	37	41	43	47
53	59	61	67	71
73	79	83	89	97
101	103	107	109	113
127	131	137	139	149
151	157	163	167	173
179	181	191	193	197
199	211	223	227	229
233	239	241	251	257
263	269	271	277	281
283	293	307	311	313
317	331	337	347	349
353	359	367	373	379
383	389	397	401	409
419	421	431	433	439
443	449	457	461	463
467	479	487	491	499
503	509	521	523	541
547	557	563	569	571
577	587	593	599	601
607	613	617	619	631
641	643	647	653	659
661	673	677	683	691
701	709	719	727	733
739	743	751	757	761
769	773	787	797	809
811	821	823	827	829
839	853	857	859	863
877	881	883	887	907
911	919	929	937	941
947	953	967	971	977
983	991	997		

Anzahl = 168

Das kleine Computer-Lexikon

Ronald BAUMGARTNER

Englisch ist in der Computertechnik die vorwiegend benutzte Fachsprache. Dabei hat sich sehr rasch ein eigener Computerjargon gebildet. Besonders der Anfänger hat Probleme mit den Fachausdrücken. Die folgende Liste häufig gehörter Wörter sollte es auch einem Neuling gestatten, sich rasch in den Fachjargon einzuleben. Für die richtige Uebersetzung und Deutung der Ausdrücke will der Autor allerdings keine Garantie übernehmen...

ALGORITHMUS

Tanz von einem Planeten des Sternes Algol.

ASSEMBLER

Jemand, der einen Computerbausatz zusammensetzt.

BENCHMARK

Kritzeleien auf einer Parkbank.

BOOTSTRAP

Computergesteuerte Falle für Boote.

BURN-IN

Das Entstehen von Flecken durch herabfallende, glühende Zigaretten oder durch heisse Lötkolben.

BUS

Massenverkehrsmittel. Dazu die Unterbegriffe:

ADDRESS-BUS

Bus, der jeden Fahrgast genau dort absetzt, wo er nicht hin will.

CONTROL-BUS

Spezialbus für Verkehrsüberwacher.

S-100-BUS

Bus mit Maximalgeschwindigkeit von 100 km/h.

BYTE

Tätigkeit von Läusen, Wanzen etc.

CARD-READER

Wahrsager, der mit Karten arbeitet.

CHARACTER BUFFER

Schmiergeld.

CHECKSUM

Gesamtbetrag, den man für einen Computer zahlen muss.

CHIP

Kleine Zwischenverpflegung beim Programmieren.

CLOCK INTERRUPT

Alarmklingel.

CROSS-ASSEMBLER

Hersteller von Souvenirs für Wallfahrtsorte.

CURSOR

Person, die ständig flucht.

DATA FILE

Spanabhebendes Werkzeug zur Bearbeitung von Kalendern.

DEBUGGING

Entfernen toter Käfer, Fliegen etc. aus dem Computer.

DISASSEMBLER

Jemand, der alte, elektronische Geräte ausschlachtet.

EXOR

Erster Teil eines Psycho-Thriller-Films.

FIRMWARE

Kleidung, die für bestimmte kirchliche Feste getragen wird.

FLOATING POINT

Optische Erscheinung vor den Augen. Tritt bei längerem Starren auf den Bildschirm auf.

FLOPPY DISK DRIVE

Schwungvolle Wurfweise für Plastikscheiben (Frisbees).

FLOW CHART

Flussdiagramm, bzw. Landkarte für Binnenschiffer.

GARBAGE COLLECT ROUTINE

Zusammenwischen von Notizzetteln um den Computer nach längerer Programmiersitzung.

HANDSHAKING

a) Art und Weise der Begrüssung

b) Zustand der Person, die zum ersten Mal am Computer sitzt.

HARDWARE

Helm, Beinschienen, Gesichtsschutz (z.B. für Eishockeyspieler).

HIDDEN REFRESH

Hinterdurch trinken, damit andere nichts davon merken.

HIGHER PROGRAMMING LANGUAGE

Sprechweise von Programmdirektoren bei Radio und TV.

INDEXED ADDRESSING

Jemandem mit ausgestrecktem Finger den Weg zeigen.

INDIRECT ADDRESSING

Jemandem postlagernd schreiben.

INTERFACE

Gesicht eines Inders.

INTERPRETER

Angestellter bei der UNO.

INTERRUPT ROUTINE

Bevorzugte Tätigkeit von Kindern, wenn erwachsene Computerfans diskutieren.

JOYSTICK

Massage-Vibratorstab.

LIGHT PEN

Besonders leichtes Schreibgerät.

LINK LOADER

Prozessorgesteuerte Förderkette zum Beladen von Fahrzeugen.

MASKED INTERRUPT

Raubüberfall durch maskierte Gangster.

MEMORY DUMP

Abfallgrube eines hirnanatomischen Instituts.

MEMORY REFRESH

Souvenirs, Andenken.

MICROPROCESSOR

Jemand, der wegen jeder Kleinigkeit vor Gericht geht.

MOTHERBOARD

Körperlich wenig attraktive Frau (mit Kindern).

NEGATIVE LOGIC

Gedankengänge eines Verbrechers.

NIBBLE
Schmiernippel, beispielsweise an einem Drucker.

NESTING
Tätigkeit eines Programmierers, wenn er müde ist.

PACKING DENSITY
Massstab dafür, was alles in einen Koffer hineinpasst.

PERSONAL COMPUTING
Berechnung zusammengehörender Paare (auch Heiratscomputer genannt).

PRINTED CIRCUIT
Schaltschema-Skizze, in einer Elektronik-Fachzeitschrift gedruckt.

PROGRAM COUNTER
Magaziner in einem Computergeschäft.

RANDOM ACCESS STORAGE
Estrich oder Keller.

READ ONLY MEMORY
Gehirn eines Menschen, der zwar lesen, aber nicht schreiben kann.

REFRESH LOGIC
Argumentierweise eines Trinkers.

RESET
Wieder absitzen, nachdem man vor Erregung aufgesprungen ist (z.B. wenn mal ein Programm wirklich läuft).

SOFTWARE
Gestricktes Wollgewand für Computerspezialisten.

STACK
Auspuffrohr (wird nur bei Computern mit Benzinmotor verwendet!).

SUPERBRAIN
Besonders gutes "Hirnli" beim Metzger.

TIMESHARING
Wenn zwei gemeinsam eine Uhr besitzen.

WINCHESTER DISK
Zielscheibe für amerikanische Repeertiergewehre.

WIRED OR
Ohr mit modischem Drahtschmuck.

WIRE WRAPPING
Jemanden mit Draht fesseln.

WRITE ENABLE
Jemandem Papier und Bleistift geben.

Mit diesem Grundstock an Fachausdrücken sollte auch ein Anfänger ziemlich rasch in der Lage sein, sich aktiv an Diskussionen unter Computerfachleuten zu beteiligen. Es wirkt halt nichts so überzeugend, wie wenn man zur rechten Zeit ein passendes Wort im Fachjargon lässig in einen Satz einstreut... oder?

Und damit beginne ich mit der Garbage Collect Routine, um mich nachher nach einem Hidden Refresh dem Nesting zuzuwenden. Tolle Ausdrucksweise, nicht?

Service

Ist Ihr Computer defekt?

Wir sind Spezialisten für Reparatur und Unterhalt von

- **PET • CBM • SOCOS**
- **COMPUTHINK**
- **CENTRONICS**
- **SERIE 700**



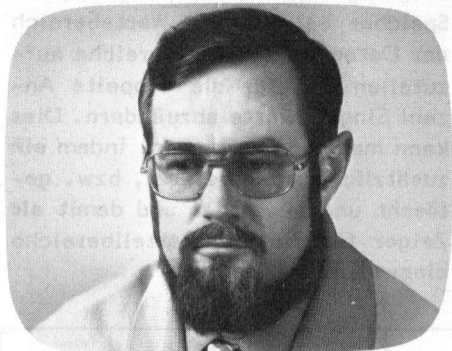
**Elbatex
Computer
Service**



Profitieren Sie von unserer Erfahrung.

Klosterstrasse 40
5430 Wettingen
Telefon 056 26 98 27

PPC - Die Programmierbaren



Sortierprogramm für HP 67/97

Rudolf KLEEMANN

PS F

In der Messpraxis wird man bei statistischen Auswertung häufig vor die Aufgabe gestellt, Daten ihrer Grösse nach in aufsteigender Folge zu sortieren. Hat man einen Taschenrechner zur Hand, lässt sich mit dem nachfolgend beschriebenen Programm die ganze Erfassung und Auswertung direkt am Arbeitsplatz durchführen.

Dieses für den HP 67/97 geschriebene Programm sortiert bis zu 19 Einzelwerte ihrer Grösse nach. Und berechnet den Median \tilde{x} , den Minimal- und Maximalwert der Daten und die Streuung (Standardabweichung) $\pm s$.

STRUKTOGRAMM DES SORTIERPROGRAMMES

Beim Eingeben wird der Einzelwert sofort, seiner Grösse entsprechend, in die Liste eingeordnet. Dieses Verfahren erfordert zwar bei der maximalen Anzahl Eingabewerte von $n = 19$ ca. 15 Sekunden, hat aber mitunter den Vorteil, dass in dieser Zeit ein neuer Messvorgang vorbereitet oder durchgeführt werden kann.

Um das Mitschreiben der Einzelwerte zu erübrigen, kann der Druckermodus eingeschaltet werden. Es wird in diesem Fall beim HP 97 jeder Eingabewert fortlaufend aufgelistet und gedruckt. Zusätzlich druckt das Programm am Ende der Berechnung der statistischen Grössen noch die Liste der geordneten Werte aus.

Der Median \tilde{x} (Zentralwert) wird als der mittlere der nach der Grösse geordneten Einzelwerte $x(1), x(2), \dots, x(n)$ definiert. Bei nicht geradzahligem Umfang der Werte berechnet sich der Median nach der Formel:

$$\tilde{x} = \left[x\left(\frac{n}{2}\right) + x\left(\frac{n}{2} + 1\right) \right] \cdot \frac{1}{2}$$

Bei geradzahligem Umfang ist der Median der arithmetische Mittelwert der beiden mittleren Werte:

$$\tilde{x} = x\left(\frac{n+1}{2}\right)$$

Mit dem 16 % (genau 15,87 %) - bzw. 84 % (genau 84,13 %) - Wert bezeichnet man die Standardabweichung oder Streuung $\pm s$ bei der standardisierten Normalverteilung. Diese Grenzwerte schliessen den Wahrscheinlichkeitsbereich ein, in dem 68 % (genau 68,26 %) der Werte zu erwarten sind (Fig. 1).

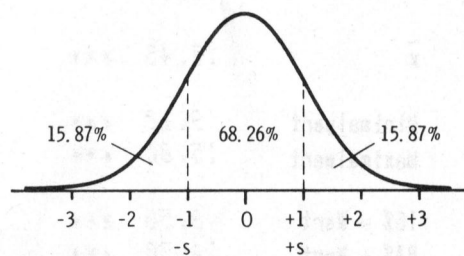
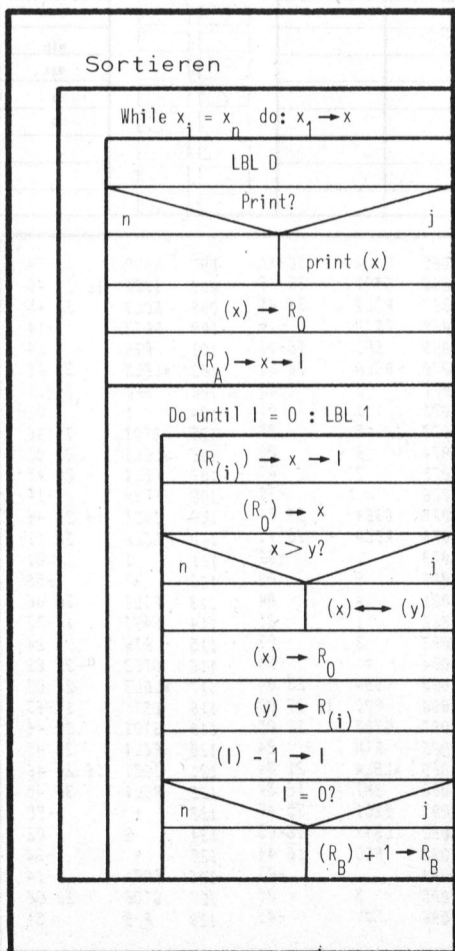


Fig. 1

Beispiel:

In einer Reihemessung (Fig. 2) wurden 14 Uebergangswiderstände (in mOhm) von Kontaktverbindungen untersucht. Da diese Widerstände erfahrungsgemäss nicht genau normalverteilt sind, wird der Median oder Zentralwert anstelle des arithmetischen Mittelwertes verwendet. Bei eingeschaltetem Druckermodus listet das Programm die Ein-



PPC - Die Programmierbaren

zelwerte auf, berechnet die statistischen Parameter und druckt die Liste der geordneten Werte. Ohne Druckermodus werden nur die statistischen Parameter ausgegeben.



Anmerkung:

Das Programm kann für andere Zwecke, bei denen die statistischen Parameter nicht erforderlich sind, leicht abgeändert werden. Die eigentliche Sortieroutine ist unter LBL D aufgelistet.

Der Algorithmus des Sortiervorgangs ist aus dem Struktogramm ersichtlich. Der Registerspeicher B wird als Aufwärtszähler benutzt. Nach Eingabe und Sortierung der Daten erscheint jeweils zur Kontrolle die Anzahl der bereits eingegebenen Werte in der Anzeige.

Der HP 67/97 verfügt nur über eine beschränkte Anzahl Speicher,

daher ist das vorliegende Programm nur für maximal 19 Eingabewerte ausgelegt. Es ist aber möglich, die Speicher bei kleinem Wertebereich der Daten in zwei Teilbereiche aufzuteilen und für die doppelte Anzahl Eingabewerte abzuändern. Dies kann man z.B. erreichen, indem ein zusätzliches Flag gesetzt, bzw. gelöscht und abgefragt und damit als Zeiger für die Registerteilbereiche eingesetzt wird.

Dateneingabe

10.00 ***
 12.70 ***
 13.40 ***
 9.10 ***
 13.30 ***
 9.50 ***
 15.00 ***
 10.50 ***
 10.20 ***
 14.30 ***
 13.50 ***
 13.60 ***
 13.50 ***
 14.30 ***

\bar{x} 13.45 ***

Minimalwert 9.10 ***

Maximalwert 15.00 ***

16% - Wert 9.50 ***

84% - Wert 14.30 ***

Liste der geordneten Daten

9.10 ***
 9.50 ***
 10.00 ***
 10.20 ***
 10.50 ***
 12.70 ***
 13.40 ***
 13.50 ***
 13.50 ***
 13.60 ***
 13.90 ***
 14.30 ***
 14.50 ***
 15.00 ***

No.	Anweisung	Input	Tasten	Output
1	Seite 1 und 2 der Programmkarte einlesen			
2	Programm starten		f a	0.00
3	Anzahl der zu sortierenden Daten eingeben (<20)	n	A	n
4	Wenn Liste der Eingabewerte und der sortierten Daten erwünscht, Druckermodus einschalten		B	1.00
5	Eingeben der zu sortierenden Daten	x_i	D	x_i
6	Berechnen und drucken des Median \bar{x} , des Minimal- und Maximalwerts und der Verteilungsgrenzen		E	\bar{x} min max -s +s

001	*LBLA	21 16 11	033	RCL0	36 00	065	RCLA	36 11	097	X=0?	16 34
002	CLRG	16 53	034	W>Y?	16 34	066	STO1	35 46	098	ISZ1	16 26 46
003	FPS	16 51	035	W<Y?	-41	067	PCL1	36 45	099	RCL1	36 45
004	CLRG	16 53	036	STO0	35 00	068	PRTX	-14	100	PRTX	-14
005	CLX	-51	037	R1	-31	069	SPC	16 11	101	RTN	24
006	ENT1	-21	038	STO1	35 45	070	RCLA	36 11	102	*LBL5	21 05
007	ENT1	-21	039	DSZ1	16 25 46	071	.	-62	103	SPC	16 11
008	ENT1	-21	040	GT01	22 01	072	1	01	104	1	01
009	CF0	16 22 00	041	RCL0	36 12	073	5	05	105	STO1	35 46
010	SPC	16 11	042	1	01	074	8	08	106	*LBL2	21 05
011	RTN	24	043	+	-55	075	7	07	107	PCL1	36 45
012	*LBL4	21 11	044	STO0	35 12	076	X	-35	108	PRTX	-14
013	STO0	35 11	045	RTN	24	077	GSB4	23 04	109	ISZ1	16 26 46
014	RTN	24	046	*LBL6	21 15	078	RCLP	36 11	110	RCLA	36 11
015	*LBL6	21 12	047	SPC	16 11	079	.	-52	111	1	01
016	F0?	16 23 00	048	RCLA	36 11	080	8	08	112	+	-55
017	STO0	22 00	049	2	02	081	4	04	113	PCL1	36 46
018	SP0	16 21 00	050	+	-24	082	1	01	114	X=0?	16 33
019	1	01	051	FRC	16 44	083	3	03	115	RTN	24
020	RTN	24	052	X=0?	16 43	084	X	-35	116	GT02	22 02
021	*LBL0	21 00	053	STO3	22 02	085	GSB4	23 04	117	*LBL3	21 02
022	CF0	16 22 00	054	LSTX	16 63	086	F0?	16 23 00	118	LSTX	16 63
023	0	00	055	INT	16 34	087	GT05	22 05	119	STO1	35 46
024	RTN	24	056	1	01	088	RTN	24	120	PCL1	36 45
025	*LBL0	21 14	057	+	-55	089	*LBL4	21 04	121	ISZ1	16 26 46
026	F0?	16 23 00	058	STO1	35 45	090	INT	16 34	122	PCL1	36 45
027	PRTA	-14	059	RCL1	36 45	091	STO1	35 45	123	+	-55
028	STO0	35 00	060	PRTX	-14	092	LSTX	16 63	124	3	02
029	RCLA	36 11	061	*LBL6	21 06	093	FRC	16 44	125	+	-24
030	STO1	35 46	062	SPC	16 11	094	.	-52	126	PRTA	-14
031	*LBL1	21 01	063	RCL1	36 01	095	5	05	127	GT06	22 06
032	RCL1	36 45	064	PRTX	-14	096	W>Y?	-41	128	R>S	51

PPC - Die Programmierbaren

Programmiertricks für TI 58/59

Urs HÖLZLE

PS F

In den Taschenrechnern steckt oft mehr drin als das Handbuch und die Bedienungsanleitung beschreiben. Viele dieser Tricks erleichtern das Arbeiten mit der Maschine oder machen das Erstellen gewisser Programme erst möglich. Einige dieser raffinierten Kniffe wollen wir Ihnen hiermit aufzeigen.

ACHT ZUSAETZLICHE SPEICHER

Zusätzlich zu den max. 100 Datenspeichern des TI 59 (60 beim TI 58) kann man mit einem kleinen Trick noch bis zu acht weitere Register benutzen. Diese acht Register sind die Klammerregister; bei der Benutzung sind also gewisse Einschränkungen zu beachten (siehe weiter unten).

Der Zugriff auf die Register erfolgt mit dem Befehl HIR, gefolgt von einer zweistelligen Codezahl, wobei die erste Ziffer die auszuführende Funktion und die zweite das HIR-Register (1..8) angibt. Es ergeben sich folgende Befehle:

HIR 0X $\hat{=}$ STO X
 HIR 1X $\hat{=}$ RCL X
 HIR 2X $\hat{=}$ NOP (keine Wirkung)
 HIR 3X $\hat{=}$ SUM X
 HIR 4X $\hat{=}$ PRD X
 HIR 5X $\hat{=}$ INV SUM X
 HIR 6X $\hat{=}$ INV PRD X (gleiche Wirkung haben auch HIR 7X, 8X und 9X)

Wer nun die Taste HIR auf seinem Rechner verzweifelt gesucht und trotzdem nicht gefunden hat, soll seinen Rechner nicht gleich fortwerfen: Der HIR-Code 82 ist kein "natürlicher" Code und muss deshalb mit einem Trick in den Programmspeicher gebracht werden. HIR 18 wird zum Beispiel mit der Tastenfolge RCL 82 BST BST DEL SST C' erzeugt (statt C' ginge auch RCL 18 BST BST DEL SST).

Betrachtet man die Befehlstabelle, so fällt auf, dass INV SUM und INV PRD mit nur zwei Programm-

schritten möglich sind (gegenüber drei bei den normalen Registern). Doch wie es eben so ist, ein Vorteil kommt selten allein bzw. muss mit Nachteilen erkauft werden:

EINSCHRAENKUNGEN

Beim Gebrauch der HIR-Register sind folgende Regeln zu beachten:

- 1) Man sollte sich immer vergewissern, dass die Register, die man braucht, nicht auch durch unvollständige Operationen (Klammerebenen, "Punkt vor Strich"-Rechnungen) gebraucht werden.
- 2) OP 00 löscht die Register 5..8, OP 1..4 beeinflussen sie (gilt nur bei angeschlossenem Drucker!).
- 3) CLR hat keinen Einfluss auf die Register.
- 4) Die Funktionen P/R, $\Sigma+$ und INV \bar{x} beeinflussen HIR 5..8 (ohne Gewähr; sie können auch nur HIR 7 u. 8 beeinflussen. Eine Beeinflussung ist auch durch andere statistische Funktionen möglich; siehe auch Anleitung S. V-40).
- 5) Zahlen der Form $\pm a \cdot 10^{-x}$ (d.h. $-1 < \text{Zahl} < 1$) werden bei den arithmetischen Funktionen vor der Ausführung der Funktion in die Form $\pm a \cdot 10^{-x}$ umgewandelt. Diese Umwandlung findet nicht statt, wenn der Rechner auf EE/ENG-Modus geschaltet ist.

Noch ein Anwendungstip: Da meist nicht mehr als vier Klammerebenen gebraucht werden und zum Drucken OP

04 verwendet wird, sind HIR 5..8 fast immer frei zur Benutzung als Zusatzregister.

Operation	Anzeige	Inhalt von HIR 8
.1 HIR 08	0.1	0.1
.1 HIR 38	10.	10.1
+/- .95 HIR 58	-95.	105.1
EE.1 HIR 48	1. -01	10.51

ERWEITERUNG DES DSZ-BEFEHLS

Der "Standard"-Dsz-Befehl des TI 58/59 funktioniert nur mit den Register 0 - 9. Deshalb gibt es oft Probleme, wenn man nachträglich noch ein Dsz-Register braucht und die Speicher 0 - 9 schon besetzt sind. Es bleibt (scheinbar) nichts anderes übrig, als die Speicherbelegung umzustellen, was aber oft viel Mühe und Aerger bringt.

Doch gibt es glücklicherweise eine Möglichkeit, dem auszuweichen! Der Dsz-Befehl funktioniert nämlich mit (fast) allen anderen Speichern auch. Man muss nur die entsprechende Registernummer in Byte 2 des Befehles bringen. Dies kann man mit Hilfe der Tastencodes oder mit dem RCL-Befehl.

Beispiel:

Dsz 29 A wird mit Dsz CP A programmiert, Dsz 38 289 mit Dsz sin 2 Pi.

Wenn es so nicht geht (z.B. Dsz 31 058), muss man mit RCL nachhelfen, z.B. RCL 31 BST BST Dsz SST 0 Fix. Mit Register 40 funktioniert der Trick nicht, da der Code 40 als Ind interpretiert wird und einen indirekten Dsz-Befehl bewirkt.

Wer nun denselben Trick mit den Flags probieren will, dem sei das Resultat vorweggenommen: Es funk-

tioniert nicht. Der if flg/Set flg-Befehl beachtet nur die Einerstelle der Flagnummer, so dass z.B. St flg 11 als St flg 1 interpretiert wird.

"UNENDLICH" LANGE PROGRAMME

Wenn man umfangreiche Programme schreibt, stösst man bald einmal an die Grenzen des Speicherbereiches, besonders wenn man in Verbindung mit dem Drucker alphanumerische Texte ausdrucken will. Man kann sich in solchen Situationen damit behelfen, dass man z.B. mit einem INV Wrt-Befehl am Ende des zweiten Blocks einen neuen Programmteil in Block 1 einliest. Diese Methode funktioniert aber nur dann, wenn für das Programm mehr als ein Block zur Verfügung steht (d.h. mehr als 240 Schritte verfügbar sind). Was aber, wenn z.B. 90 Register gebraucht werden (Verteilung 239.89) und das Programm länger als 240 Schritte ist? Zugegeben, dieser Fall tritt selten auf; der TI 59 zeigt hier aber so überraschende Fähigkeiten, dass selbst dieses Problem elegant gelöst werden kann. Es ist nämlich möglich, von einem

bereits überschriebenen Programm ins neue zu springen! In unserem Beispiel würde dies bedeuten, dass vom ersten Programmteil aus der zweite eingelesen wird (d.h. der alte Programmteil wird überschrieben) und dann gezielt ins neue Programm gesprungen werden kann, also z.B. zu Label A oder zu Schritt 038 etc. Dies lässt sich durch folgende Befehlsfolge (im alten Programm) verwirklichen:

Op 00	}	siehe Bemerkung
CLR		
x	}	Blocknummer
INV		
Wrt	}	Karte lesen
GTO		
N,nnn		Label oder absolute Adresse

BEMERKUNG: Der Trick funktioniert manchmal auch ohne diese Befehle, doch empfiehlt es sich, diese

Schritte immer einzufügen. Die üblichen Bedingungen für das Einlesen von Magnetkarten (INV Fix etc.) dürfen natürlich auch nicht vergessen werden!

Die Programme 1 und 2 stehen als Beispiele für zwei kurze Programme, die jedes für sich auf eine Karte geschrieben werden müssen (Block 1).

Programm 1 Programm 2

000	76	LBL	113	02	2
001	11	A	114	66	PAU
002	01	1	115	69	OP
003	66	PAU	116	00	00
004	69	OP	117	25	CLR
005	00	00	118	01	1
006	25	CLR	119	22	INV
007	01	1	120	96	WRT
008	22	INV	121	61	GTO
009	96	WRT	122	00	00
010	61	GTO	123	13	13
011	01	01	124	76	LBL
012	13	13	125	24	CE
013	03	3	126	04	4
014	66	PAU	127	66	PAU
015	69	OP	128	69	OP
016	00	00	129	00	00
017	25	CLR	130	25	CLR
018	01	1	131	01	1
019	22	INV	132	22	INV
020	96	WRT	133	96	WRT
021	61	GTO	134	61	GTO
022	24	CE	135	24	CE
023	76	LBL	136	00	0
024	24	CE	137	00	0
025	91	R/S	138	00	0
026	00	0	139	00	0

Das erste Programm wird gestartet und dann abwechselnd Karte 2 und Karte 1 eingeschoben bis zum Stop. Jeder Programmteil zeigt seine Nummer an, so dass der Ablauf anhand der Listings verfolgt werden kann. Man beachte, dass die beiden Labels CE als verschiedene Labels betrachtet werden. Der Sprung erfolgt immer zum Label im neuen Programm.

Damit sind die Fähigkeiten des TI 59 aber noch nicht erschöpft: es kommt noch besser! Nach INV Wrt kann nämlich auch ein Unterprogrammaufruf erfolgen (bzw. Rückkehr zum Hauptprogramm). Dazu müssen nach INV Wrt folgende Befehle stehen:

a) für einen Unterprogrammaufruf:

SBR N oder nnn

b) für den Rücksprung ins Hauptprogramm: RTN (INV SBR).

Die anderen Regeln sind gleich wie bei GTO.

Unsere Beispielprogramme lassen sich leicht abändern, um diese Möglichkeit zu demonstrieren. Ein Vergleich mit Programm 3 bzw. 4 zeigt die notwendigen Änderungen.

Programm 3 Programm 4

000	76	LBL	113	02	2
001	11	A	114	66	PAU
002	01	1	115	69	OP
003	66	PAU	116	00	00
004	69	OP	117	25	CLR
005	00	00	118	01	1
006	25	CLR	119	22	INV
007	01	1	120	96	WRT
008	22	INV	121	92	RTN
009	96	WRT	122	76	LBL
010	71	SBR	123	24	CE
011	01	01	124	04	4
012	13	13	125	66	PAU
013	03	3	126	69	OP
014	66	PAU	127	00	00
015	69	OP	128	25	CLR
016	00	00	129	01	1
017	25	CLR	130	22	INV
018	01	1	131	96	WRT
019	22	INV	132	92	RTN
020	96	WRT	133	00	0
021	71	SBR	134	00	0
022	24	CE	135	00	0
023	91	R/S	136	00	0
024	00	0	137	00	0

Während unverschachtelte "Kartenunterprogramme" problemlos funktionieren (auch normale Unterprogramme lassen sich innerhalb eines Programmteils beliebig verschachteln), lassen sich Verschachtelungen nicht so leicht realisieren. Als Beispiel dazu die Programme 5 und 6: die zweite Unterprogrammebene (Teil 3) lässt sich nur verwirklichen, wenn man Op 00 in Teil 1 programmiert, in Teil 3 nicht auf der zweiten Karte, höchstens einmal! Man sollte also auf jeden Fall solche Verschachtelungen meiden (sie werden wohl auch nie gebraucht). Normale Unterprogramme lassen sich aber

auch hier problemlos einfügen (z.B. Teil 5 in Programm 6).

Alle Tricks funktionieren übrigens auch mit indirekter Adressierung.

Anwendungstip: Soll vom Benutzer des Rechners eine Karte eingegeben werden, so ist es vorteilhaft, wenn man ihn darauf aufmerksam macht. Am besten geschieht dies mit dem Drucker oder mit dem PAUSE-Befehl (z.B. Kartenummer und -seite anzeigen, nicht zu kurze Anzeige!).

Programm 5

```
000 76 LBL
001 11 A
002 01 1
003 66 PAU
004 69 OP
005 00 00
006 25 CLR
007 01 1
008 22 INV
009 96 WRT
010 71 SBR
011 01 01
012 13 13
013 91 R/S
014 76 LBL
015 12 B
```

```
016 03 3
017 66 PAU
018 25 CLR
019 01 1
020 22 INV
021 96 WRT
022 92 RTN
```

```
117 10 10
118 25 CLR
119 01 1
120 22 INV
121 96 WRT
122 71 SBR
123 12 B
124 76 LBL
125 25 CLR
126 04 4
127 66 PAU
128 25 CLR
129 01 1
130 22 INV
131 96 WRT
132 92 RTN
```

Programm 6

```
110 05 5
111 66 PAU
112 92 RTN
113 02 2
114 66 PAU
115 71 SBR
116 01 01
```

Apropos Magnetkarten: Es scheint sich noch nicht überall herumgesprochen zu haben, dass man Magnetkarten am einfachsten einliest, indem man CLR drückt und die Magnetkarte einschiebt.

Sonderangebote

Für Bastler

IBM-Kugelkopfdruker, BCD-Code	1450.- DM
Philips-Nadeldruker P 150,	
85 Zeichen/sec, 128 Schreibstellen	1300.- DM
Plotter (Tally) Helixdruker 135 Z/min	1700.- DM
LA 36 Matrixdruker 36 Z/sec	2950.- DM
Olivetti E4ST, Schreibmaschinenterminal	2300.- DM
Centronics 101 mit 2 Papierbahnen, mod. Ruf	
165 Z/s, 132 Schreibstellen	2900.- DM
Teletypes	ab 1700.- DM

Verkauf solange Vorrat
Plattenstationen, Lochkarten- und Lochstreifenperipherie, Bildschirme, Drucker
Wir haben ständig 50 - 60 Drucker auf Lager.

Neue Systeme

Horizon, 32K, 1 Diskette 180K	7800.- DM
Superbrain 64K	7500.- DM

Katalog auf Anfrage. Alle Preise inkl. MwSt.

Kunhardt GmbH

Postfach 1506, 7050 Waiblingen
☎ (0049 7151) 59035 - Tlx. 049 7 245 877



**PET/CBM-Besitzer
Kennen Sie schon das
neue SYNTAX-
Kassetten-Magazin?**

Die Programme in MICROSOFT-BASIC können im Abonnement bezogen werden. Monatlich erscheint eine Kassette mit 5 verschiedenen Programmen in deutscher Sprache zum günstigen Programmpreis von nur 3,- DM

Fordern Sie gleich heute noch kostenlose Informationen von

SYNTAX
Soft- und Hardware GmbH
7550 Rastatt, Postfach 16 09

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

SCC-Buchbesprechung

DER TASCHENRECHNER ALS MINICOMPUTER

Band 3: Auswertung von Baustoffprüfungen mit programmierbaren Elektronenrechnern. 136 Seiten.

Band 4: Anlagebuchhaltung und kalkulatorische Kostenermittlung mit programmierbaren Elektronenrechnern. 114 Seiten.

Die ersten beiden Bände "Der Taschenrechner als Minicomputer" von Gerfried Tatzl, Dipl.-Ing. WIV, liessen bereits vermuten, dass hier ein Computer-Standardwerk geschaffen wird, das für die unzähligen Anwender von programmierten Taschenrechnern eine hervorragende Hilfe darstellen würde. Die inzwischen ausgelieferten Bände 3 und 4 bestätigen in ihrem konsequenten Aufbau diese Vermutung.

So behandelt Band 3 im Anschluss an den grundlegenden Einführungsband 1 und den allgemeinen Kalkulationsband 2 die optimalen Nutzungsmöglichkeiten programmierter Taschen- und Tischrechner für ganz spezielle Anwendungsbereiche. Hier geht es im besonderen um den Einsatz in Prüflaboratorien, in denen der Einsatz von programmierten Elektronenrechnern die Überprüfung der Qualität von verschiedenen Baustoffen die Auswertung erleichtert. Der Hauptzweck dieses Bandes ist demzufolge die Darstellung und die Analyse der Vorgänge um die Auswertung von Prüfergebnissen, um diese Verfahren der Bearbeitung von Hand auf eine automatisch ablaufende Verarbeitung umzustellen.

Ohne den Leser in seiner kreativen Tätigkeit zu sehr an die Leine zu legen, kann dieses Buch durchaus als Initialzündung angesehen werden, nach dessen Durcharbeitung je-

der Anwender seine individuellen Bedürfnisse zu lösen in der Lage ist. Gerade die Kleinheit und die Uebersichtlichkeit der Funktionen eines Minicomputers setzen ja den Benutzer in die Lage, sich seine eigene Software ohne wesentliche Schwierigkeiten selbst zu erarbeiten.

Die einzelnen Kapitel, angefangen über die Arbeiten eines Laboratoriums der Baustoffherzeugung, über die Auswertung von Prüfergebnissen, zu Fragen der Genauigkeit bis hin zur Statistik sind sehr übersichtlich gegliedert. Hier wird voll auf die Lösung der sachlichen Problematik der Arbeit in einer Prüfstelle eingegangen. Dabei zeigt sich auch ganz besonders das fundierte Wissen des Autors durch seine Mitarbeit bei Fragen der Technologie und Güteprüfung von Baustoffen. Programmablaufdiagramme, Formblätter sowie Bedienungsanleitungen und Beispiele runden die einzelnen Kapitel zu einem geschlossenen Ganzen ab.

Für Anwender in der Baustoffindustrie und Interessenten ist dieser Band eine unentbehrliche Unterstützung.

Band 4 befasst sich mit dem für alle Bereiche der Wirtschaft wichtigen Sektor der Ermittlung kalkulatorischer Kosten mit Hilfe der Anlagenbuchhaltung. Sehr anschaulich wird hier gezeigt, wie eine Anlagenbuchführung zum Zweck der Ermittlung von kalkulatorischen Abschreibungen und Zinsen mit Hilfe von Taschen- bzw. Tischrechnern rationell und zeitsparend zu bewältigen ist.

Anlagenbuchhaltung - kalkulatorische Kosten - Minicomputer sind zunächst drei Schlagworte aus unterschiedlichen Arbeitsgebieten. Sie sind aber hier im Zusammenhang zu sehen, denn sie charakterisieren die Absicht, die mit diesem Band verfolgt wird.

So wird in den einzelnen Kapiteln zur Anlagenbuchhaltung und den kalkulatorischen Kosten erst einmal grundlegend eingegangen. Kalkulatorische Abschreibungen und Zinsen, Anlagengruppen, Wiederbeschaffungswert, Nutzung, Kostenverhalten und Kostenwirksamkeit, Rechnungsperiode und Periodenkennziffer sowie Verrechnung der kalkulatorischen Kosten werden im Hinblick auf die Verarbeitung mit einem Minicomputer durchleuchtet.

Die nachfolgenden Kapitel Problemanalyse und Systemgestaltung sowie die Problemlösung und die Formblattgestaltung gehen einerseits auf die Grundzüge der möglichen Verfahren näher ein und fahren andererseits in der Systematik der Programmorganisation fort.

Der wichtigste Abschnitt dieses Bandes und von der Bedeutung her auch gerechtfertigt ist der Programmorganisation gewidmet. Auf breitem Raum werden die verschiedenen Programmvarianten mit Systembeschreibung, Programmstruktur, Speicherbelegung und Datenorganisation, Ablaufdiagramm und Bedienungsanweisung vorgestellt. Zu den jeweils am Schluss angeführten Beispielen sind vorgedruckte Formblätter mit der entsprechenden Inventar-Nummer integriert.

Für den praktischen Anwender, der mit den Fragen einer Anlagenbuchhaltung konfrontiert ist, wird dieses Buch zu einem gefundenen Nachschlagewerk. Aber auch für alle jene PPC-Besitzer, die sich ernsthaft mit der Mini-Computerei in all ihren vielfältigen Anwendungsgebieten beschäftigen, stellt dieser Band eine nützliche Quelle dar.

Die Reihe, deren einzelnen Bände thematisch in sich abgeschlossen und ohne Bezugnahme auf das Gesamtwerk anwendbar sind, wird fortgesetzt. (Preis beim SCC: Band 3 Fr. 32.--, Band 4 Fr. 24.--).

HOBBY MIT **MIKRO'S**

Z 80-Sortroutine

Eric HUBACHER

MS F

Für diejenigen unter unseren Lesern, die mit dem Mikroprozessor Z80 arbeiten, veröffentlichen wir von Zeit zu Zeit kleine Maschinenprogramme. Mit geringen Änderungen sollten sich die jeweils vorgestellten Programme auch für Ihre Bedürfnisse anpassen lassen.

Die Aufgabe einer Sortroutine ist das Aufsuchen und Sortieren von Daten in einem bestimmten Speicherbereich. Zum Aufbau solcher Routinen sind verschiedene Techniken möglich. Die hier vorgestellte Sortroutine, ist eine sogenannte Bubble-Sort-Routine.

Es ist die wohl bekannteste Sortiertechnik, obwohl sie im Vergleich zu anderen Routinen (wie beispielsweise Shell-Metzner) bei grossen Datenmengen eher langsam ist. Eine Shell-Metzner-Routine kann bei grossen Datenmengen vergleichsweise bis zu 20mal schneller als eine Bubble-Sort-Routine sein.

Für unser Programm haben wir ihrer Bekanntheit wegen jedoch die Bubble-Sort-Technik verwendet. Zu einem späteren Zeitpunkt werden wir uns dann etwas näher mit der Shell-Metzner-Routine befassen.

Der Name Bubble-Sort stammt her, von der Art mit der diese Daten sortiert werden. Die Daten werden wie Blasen (Bubbles) durch den ganzen Arbeitsbereich verschoben.

PROGRAMMABLAUF

Eine erste Eingabe N wird mit der nächsten $N + 1$ verglichen. Falls das Datum N kleiner ist als $N + 1$, passiert weiter nichts, d.h. der Speicherinhalt wird nicht verändert. Das Programm vergleicht nun das zweite Datum ($N + 1$) mit dem

Dritten ($N + 2$). Falls das Zweite grösser ist als das Dritte, so werden diese zwei Daten gegeneinander vertauscht. Die dritte Eingabe wird somit zur Zweiten und die Zweite steht jetzt am Platz der Dritten.

Wenn immer ein N -tes Datum gefunden wird, welches grösser ist als das $N + 1$ -te, so werden diese beiden Werte gegeneinander ausgetauscht.

Nach einem Datenaustausch vergleicht die Routine nun nicht die Inhalte der nächstfolgenden Speicherplätze miteinander, sondern es wird der ganze bereits sortierte Bereich wieder rückwärts durchschritten.

Dies deshalb, weil der N -te Wert, welcher kleiner als der $N + 1$ -te war, natürlich auch noch kleiner als der vorangehende N -1-te sein kann.

Speicherstelle

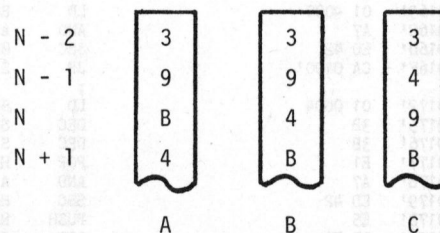


Bild 1

Bild 1 A

Routine sortiert in Aufwärtsreihenfolge und findet ein Datum (4), welches am falschen Platz steht.

Bild 1 B

Die beiden Werte tauschten ihre Plätze. Es wird nun nach rückwärts verglichen und festgestellt, dass das Datum 4 immer noch am falschen Platz steht.

Bild 1 C

Es erfolgte wieder ein Datenaustausch. Das Programm vergleicht rückwärts und stellt fest, dass 4 nun am richtigen Platz steht. Die Datenprüfung wird jetzt wieder in aufsteigender Reihenfolge durchgeführt.

Das Programm vergleicht also solange in Abwärtsrichtung bis ein Datum gefunden wird, welches kleiner als unser N -tes ist oder bis wir am Tabellenanfang angelangt sind.

Der ganze Tabellenbereich wird daraufhin wieder in aufsteigender Reihenfolge durchlaufen, bis zum nächsten Wert, welcher wieder ausgetauscht werden muss oder bis das Tabellenende erreicht wird.

Aus dieser Beschreibung des ganzen Ablaufes sieht man auch eine Schwäche dieser Sortiertechnik, da der bereits sortierte Bereich unter Umständen mehrfach durchlaufen und geprüft wird.

Bild 3 zeigt das Flussdiagramm des Sort-Programmes. Es vergleicht und sortiert die Daten in einem de-

finierten Speicherbereich und zwar immer Byte für Byte. In der Praxis hat man jedoch selten Daten zu sortieren, welche nur ein Byte beanspruchen, sondern man möchte vielleicht eine Menge von Namen sortieren.

Um das zu bewerkstelligen, muss das einfache Programm noch etwas erweitert werden. Der Pointer, dies ist der Zähler dessen Inhalt die Adresse der nächsten zu bearbeitenden Speicherstelle enthält, darf nicht nur um eins erhöht werden. Er muss um soviel Byte wie unser Wort lang ist erhöht werden, damit er dann wieder auf das nächste zu bearbeitende Wort zeigt.

Damit das Programm nicht zu unübersichtlich wird, arbeiten wir mit einer fixen Wortlänge, welche am Programmfang definiert werden kann (WRTL).

Bei der Eingabe der Daten muss darauf geachtet werden, dass die nicht benötigten Speicherplätze bis zur festgelegten fixen Wortlänge mit 0 (Hex) aufgefüllt werden. Auch das Tabellenende wird mit 00H markiert (Bild 2).

47	52	41	55	00	00
52	4F	54	00	00	00
45	52	49	43	48	00
48	55	42	49	00	00
00	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X

markiertes Tabellenende beliebige Daten Füller

Bild 2

Beim Sortieren von Buchstaben und Wörtern kommt uns der Aufbau des ASCII-Codes sehr entgegen.

In der ASCII-Tabelle sind den Buchstaben A bis Z in aufsteigender Reihenfolge die Hexadezimalen Zah-

```

; SORTIERPROGRAMM
; *****
;
; E. Hubacher
; 17.9.80
;
; Das Programm sortiert alphanumerische Daten fixer Wort-
; laenge in aufsteigender Reihenfolge. Angewendet wird
; die Bubblesort-Methode.
;
;
; MACRO-80 - Assembler
;
.Z80
GLOBAL SORT
;Z80 Mnemonics
;Aufruflabel
;
;
; ORG 100H
;Startadresse
;
;
4000 TBNF EQU 4000H ;Anfangsadresse der Tabelle
0004 WRTL EQU 4 ;Laenge des Wortes
;
;
0100' DD 21 4000 SORT: LD IX,TBNF ;Pointer auf Tabellenanfang
0104' DD E5 INIT: PUSH IX ;Wert von IX
0106' E1 POP HL ;nach HL uebertragen.
0107' 01 0004 LD BC,WRTL ;Wortlaenge in BC
010A' 09 ADD HL,BC ;Wert fuer N+1 Pointer berechnen
010B' E5 PUSH HL ;HL nach
010C' FD E1 POP IY ;IY uebertragen
010E' FD 7E 00 LD A,(IY+00H) ;Erstes Zeichen von N+1 holen
0111' FE 00 CP 0 ;(N+1)=0 ?
0113' C8 RET Z ;Wenn ja, Ende der Routine
0114' DD BE 00 CP (IX+00H) ;falls nein, vergleiche mit N
0117' CA 0120' JP Z,NXTCH ;N=N+1 -> naechstes Zeichen
011A' DA 013F' JP C,TAUSCH ;N+1<N -> Woerter vertauschen
011D' C3 0125' JP WEITER ;N+1>N -> Weiterfahren
;
;
0120' ED A1 NXTCH: CPI ;Decrement Zaehler
0122' EA 012C' JP PE,BUTST ;Wenn nicht 0 naechsten Buchstaben
; des gleichen Wortes testen
;
0125' 3B WEITER: DEC SP ;Stackpointer (SP) decrementieren um
0126' 3B DEC SP ;letztes Zeichen vom Stack zu holen
0127' DD E1 POP IX ;Alter N+1-Pointer wird zum neuen
0129' C3 0104' JP INIT ;Vergleiche die naechsten Worte
;
;
012C' DD 23 BUTST: INC IX ;N und N+1-Pointer incrementieren
012E' FD 23 INC IY ;auf naechsten Buchstaben
;
;
0130' FD 7E 00 LD A,(IY+00H) ;naechstes Zeichen von N+1 holen
0133' DD BE 00 CP (IX+00H) ;Vergleiche mit N
0136' CA 0120' JP Z,NXTCH ;N=N+1 -> naechstes Zeichen
0139' DA 013F' JP C,TAUSCH ;N+1<N -> Woerter vertauschen
013C' C3 0125' JP WEITER ;N+1>N -> Weiterfahren
;
;
013F' 3B TAUSCH: DEC SP ;Vorbereitung Datensatze vertauschen
0140' 3B DEC SP ;SP decrementieren um letztes
; Zeichen vom Stack zu holen
0141' FD E1 POP IY ;Originalwert des N+1 Pointers save
0143' FD E5 PUSH IY ;uebertragen des N+1-Pointers
0145' E1 POP HL ;ins HL-Register
0146' 01 0004 LD BC,WRTL ;BC mit Wortlaenge laden
0149' A7 AND A ;Carry-Flag loeschen
014A' ED 42 SBC HL,BC ;subtrahieren -> N
014C' E5 PUSH HL ;HL nach
014D' DD E1 POP IX ;IX uebertragen
014F' 3B DEC SP
0150' 3B DEC SP
;
;
; DATAT:
0151' DD 7E 00 LD A,(IX+00H) ;Vertauschen
0154' F5 PUSH AF ;Zeichen von N
0155' FD 7E 00 LD A,(IY+00H) ;Retten
0158' DD 77 00 LD (IX+00H),A ;Zeichen von N+1
; in N uebertragen
015B' F1 POP AF ;Zeichen von N holen
015C' FD 77 00 LD (IY+00H),A ;in N+1 uebertragen
015F' DD 23 INC IX ;N-Pointer incrementieren
0161' FD 23 INC IY ;N+1-Pointer incrementieren
0163' ED A1 CPI ;Decrement Zaehler
0165' EA 0151' JP PE,DATAT ;BC<0 -> wiederhole
0168' E1 POP HL ;Urspruenglicher N-Pointer
0169' 01 4000 LD BC,TBNF ;Anfangsadresse der Tabelle laden
016C' A7 AND A ;Carry-Flag loeschen
016D' ED 42 SBC HL,BC ;subtrahieren
016F' CA 0100' JP Z,SORT ;Tabellenanfang ? -> nicht
; rueckwaerts testen
;
;
0172' 01 0004 LD BC,WRTL ;Wortlaenge in BC
0175' 3B DEC SP ;Decrement SP um Wert
0176' 3B DEC SP ;zu speichern
0177' E1 POP HL ;N-Pointer holen
0178' A7 AND A ;Carry-Flag loeschen
0179' ED 42 SBC HL,BC ;Wortlaenge subtrahieren
017B' E5 PUSH HL ;(N-1) von HL
017C' DD E1 POP IX ;nach IX uebertragen
017E' C3 0104' JP INIT ;Vorherige Woerter vergleichen
;
;
; END

```

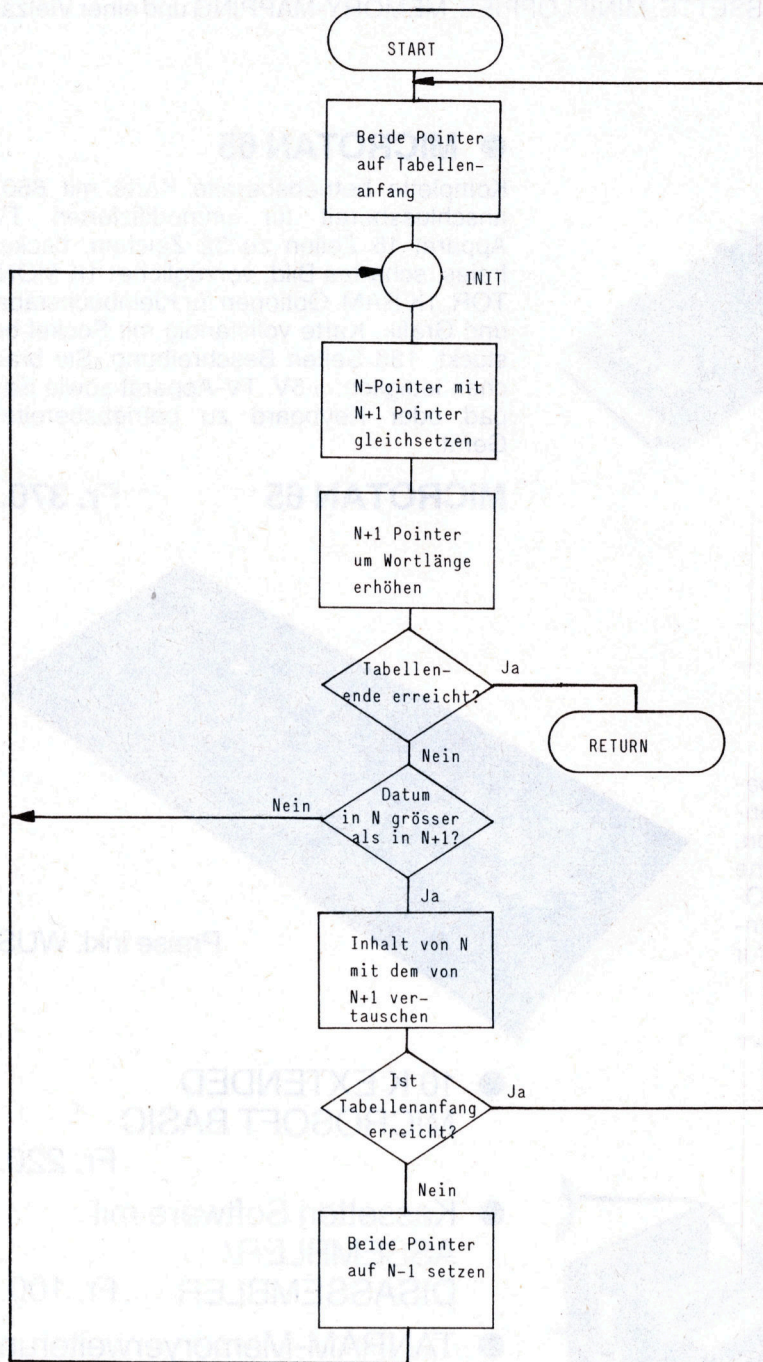



Bild 3 Flussdiagramm für Bubble-Sort Routine

len 41 bis 5A zugeordnet. Die Ziffern 0 bis 9 werden von 30 bis 39 (Hexadezimal) verschlüsselt.

Um die im Speicher sich befindenden alphanumerischen Daten in alphabetischer Reihenfolge zu sortieren, muss man somit nur die ASCII-Codes in steigender Reihenfolge anordnen.

Das vorgestellte Programm soll den interessierten Leser mit dem Aufbau einer Sortieroutine bekannt machen, ohne Anspruch, das Beste, Schnellste oder was auch immer, zu sein.

Haben Sie eine elegante Lösung? Falls ja, teilen Sie sie uns doch bitte mit.

**Superbrain
oder**



Superbrain?



12 Punkte, die für den DCT-SUPERBRAIN sprechen!

1. Schweizer Tastatur, Z und Y am richtigen Ort, automatic repeat, ä, ö, ü
2. Automatische Floppy-Motorabschaltung, damit Ihre Maschine nach Jahren noch läuft! (Option)
3. Programmschutz in Hardware eingebaut
4. Schlüsselschalter vorn und besonders ruhiges Bild
5. Eingehende Funktionskontrolle und Justage sowie Einbrenntest
6. SEV-konforme Ausführung mit 3,5 m langem Kabel
7. Werksgarantie, Wartungsvertrag B oder A für Reparatur bei Ihnen und Service inkl. EDV-Versicherung
8. Die DCT-Organisation mit zwei Ingenieuren und mehreren Technikern garantiert auch nach Jahren prompte Service-Arbeit
9. Das Software- und Hardware-Team der DCT kennt das Produkt in- und auswendig und kann Ihnen bei Problemen weiterhelfen
10. Eigene Superbrain-Schulungskurse
11. Pascal, Cobol, APL, BASIC (Interpreter oder Compiler)
12. Lieferung ab grossem Lager, Anwenderprogramme

Und ganz neu!

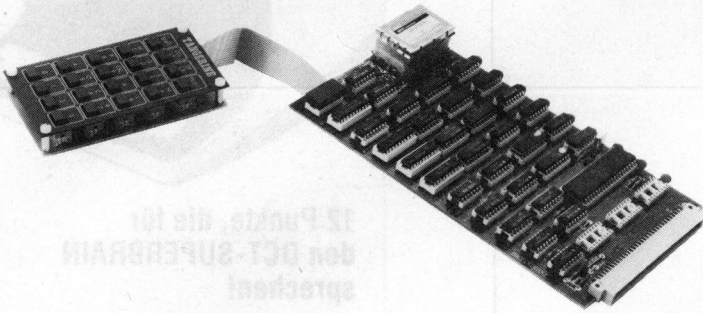
DCT-Superbrain-Mehrplatzsystem
«Compu Star»
Bis 96 MB Speicherkapazität
Swiss CP/M Users Group mit
Computer-Journal



DIALOG COMPUTER
TREUHAND AG
Seeburgstrasse 18
6002 Luzern
☎ 041-314545

TANGERINE-MICROCOMPUTERSYSTEM

Das vorzüglich durchdachte System, bei welchem ein Ausbau des Einplatinencomputers eingeplant ist. Sie beginnen mit einem preisgünstigen Einplatinencomputer und erweitern das System zu einem leistungsfähigen Gerät mit MICROSOFT BASIC, KASSETTE, MINIFLOPPIES, MEMORY-MAPPING und einer Vielzahl von EINGABE/AUSGABE-Möglichkeiten.



● MICROTAN 65

Komplette betriebsbereite Karte mit 6502, anschlussbereit für unmodifizierten TV-Apparat 16 Zeilen zu 32 Zeichen, flackerfreies, scharfes Bild, vorzüglicher 1K MONITOR, 1K RAM, Optionen für Kleinbuchstaben und Grafik, Karte vollständig mit Sockel bestückt, 136 Seiten Beschreibung. Sie brauchen lediglich: +5V, TV-Apparat sowie Keypad oder Keyboard zu betriebsbereitem Gerät.

MICROTAN 65

Fr. 370.-

- Kleines Tastenfeld
20 Tasten Fr. 45.-
- ASCII KEYBOARD Fr. 320.-

● TANEX

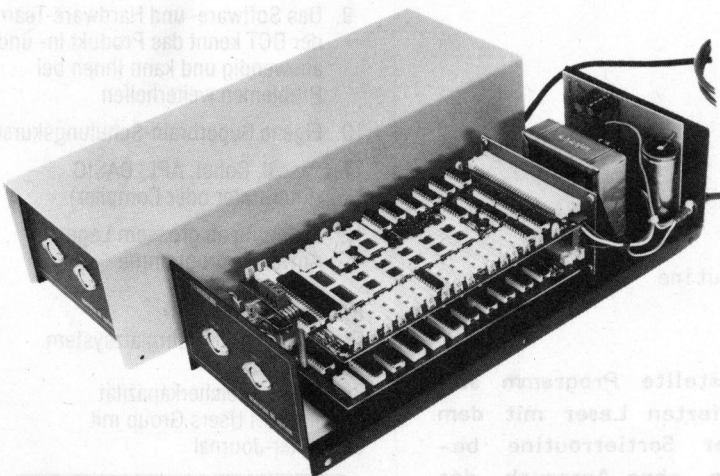
Erweiterungskarte komplett mit Sockel bestückt für 1-7K zusätzliches RAM, Kassetten-Interface, 2 x 6522 für 32 parallele I/O Linien, 2 serielle TTL I/O, 4 16 Bit Zähler, 1 zusätzliche RS 232/20mA Eingang, Platz für MICROSOFT BASIC, Kassetten Software, Assembler/DIASSAMBLER auf ROM, Platz für eigene EPROMS 2716.

Fr. 260.- bis Fr. 560.-



Preise inkl. WUST

- 10 K EXTENDED MICROSOFT BASIC Fr. 220.-
- Kassetten Software mit ASSEMBLER/DISASSEMBLER Fr. 100.-
- TANRAM-Memoryerweiterung für gesamten Adressbereich
- MINI RACK
- System Rack 19 Zoll
- Speisegerät
- diverse I/O Karten
- Viele Extras



GLOOR INSTRUMENTS

elektronische und analytische Instrumente · Strahlenmesstechnik

Bahnstr. 25, CH-8610 Uster, Tel. 01 940 99 55

HEX-DEZ-HEX für AIM 65

Ernst BURGERMEISTER

MS F

In den letzten Ausgaben von Mikro- und Kleincomputer sind mehrere Umrechnungsprogramme Hex-Dez-Hex für Taschenrechner erschienen. Hier sei zur Abwechslung einmal eines für Mikrocomputer beschrieben. Diese haben den Vorteil, dass sie auch Buchstaben verarbeiten können, was natürlich für diese Aufgabe sehr praktisch ist.

Als Zugabe finden Sie ein Programm zur Umrechnung einer Hexzahl in eine Dualzahl (für ein Byte). Dieses ist besonders zur Kontrolle der Flagstellungen geeignet.

Auf fast allen Computern, die als CPU einen Mikroprozessor 6502 besitzen, sind beide Programme mit geringfügigen Änderungen verwendbar. Diese Änderungen werden am Schluss des Artikels aufgeführt (Kim, Sym I, PET, Apple, ITT 2020, OSI-Super-board usw.). Jedes Programm besteht aus einem Programm- und Datenteil. Der Programmteil ist wie folgt dargestellt:

Beispiel 1 Zeile:

0200 A9 LDA#20

das bedeutet:

0200	Speicheradresse
	des Befehls
A9	Befehlscode für CPU 6502
LDA# 20	Mnemonischer Befehlscode für den Befehl: Lade Akkumulator mit der Hex-Zahl 20.

Im Arbeitsspeicher (RAM) sind nur die Hex-Zahlen: A9 20 für diesen Befehl.

GEBRAUCHSANWEISUNG FUER
HEX-DEZ-HEX

Die Eingabe des Programmes erfolgt mit dem Monitor, falls ein solcher zur Verfügung steht. Sonst gibt man die Hex-Zahlen direkt in den Speicher ein, wie sie im Spei-

SPEICHERAUSSZUG FUER HEX-DUAL :

ADRESSE

```

:100200A202205FE9950
4CAD0F8A202B504C93A9
0031869090A0A0A00EE
:4002180A8502CAB504C
93A9003186909290F186
5029504CAD0DDA200CF
:10023006BD5D022005E
FCAD0F7A505A2080A900
DA8A9312005EF980A3A
:400248CAD0F318900AA
8A9302005EF98CAD0E62
03CE94C70F83D4C0CD0
:040260415544200160
    
```

cherauszug aufgeführt sind. (Speicherauszug kann auch als Kontrolle verwendet werden).

Das Eingeben der Daten in den Arbeitsspeicher erfolgt ab den angegebenen Adressen. Das Starten des Programmes erfolgt beim AIM 65 mit der Taste F2/F3, bei anderen Systemen bei der Adresse 033D für HEX-DEZ, und bei 034C für DEZ-HEX. Wenn alles richtig eingegeben wurde, erscheint auf der Anzeige: HEX=^ oder DEZ = ^ (^ ist der Cursor beim AIM 65) damit ist der Computer zur Eingabe der umzurechnenden Zahl bereit.

Bei Eingabe einer Hexzahl sind bis zu 4 Stellen, bei Eingabe einer Dezimalzahl bis zu 5 Stellen (max. 65535) möglich. Es müssen nur so viele Stellen eingegeben werden wie die Zahl besitzt. Danach drückt

man die Return-Taste und es erscheint nach max. 3 Sekunden: HEX= / DEZ= und das Ergebnis mit 5 Stellen. Mit Return geht es zurück in den Monitor.

Beim AIM 65 kann man auch 2x die Taste F2/F3 drücken, dann kommt man wieder in das entsprechende Programm.

GEBRAUCHSANWEISUNG FUER
HEX-DUAL

Das Eingeben des Programmes und der Daten erfolgt wie oben. Start bei Adresse 0200. Es erscheint der Cursor und es können zwei Zahlen eingegeben werden (HEX). Wenn alles richtig eingegeben wurde erscheint nun auf der Anzeige DUAL= und das Ergebnis, 8-stellig nur mit den Zahlen Eins und Null. Bei diesem Programm müssen immer zwei Stellen eingegeben werden, also z.B. die Zahl A (HEX) als 0A, was als Ergebnis 00001010 ergibt. Beim AIM 65 kann man mit Return und Space wieder in das Programm gelangen.

PROGR. FUER HEX-DUAL:

```

▷ 0200 A2 LDX #02
x 0202 20 JSR E95F
  0205 95 STA 04,X
  0207 CA DEX
  0208 D0 BNE 0202
  020A A2 LDX #02
  020C B5 LDA 04,X
  020E C9 CMP #3A
  0210 90 BCC 0215
  0212 18 CLC
  0213 69 ADC #09
  0215 0A ASL .A
  0216 0A ASL .A
  0217 0A ASL .A
  0218 0A ASL .A
  0219 85 STA 02
    
```

```

021B CA DEX
021C B5 LDA 04, X
021E C9 CMP #3A
0220 90 BCC 0225
0222 18 CLC
0223 69 ADC #09
0225 29 AND #0F
0227 18 CLC
0228 65 ADC 02
022A 95 STA 04, X
022C CA DEX
022D D0 BNE 020C
022F A2 LDX #06
O 0231 BD LDA 025D, X
X 0234 20 JSR EF05
0237 CA DEX
0238 D0 BNE 0231
023A A5 LDA 05
023C A2 LDX #08
023E 0A ASL A
023F 90 BCC 024E
0241 A8 TAY
0242 A9 LDA #31
X 0244 20 JSR EF05
0247 98 TYA
0248 CA DEX
0249 D0 BNE 023E
024B 18 CLC
024C 90 BCC 0258
024E A8 TAY
024F A9 LDA #30
X 0251 20 JSR EF05
0254 98 TYA
0255 CA DEX
0256 D0 BNE 023E
X 0258 20 JSR E93C
X 025B 4C JMP F870
    
```

Liste der Funktionen der Monitor-
unterprogramme die verwendet wurden:

JSR EF05: Bewirkt die Ausgabe eines Zeichens aus dem Akkumulator in die Anzeige.

JSR E95F: Nimmt ein Zeichen von der Tastatur an und gibt es in den Akkumulator, mit Anzeige des Zeichens und des Cursors.

JSR E93C: Wie JSR E95F, aber ohne Cursor.

JMP F870: Rücksprung in den Monitor (Ende).

JSR E95F kann auch durch JSR E93C ersetzt werden. Es müssen nun diese Unterprogrammadressen durch die Adressen, die in Ihrem Monitor die gleiche Funktion erfüllen, ersetzt werden.

SPEICHERAUSZUG FUER HEX-DEZ-HEX :

ADRESSE

```

↓
: 400200A920A2069505C
AD0FBFA200205FE9C90DF
0059506E8D0F4E000006
: 40021805B016A50AC92
0D010A204B5059506CAD
0F9A93085061890000F
: 400230EAED08A206B50
5C93A9003186909290F8
503CAB505C93A90004F
: 400240031869090A0A0
A0A1865039505CAD0DDA
5068500A5088501070B
: 400260A50A8502A2044
60066016602CAD0F760A
9008503850485050000
: 400270F8A5051869018
5059010A504186901850
49007A5031869010755
: 4002908503C602A502C
9FFD002C601A501C900D
0D7A502C90000D10029
: 4002A860A9008504850
5F8A50238E9018502B01
0A50138E90185010934
: 4002C0B007A50038E90
18500E605D002E604A50
    
```

DATEN FUER HEX-DUAL :

```

<=> 025E 3D 4C 41 55
< > 0262 44 20 A2 04
    
```

Die Programme benötigen zusätzlich nach den Speicherbereich (Nullseite) 00 bis 0B.

Die Aenderungen, die für andere Computer als AIM 65 nötig sind, sind die Monitor-Unterprogramme die verwendet wurden. Diese sind durch Unterprogramme des entsprechenden Systems zu ersetzen. Natürlich müssen sie die gleiche Funktion ausführen (Anwenderhandbuch des entsprechenden Systems).

```

0C900D0DBA501C90000C
: 4002D8000D0D5A502C90
0D0CFA900850360A205B
D5A032005EFCAD0000A6
: 4002F0F760A205BD5F0
32005EFCAD0F76085004
A4A4A4A1869309500B4F
: 40030805CA500290F1
069309505CA60A206A50
320FE02A50420FE007B
: 40032002A50520FE02A
205B505C93A900318690
12005EFCAD0F120003F
: 4003383CE94C70F820E
60220000220700220F20
24C150320F202200794
: 450350000220A90220E
6024C15033D584548203
D5A4544200523
    
```

ZUSAETZLICH FUER
AIM 65 :

```

: 07010F4C4C034C3D036
0019E
    
```

Wenn ein Programm im Arbeitsspeicher verschoben werden soll, ist folgendes zu tun: Falls es möglich ist, verschieben Sie das Programm in geeigneter Weise oder geben Sie die Hexzahlen nach dem Speicherauszug direkt ein. Drucken Sie dann das Programm aus oder kontrollieren Sie es auf der Anzeige. Monitorunterprogramme werden wenn nötig ersetzt. Neue Unterprogrammadressen sind in allen JSR-Befehlen einzusetzen, die mit 0 bezeichnet sind. Die alten Adressen sind mit = bezeichnet.

Also, die neue Adresse, die bei einem = zu stehen kommt, setzen Sie bei 0 ein. Das Programm starten Sie an den mit ▷ bezeichneten Stellen.

BESCHREIBUNG DER PROGRAMMTEILE FUER HEX-DEZ-HEX

Teil 1: Löschen der Anzeigespeicher 06 bis 0B. Eingabe der Zahlen in die Speicher 06 bis 0B, und wenn nötig nach hinten schreiben.

HOBBY MIT mikro'S

Teil 2: Decodierung ASCII und zwei Zahlen in ein Byte packen. Speichern in Speicher 00, 01, 02.

PROGRAMM FUER
HEX-DEZ-HEX :

```

= 0200 A9 LDA #20
  0202 A2 LDX #06 ①
  0204 95 STA 05,X
  0206 CA DEX
  0207 D0 BNE 0204
  0209 A2 LDX #00
X 020B 20 JSR E95F
  020E C9 CMP #00
  0210 F0 BEQ 0217
  0212 95 STA 06,X
  0214 E8 INX
  0215 D0 BNE 020B
  0217 E0 CPX #05
  0219 B0 BCS 0231
  021B A5 LDA 0A
  021D C9 CMP #20
  021F D0 BNE 0231
  0221 A2 LDX #04
  0223 B5 LDA 05,X
  0225 95 STA 06,X
  0227 CA DEX
  0228 D0 BNE 0223
  022A A9 LDA #30
  022C 85 STA 06
  022E 18 CLC
  022F 90 BCC 021B
  0231 EA NOP
-----
  0232 D8 CLD
  0233 A2 LDX #06 ②
  0235 B5 LDA 05,X
  0237 C9 CMP #3A
  0239 90 BCC 023E
  023B 18 CLC
  023C 69 ADC #09
  023E 29 AND #0F
  0240 85 STA 03
  0242 CA DEX
  0243 B5 LDA 05,X
  0245 C9 CMP #3A
  0247 90 BCC 024C
  0249 18 CLC
  024A 69 ADC #09
  024C 0A ASL .A
  024D 0A ASL .A
  024E 0A ASL .A
  024F 0A ASL .A
  0250 18 CLC
  0251 65 ADC 03
  0253 95 STA 05,X
  
```

```

0255 CA DEX
0256 D0 BNE 0235
0258 A5 LDA 06
025A 85 STA 00
025C A5 LDA 08
025E 85 STA 01
0260 A5 LDA 0A
0262 85 STA 02
0264 A2 LDX #04
0266 46 LSR 00
0268 66 ROR 01
026A 66 ROR 02
026C CA DEX
026D D0 BNE 0266
026F 60 RTS
-----
= 0270 A9 LDA #00
  0272 85 STA 03 ③
  0274 85 STA 04
  0276 85 STA 05
  0278 F8 SED
  0279 A5 LDA 05
  027B 18 CLC
  027C 69 ADC #01
  027E 85 STA 05
  0280 90 BCC 0292
  0282 A5 LDA 04
  0284 18 CLC
  0285 69 ADC #01
  0287 85 STA 04
  0289 90 BCC 0292
  028B A5 LDA 03
  028D 18 CLC
  028E 69 ADC #01
  0290 85 STA 03
  0292 C6 DEC 02
  0294 A5 LDA 02
  0296 C9 CMP #FF
  0298 D0 BNE 029C
  029A C6 DEC 01
  029C A5 LDA 01
  029E C9 CMP #00
  02A0 D0 BNE 0279
  02A2 A5 LDA 02
  02A4 C9 CMP #00
  02A6 D0 BNE 0279
  02A8 60 RTS
-----
= 02A9 A9 LDA #00
  02AB 85 STA 04 ④
  02AD 85 STA 05
  02AF F8 SED
  02B0 A5 LDA 02
  02B2 38 SEC
  02B3 E9 SBC #01
  02B5 85 STA 02
  02B7 B0 BCS 02C9
  02B9 A5 LDA 01
  
```

```

02BB 38 SEC
02BC E9 SBC #01
02BE 85 STA 01
02C0 B0 BCS 02C9
02C2 A5 LDA 00
02C4 38 SEC
02C5 E9 SBC #01
02C7 85 STA 00
02C9 E6 INC 05
02CB D0 BNE 02CF
02CD E6 INC 04
02CF A5 LDA 00
02D1 C9 CMP #00
02D3 D0 BNE 02B0
02D5 A5 LDA 01
02D7 C9 CMP #00
02D9 D0 BNE 02B0
02DB A5 LDA 02
02DD C9 CMP #00
02DF D0 BNE 02B0
02E1 A9 LDA #00
02E3 85 STA 03
02E5 60 RTS
-----
= 02E6 A2 LDX #05
  02E8 BD LDA 035A,X
X 02EB 20 JSR EF05
  02EE CA DEX ⑤
  02EF D0 BNE 02E8
  02F1 60 RTS
-----
= 02F2 A2 LDX #05
  02F4 BD LDA 035F,X
X 02F7 20 JSR EF05
  02FA CA DEX ⑥
  02FB D0 BNE 02F4
  02FD 60 RTS
  
```

Teil 3: Umrechnung Hex-Dez und speichern in 03, 04, 05.

Teil 4: Umrechnung Dez-Hex und speichern in 03, 04, 05.

Teil 5: Anzeige des Textes: HEX=

Teil 6: Anzeige des Textes: DEZ=

Teil 7: Unterprog. von Teil 8

Teil 8: Aus einem Byte zwei Zahlen machen und den ASCII-Code dazugeben. Speichern in 06 bis 0B und in Anzeige bringen. Anzeigen des ganzen Textes, bis eine Eingabe über Tastatur er-

folgt, dann Rücksprung in den Monitor.

Teil 9: Hauptprog. für Hex-Dez

Teil 10: Hauptprog. für Dez-Hex

Bei beiden Programmen ist ein Korrigieren mit der Del-Taste nicht möglich. Auch der Drucker kann nicht verwendet werden, was ja nicht nötig ist.

```
= 02FE 85 STA 00
0300 4A LSR .A (7)
0301 4A LSR .A
0302 4A LSR .A
0303 4A LSR .A
0304 18 CLC
0305 69 ADC #30
0307 95 STA 05,X
0309 CA DEX
030A A5 LDA 00
030C 29 AND #0F
```

```
030E 18 CLC
030F 69 ADC #30
0311 95 STA 05,X
0313 CA DEX
0314 60 RTS
= 0315 A2 LDX #06 (8)
0317 A5 LDA 03
0319 20 JSR 02FE
031C A5 LDA 04
031E 20 JSR 02FE
0321 A5 LDA 05
0323 20 JSR 02FE
0326 A2 LDX #05
0328 B5 LDA 05,X
032A C9 CMP #3A
032C 90 BCC 0331
032E 18 CLC
032F 69 ADC #01
x 0331 20 JSR EF05
0334 CA DEX
0335 D0 BNE 0328
x 0337 20 JSR E93C
x 033A 4C JMP F870
```

```
▷ 033D 20 JSR 02E6 (9)
○ 0340 20 JSR 0200
○ 0343 20 JSR 0270
○ 0346 20 JSR 02F2
○ 0349 4C JMP 0315
▷ 034C 20 JSR 02F2 (10)
○ 034F 20 JSR 0200
○ 0352 20 JSR 02A9
○ 0355 20 JSR 02E6
○ 0358 4C JMP 0315
```

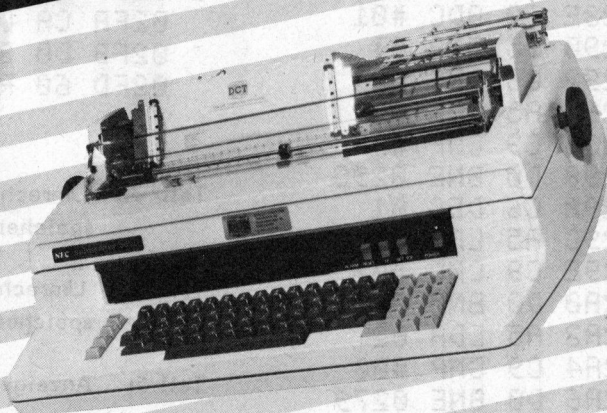
DATEN FUER HEX-DEZ

```
<=> 035B 3D 58 45 48
< > 035F 20=3D 5A 45
< > 0363 44 20 00 00
```

DATEN NUR FUER

```
ROCKWELL AIM 65 :
< > 010F 4C 4C 03 4C
< > 0113 3D 03 60 00
```

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 Garantie

Fr. 4950.- bis Fr. 7680.-
exkl. Wust



DIALOG COMPUTER
TREUHAND AG
Seeburgstrasse 18
6002 Luzern
☎ 041-314545

GEWUSST WIE!

EPROM – Programmierung mit PET

Othmar WIGGER

MHF

Die Programmierung von EPROMs mit Hilfe eines Mikrocomputers ist eigentlich ein einfaches Unterfangen: Man hänge alle Beine des EPROMs an je einen peripheren Ein-/Ausgang, bastle ein kleines Programm und nach dem Hinzuschalten einer externen Spannungsquelle läuft's auch schon.

Diese Methode lässt sich grundsätzlich auch auf dem PET anwenden. Allerdings verfügt dieser bloss über acht frei benützbare Ein-/Ausgangsleitungen, den User Port. Zur EPROM-Programmierung braucht man diese aber schon für die acht Datenleitungen, dazu noch zehn bis zwölf weitere für die Adressierung des EPROMs.

Der naheliegendste Weg, dem PET mehr periphere Leitungen zu verschaffen, besteht darin, am Speichererweiterungs-Anschluss weitere Interface-Bausteine anzuschliessen. Das bedeutet aber einen beträchtlichen Mehraufwand an Hardware, der im vorliegenden Falle umgangen werden kann.

Die Tatsache, dass Adressleitungen lediglich als Ausgänge fungieren müssen, und die Feststellung, dass die EPROM-Speicherzellen beim Programmieren meistens sequentiell in aufsteigender Folge adressiert werden, führen zur Idee, die Adressleitungen des EPROMs mit den Ausgängen eines Binärzählers zu treiben. Vom Computer benötigt man zur Adressierung nur noch zwei Signale: den Zähl- und den Rücksetzimpuls. Diese können aus den paar Leitungen am User Port-Stecker entnommen werden, die sich noch irgendwie als frei benützbare Ausgänge programmieren lassen.

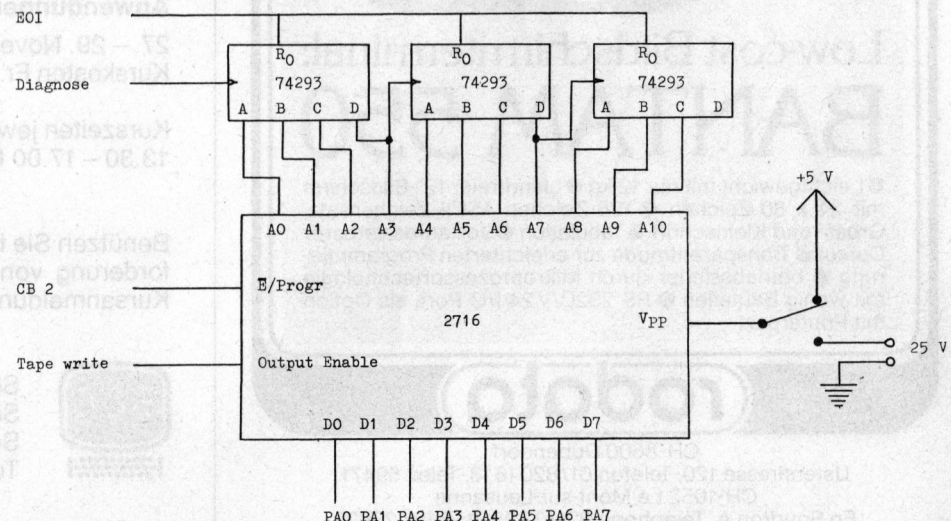
Dasselbe gilt für den Programmier-Impuls, der das EPROM dazu veranlasst, das an den Datenleitungen anliegende Byte abzuspeichern,

und das Signal "Output Enable", welches gestattet, Daten aus dem EPROM zu lesen. Der User Port ist nun folgendermassen belegt:

PA 0 - PA 7	8 Datenbits I/O
CB 2	Programmier-Impuls (E/Progr)
Tape write	Output Enable
Diagnose	Zählimpuls
EOI	Zähler-Rücksetzung

CB 2 und Tape write lassen sich problemlos als Ausgänge verwenden; der Diagnose-Eingang muss zuerst umprogrammiert werden. EOI, eigentlich eine Leitung des IEEE-Bus, dient gleichzeitig dazu, den Bildschirm dunkelzutasten.

Der Bildschirm muss also während des Programmiervorganges dunkel bleiben. PA 0 - PA 7 lassen sich als Ein- oder Ausgänge programmieren, so dass sowohl geschrieben als auch gelesen werden kann.



Zur Stromversorgung der externen Elektronik entnimmt man die benötigte 5 V-Versorgungsspannung dem zweiten Kassettenanschluss des PET. Zum Programmieren von EPROMs braucht es ausserdem eine Programmierspannung von 25 V. Wenn kein regelbares Netzgerät zur Verfügung steht, kann diese Spannung ohne weiteres auch mit Trockenbatterien erzeugt werden. Der Stromverbrauch beträgt während des Programmierens höchstens 30 mA.

DAS PROGRAMM (siehe Listing)

ist in Maschinensprache geschrieben, damit alle Zeitabläufe genau eingehalten werden können und führt folgende Funktionen aus:

- Initialisieren
- Schreiben
- Lesen
- Vergleichen
- Löschkontrolle

Der Programmteil "Initialisieren" muss nur einmal nach dem Einschalten aufgerufen werden. Er bringt den User Port in einen definierten Anfangszustand. Die übrigen vier

Funktionen beginnen alle bei der Marke BEGIN. Zur Unterscheidung dient der Inhalt der Speicherzelle MODE. 0 bedeutet Schreiben, 1 Lesen, 2 Vergleichen und 3 Löschkontrolle.

Zum Schreiben muss die 25 V-Spannung eingeschaltet werden. Die Datenleitungen des EPROMs werden dadurch zu Eingängen. Das Programm legt das zu schreibende Byte auf den als Ausgang programmierten User Port. Damit das EPROM dieses Byte nun quasi "einbrennt", muss das Signal "E/Progr" während genau 50 Millisekunden eingeschaltet werden. Das Datenbyte ist jetzt im EPROM gespeichert und kann erst durch UV-Strahlung wieder gelöscht werden. Ein Impuls am Zählerausgang macht das EPROM bereit zur Programmierung des nächsten Bytes. Das Schreiben von 2 Kilobytes dauert

etwa 100 Sekunden. Nach Ende des Schreibvorganges, spätestens aber vor dem Ausschalten des PET, muss die 25 V-Spannung wieder ausgeschaltet werden.

Der Programmteil "lesen" kopiert den EPROM-Inhalt in einen definierbaren Speicherbereich im PET. Er dient dazu, EPROM-Inhalte ganz oder teilweise in andere EPROMs zu schreiben.

Die Funktion "Vergleichen" benützt man vorteilhaft, um zu prüfen, ob alles korrekt geschrieben wurde. Die Anzahl abweichender Bytes wird gezählt.

Die Funktion "Löschkontrolle" schliesslich prüft, ob der spezifizierte EPROM-Bereich auch tatsächlich vorher durch UV-Bestrahlung gelöscht worden ist. In diesem Fal-

le sind alle EPROM-Datenausgänge High. Die Anzahl Bytes, bei denen das nicht der Fall ist, wird gezählt. Die symbolischen Adressen im Assembler-Listing haben folgende Bedeutung:

MODE	Funktionsauswahl
POL-POH	Zeiger in der zero page
ERRL-ERRH	Zähler für Fehler
EPRSTL-EPRSTH	Startadresse im EPROM
FIRSTL-FIRSTH	Beginn des Speicherbereichs im PET
LASTL-LASTH	Ende des Speicherbereichs im PET

Das beschriebene Verfahren zur EPROM-Programmierung lässt sich mit kleinen Modifikationen an der Hardware auf praktisch alle EPROM-Typen anwenden.

(rodata)
COMPUTER-SYSTEME

PERKIN-ELMER



Low-cost Bildschirmterminal: BANTAM 550

- Leichtgewicht mit nur 12 kg
- blendfreier 12"-Bildschirm mit 24 x 80 Zeichen
- 128 Zeichen ASCII Zeichensatz, Gross- und Kleinschrift
- Tabulation
- voll adressierbarer Cursor
- Transparentmode zur erleichterten Programmierung
- betriebssicher durch Mikroprozessortechnologie mit wenig Bauteilen
- RS 232C/V.24 I/O Port, als Option mit Printerport

(rodata)

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

Programmier-Kurse

BASIC-Grundkurs

23. – 25. Oktober (Kurs Nr. 218)
20. – 22. November (Kurs Nr. 219)
Kurskosten Fr. 290.– (für SCC-Mitglieder Fr. 265.–)

BASIC-Fortsetzungskurs

24. – 26. November (Kurs Nr. 317)
Kurskosten Fr. 340.– (für SCC-Mitglieder Fr. 310.–)

Programmiertechniken für kommerzielle Anwendungen

27. – 29. November (Kurs Nr. 416)
Kurskosten Fr. 360.– (für SCC-Mitglieder Fr. 270.–)

Kurszeiten jeweils 9.00 – 12.00 und
13.30 – 17.00 Uhr

Benützen Sie bitte für Ihre Anmeldung oder zur Anforderung von Unterlagen die mitgeheftete Karte Kursanmeldung. Auf Seite 1.



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


```

*** EPROGRAMMER ***
INIT   LDA  = $38
      SEI
      STA  $E811 : DDRA Zugriff
      LDA  = $8F
      STA  $E810 : DIAGNOSE = Ausgang
      LDA  = $3C
      STA  $E811 : Port A Zugriff
      CLI
      LDA  = $89
      STA  $E810 : Zählimpuls = 1
      LDA  $E84C
      ORA  = $C0 : CB2 = Ausgang
      AND  = $DF : Progr = 0
      STA  $E84C
      LDA  $E840
      ORA  = $08
      STA  $E840 : Output Enable = 1
      RTS
BEGIN  LDA  = $F7
      AND  $E811
      STA  $E811 : Zähler-Rücksetzung = 1
      LDY  = $00
      STY  POL
      STY  POH : Zeiger = 0
SETADR LDA  POL
      CMP  EPRSTL
      BNE  CARRY1
      LDA  POH
      CMP  EPRSTH
      BEQ  ADDR : Zeiger = Startadresse
                  im EPROM?
CARRY1 JSR  NEXT : Zeiger erhöhen,
                  Zählimpuls ausgeben
      JMP  SETADR
ADDR   LDA  FIRSTL
      STA  POL
      LDA  FIRSTH
      STA  POH : Zeiger = Startadresse
                  im PET
      LDX  MODE
      BNE  NWRITE : nicht schreiben?
      DEX
      STX  $E843 : User Port = Ausgang
WRITE  LDA  (POL),Y
      STA  $E84F : zu schreibendes Byte
                  an User Port
      LDA  $E84C
      ORA  = $20
      SEI
      STA  $E84C : Progr = 1
      LDX  = $F0
      LDY  = $26
WAIT   DEX
      BNE  WAIT
      DEY : genau 50 ms warten
      BNE  WAIT
      AND  = $DF
      STA  $E84C : Progr = 0
      CLI
      JSR  NEXT
      BCS  WRITE : noch mehr zu
                  schreiben?
      STY  $E843
      BCC  FINISH
      NWRITE STY  ERRL
      STY  ERRH : Zähler für Fehler
                  auf 0 setzen
      LOOP  LDA  = $F7
      AND  $E840
      STA  $E840 : Output Enable = 0
      LDX  MODE
      DEX
      BEQ  READ : lesen ?
      LDA  (POL),Y
      DEX
      BEQ  VERIFY : vergleichen?
      LDA  = $FF : Löschkontrolle
      VERIFY CMP  $E84F
      BEQ  DONE : EPROM-Ausgang richtig?
      INC  ERRL : Fehlerzähler erhöhen
      BNE  DONE
      INC  ERRH
      JMP  DONE
      READ  LDA  $E84F
      STA  (POL),Y : EPROM-Ausgang
                  abspeichern
      DONE  LDA  = $08
      ORA  $E840
      STA  $E840 : Output Enable = 1
      JSR  NEXT
      BCS  LOOP
      FINISH LDA  = $08
      ORA  $E811
      STA  $E811 : Zähler-Rücksetzung = 1
      RTS : Ende
      NEXT  INC  POL : Zeiger erhöhen
      BNE  CARRY2
      INC  POH
      CARRY2 LDA  = $09
      STA  $E810
      LDA  = $89 : Zählimpuls ausgeben
      STA  $E810
      LDA  LASTH
      CMP  POH
      BCC  CARRY3 : letzte Adresse
                  erreicht?
      BNE  CARRY3
      LDA  LASTL
      CMP  POL
      CARRY3 RTS
    
```

OSI-Umbau des Kassetteninterface

Hanspeter FELIX

MH F

Das Abspeichern von Programmen und Daten auf Audiokassettenengeräte ist an sich schon ein zeitraubender Vorgang. In den meisten Fällen wäre man schon froh, wenn es bereits doppelt so schnell ginge. Für den Einplatinencomputer OSI-Superboard soll dieser Wunsch jetzt in Erfüllung gehen.

Eine Methode um die Aufzeichnungszeit für Daten auf den Kassettenrekorder zu verkürzen, ist die Vergrösserung der Baud-Rate. Die Beschleunigung der Datenübertragung stellt jedoch höhere Ansprüche an das Aufnahmegerät und reduziert theoretisch die Betriebssicherheit. Die in dieser Umbauanleitung beschriebenen Modifikation des OSI-Superboards verdoppelt die Übertragungsrates von 300 auf 600 Baud. Obwohl der Autor zur Datenaufzeichnung ein Kassettengerät der unteren Preisklasse benutzt, traten bisher keine Störungen in der Datenübertragung auf.

Die Idee, welche zu dem Umbau führte, ist äusserst einfach. Man

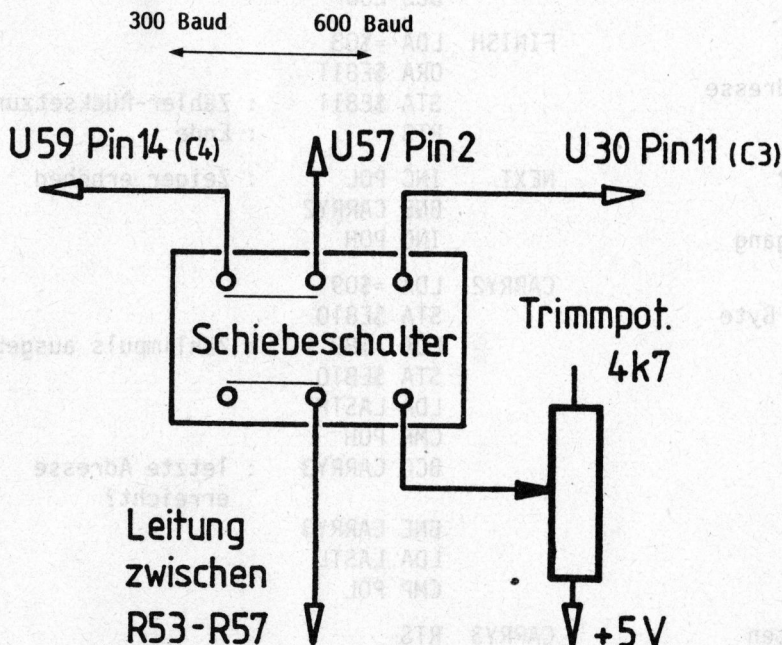
verdoppelt die Taktfrequenz des Asynchron-Interfaces ACIA (U14). Ausserdem wird die Frequenz des Multivibrators (U69) durch Parallelschalten des 4,7 kOhm-Trimmers zum Widerstand R57 verdoppelt.

Der Aufwand für den Umbau ist gering. Benötigt wird dazu lediglich ein 4,7 kOhm-Trimmer sowie ein zweipoliger Schiebe-Umschalter.

UMB AU

Die Leitung von U57, Pin 2 zu U59, Pin 14 wird unterbrochen und über den Schiebeschalter geführt.

Die weiteren Anschlüsse sind aus dem kleinen Schema ersichtlich.



ABGLEICH

Bringen Sie den Schiebeschalter in die Normalposition (300 Baud) und laden Sie ein Programm ab Kassettenrecorder. Nachdem Sie das richtige Funktionieren Ihres Programmes kontrolliert haben, wird der Baudratenschalter umgeschaltet (600 Baud) und das Programm wieder auf ein Band aufgezeichnet.

Nun spulen Sie das Band zurück und versuchen das mit 600 Baud abgespeicherte Programm wieder zu laden. Justieren Sie den 4,7 kOhm-Trimmer so, dass das Programm fehlerfrei eingelesen wird.



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



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

Toolkit K-F

Für das Toolkit mit seinen interessanten Befehlserweiterungen für den PET/CBM gibt es nur englische Beschreibungen und keine Installationsanleitung. Um auch Anwendern ohne Englischkenntnisse volle Gebrauchsmöglichkeiten zu geben bringen wir diesen Artikel. Aus Rücksicht auf die vielen Nicht-PET-Besitzer verteilen wir den etwas umfangreichen Text auf verschiedene Folgen.

EINLEITUNG

Die Programmierhilfe (BASIC Programmer's Toolkit) erweitert den Befehlssatz Ihres PET um zehn neue und sehr nützliche Befehle.

AUTO

Schreibt automatisch die nächste Zeilennummer beim Eingeben einer BASIC-Zeile.

RENUMBER

Numeriert alle Programmzeilen und Verzweigungen neu.

DELETE

Löscht Gruppen von Programmzeilen.

FIND

Sucht alle Zeilen, welche eine bestimmte Zeichenkette enthalten.

APPEND

Ermöglicht das Zusammensetzen zweier BASIC-Programme.

DUMP

Zeigt die Namen und Werte aller Variablen, die im Programm gebraucht wurden, an (ausgenommen Arrays).

HELP

Falls im Programm ein Fehler auftritt, zeigt der Befehl HELP die betreffende Zeile und markiert den Fehler.

TRACE

Beim Programmablauf werden die Nummern der letzten sechs ausgeführten Zeilen in der oberen rechten Ecke auf dem Bildschirm angezeigt.

STEP

Führt eine Programmzeile aus und hält an. Mit der Shift-Taste kann weitergefahren werden. Die Zeilennummer wird in der oberen rechten Bildschirmcke angezeigt.

OFF

Schaltet die Befehle TRACE oder STEP aus.

MONTAGEANWEISUNG

Es gibt mehrere Versionen des COMMODORE PET/CBM. Wir unterscheiden hier nur zwei Arten: den sogenannten "Alten" und den "Neuen". Der Alte hat ein kleines Tastenfeld und eine eingebaute Kassettenstation auf der Vorderseite.

Rechts befindet sich der Speichererweiterungsanschluss. Der neue PET hat ein grosses Tastenfeld und der Speichererweiterungsanschluss enthält Stifte die nach oben stehen. Die Kassettenstation wird separat angeschlossen.

Bitte befolgen Sie die Anleitung, die Ihrem PET entspricht. Falls Sie Zusatzgeräte besitzen, zum Beispiel das EXPANDAMEM, fragen Sie Ihren Händler nach der richtigen Montageanweisung.

MONTAGE FÜR "ALTEN" PET

Die elektronische Schaltung befindet sich auf einem Print mit einem Stecker, der an den Speichererweiterungsanschluss des Gerätes passt. Der zweite Stecker wird in den Anschluss für das zweite Kassettengerät gesteckt. Verfahren Sie wie in der Zeichnung angegeben ist!

BEI DER MONTAGE DEN PET AUS-SCHALTEN!!

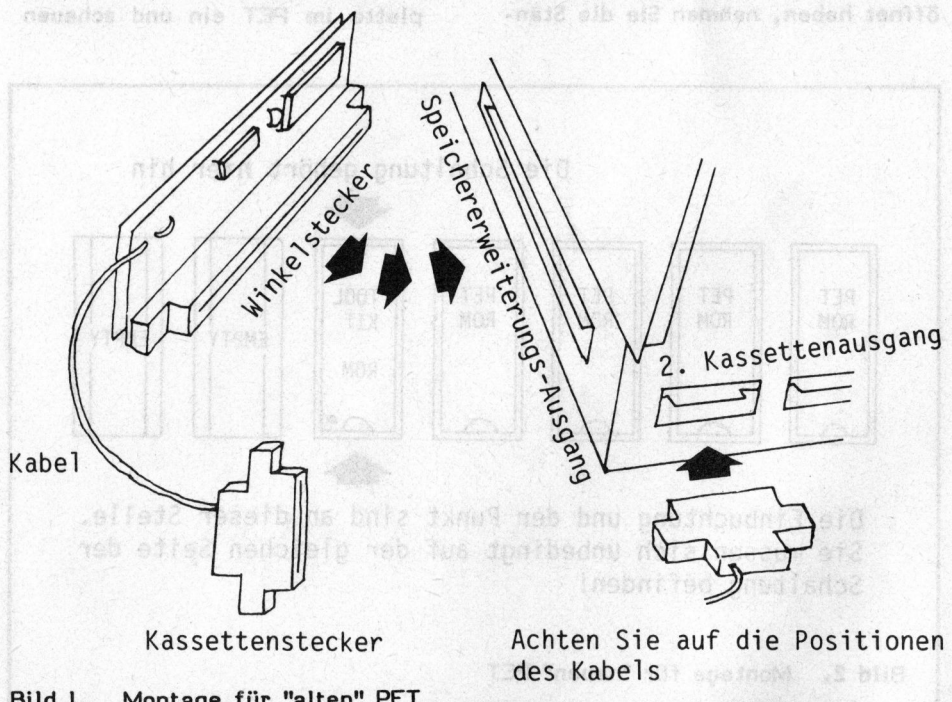


Bild 1. Montage für "alten" PET

MONTAGE FUER "NEUEN" PET

Beim neuen PET besteht die Programmierhilfe nur aus einer ROM-Speicherschaltung, in der sich das Maschinenprogramm befindet. Falls die Schaltung eine Printplatine enthält, fragen Sie Ihren Händler, bei dem Sie den Bausatz für den "alten" PET erhalten haben.

Falls Sie noch keine Erfahrung beim Einsetzen von integrierten Schaltungen haben, MUESSEN SIE UNBEDINGT JEMANDEN FRAGEN, DER DIES SCHON EINMAL GEMACHT HAT!

ACHTUNG: ZIEHEN SIE DEN STECKER AUS DER STECKDOSE!

Das PET-Gehäuse ist mit vier Schrauben auf beiden Seiten zusammengesraubt. Lösen Sie diese nur mit einem passenden Kreuzschraubenzieher, um Beschädigungen zu vermeiden.

Heben Sie LANGSAM das Gehäuseoberteil und achten Sie auf die verschiedenen Kabel, von welchen einige vielleicht zu kurz sind, als dass man den PET ganz öffnen könnte. Ziehen Sie diese Kabel vorsichtig aus. Wenn Sie das Gehäuse geöffnet haben, nehmen Sie die Stan-

ge, die sich im oberen Gehäuseteil befindet und setzen Sie sie unten in ein Schraubenloch ein. Auf der Printplatte befinden sich sieben Sockel für Speicherschaltungen. Rechts sind drei davon nicht belegt. Setzen Sie die neue Schaltung neben die vier schon eingesetzten Speicherbausteine.

ACHTUNG: ACHTEN SIE AUF DIE EINBUCHTUNG BEI DER ELEKTRO-NISCHEN SCHALTUNG: DIESE MUSS NACH VORNE ZEIGEN!

ACHTUNG BEIM EINSETZEN DER SCHALTUNG:

1. Berühren Sie das Metallgehäuse des PET mit Ihrer Hand, um sich zu entladen, bevor Sie die Schaltung einsetzen. Eventuell vorhandene statische Ladungen könnten die Schaltung beschädigen.
2. Entnehmen Sie die Schaltung dem schwarzen Plastiksockel, in der sie geliefert wurde.
3. Setzen Sie die Schaltung **SORGFÄLTIG** in den Sockel der Printplatte im PET ein und schauen

Sie, dass alle Stiftanschlüsse genau hineinpasse. Alle Anschlüsse sollten nach unten zeigen. Eventuell sind sie leicht zu verbiegen.

4. Drücken Sie **LANGSAM** und **BESTIMMT** auf die Schaltung bis sie fest im Sockel sitzt.
5. Schauen Sie nach ob es verbogene Anschlüsse gegeben hat. Möglicherweise ist einer unter die Schaltung geklemmt worden.

Wenn Anschlüsse verbogen sind, entfernen Sie die Schaltung sorgfältig, indem Sie einen schmalen Gegenstand benutzen, zum Beispiel eine Nagelfeile. Dann begradigen Sie mit einer Flachzange sorgfältig die Anschlüsse und setzen die Schaltung nochmals ein. Die Anschlüsse brechen leicht ab, also achten Sie darauf, dass es das erste Mal gelingt!

Wenn die Schaltung eingesetzt und geprüft ist, verbinden Sie alle Kabel wieder, die Sie unterbrochen haben, schliessen den PET und schrauben das Gehäuse wieder zu.

STARTEN UND TESTEN

Wenn Sie sicher sind, dass die Schaltung ordentlich montiert ist, schalten Sie den PET ein, geben

SYS 45056

ein und drücken die Taste **RETURN**.

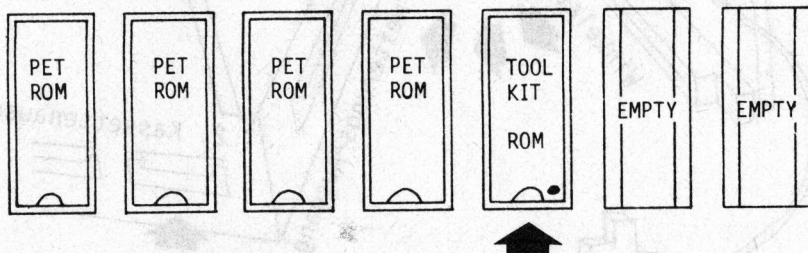
Die Antwort des PET muss folgendermassen lauten:

(C) 1979 PAICS

READY.

Falls etwas anderes geschieht, **SCHALTEN SIE UNBEDINGT DEN STROM AB** und überprüfen die eingesetzte Schaltung. Falls Sie einen

Die Schaltung gehört hier hin



Die Einbuchtung und der Punkt sind an dieser Stelle. Sie müssen sich unbedingt auf der gleichen Seite der Schaltung befinden!

Bild 2. Montage für "neuen" PET

"alten" PET besitzen, prüfen Sie nach, ob die Steckverbindungen richtig sitzen. Wenn Sie einen "neuen" PET haben schauen Sie, ob die Kerbe bei der Schaltung nach vorne zeigt und alle Anschlüsse richtig Kontakt geben.

Falls es immer noch nicht funktioniert, fragen Sie Ihren Händler. Wenn die Antwort des PET in Ordnung war, haben Sie nun zehn neue Befehle zur Verfügung.

DIE NEUEN BASIC-BEFEHLE

A U T O

(Erste Zeilennummer), (Zeilennum-
merabstand)

AUTO erzeugt automatisch Zeilennummern, wenn Sie BASIC-Programmzeilen eingeben. Die erste Zeilennummer wird angezeigt, und wenn Sie die BASIC-Programmzeile mit der Taste RETURN eingegeben haben, wird der Zeilenunterschied dazugezählt und eine neue Zeilennummer angezeigt.

Um diesen Befehlsmodus zu verlassen, drücken Sie die Taste RETURN. Falls Sie beim Eingeben des Befehls AUTO keine Zeilennummer und keinen Zeilenabstand eingegeben haben, wird angenommen, dass Sie AUTO 100,10 gemeint haben. Der Befehl wird die zuletzt vorhandenen Daten aufgreifen, falls Sie schon einmal AUTO eingegeben haben.

Beispiel:

Geben Sie NEW ein, um die Programme in Ihrem PET zu löschen und dann tippen Sie

AUTO

Der PET wird folgendermassen antworten:

100
(gibt den Cursor des PET an.)

Die Zeilennummer 100 erscheint, und der Cursor (der blinkende,

Punkt) ist rechts neben dieser Zeilennummer bereit, um eine neue Zeile einzugeben. Sie können so viele Zeilen eintippen wie Sie wollen. Jede wird mit der Taste RETURN abgeschlossen. Um den AUTO-Modus zu verlassen, drücken Sie die Taste RETURN, ohne eine Zeile einzugeben:

```
AUTO
100 REM Es war einmal
110 REM eine Prinzessin,
120 REM die in einem fernen
    Land wohnte.
130
```

Sie haben nun den AUTO-Modus verlassen und können etwas anderes machen. Zum Beispiel RUN. Sie können die Zeilennummerierung mit AUTO wieder einschalten, indem Sie einfach AUTO wieder eintippen:

```
RUN
READY.
AUTO
130
```

AUTO speichert die Zeilennummer, die zuletzt ausgegeben wurde.

Falls Sie mit einer neuen Zeilennummer beginnen wollen, können Sie den Befehl folgendermassen eingeben.

```
AUTO 456
456 REM Sie begegnete einem
    Prinzen
466
```

Um das Zeilennummerintervall zu ändern, müssen Sie die Zeilennummer und das Intervall mit dem Befehl AUTO eingeben:

```
AUTO ,15
?SYNTAX ERROR
(Es funktionierte nicht!)
READY.
```

```
AUTO 1000,15
1000
```

Falls Sie nur die Zeilennummer ändern möchten, wird von AUTO der letzte Zeilenunterschied gespeichert:

AUTO 2000

2000 REM und fragte: "Wer bist du?"
2015

Es gibt einige Situationen, bei denen AUTO in einer unerwarteten Weise reagiert. Das Kapitel PROBLEME beschreibt diese ungewöhnlichen Fälle.

R E N U M B E R

(1. Zeilennummer), (Zeilennum-
merabstand)

RENUMBER numeriert alle Zeilen des Programms neu, das sich gerade in Ihrem PET befindet. Dieser Befehl ändert alle Zeilennummern, auch diese bei den Befehlen IF-THEN, GOTO, GOSUB, ON-GOTO, ON-GOSUB, RUN und LIST. Sprünge zu nicht existierenden Zeilennummern werden zu 63999 verändert.

Falls keine erste Zeilennummer oder ein Zeilennummerintervall angegeben werden, wird angenommen, dass Sie RENUMBER 100,10 gemeint haben.

Beispiel:

Geben Sie ein kleines Programm in Ihren PET ein:

```
NEW
10 REM Ein RENUMBER-Beispiel
20 GOTO 10
30 GOSUB 1000
40 IF K=2 THEN 500
1000 REM Kontrollunterprogramm
1002 RETURN
```

RENUMBER

READY.

LIST

```
100 REM Ein RENUMBER-Beispiel
110 GOTO 100
120 GOSUB 140
```

```
130 IF K=2 THEN 63999
140 REM Kontrollunterprogramm
150 RETURN
```

Der Befehl GOTO in Zeile 20 und der Befehl GOSUB in Zeile 30 wurden entsprechend geändert. Zeile 40 springt nun logisch zur Adresse 63999, da das Programm keine Zeile 500 hatte.

Anmerkung: Nachdem Sie ein Programm neu numeriert haben, können Sie alle diese fehlerhaften Zeilennummern mit dem Befehl FIND 63999 herausfinden.

Um die Zeilennummern bei 5000 anstatt bei 100 beginnen zu lassen, tippen Sie folgendes ein:

```
RENUMBER 5000
```

```
READY.
LIST
5000 REM Ein RENUMBER-Beispiel
5010 GOTO 5000
( usw... )
```

Falls ein anderes Zeilennummernintervall gewünscht wird, müssen Sie die Anfangszeilennummer eingeben:

```
RENUMBER ,3
?SYNTAX ERROR
```

```
RENUMBER 300,3
```

```
READY.
LIST
```

```
300 REM Ein RENUMBER-Beispiel
303 GOTO 300
( usw... )
```

Falls die letzte neue Zeilennummer in Ihrem Programm grösser als 63999 wird, erscheint folgende Fehlermeldung:

```
RENUMBER 50000,10000
?OUT OF RANGE ERROR
```

Wenn eine solche Fehlermeldung auftritt, wird das Programm nicht neu numeriert.

```
DELETE
( Zeilennummer ) - ( Zeilennummer )
```

Der Befehl DELETE entfernt BASIC Zeilen, indem Sie den Zeilennummernbereich gleich wie beim Befehl LIST eingeben.

Beispiele:

```
DELETE 100-200
löscht alle Zeilen von 100-200.
DELETE -100 entfernt alle Zeilen
von 0 bis 100.
DELETE 100- löscht die Zeilen von
100 bis zum Programmende.
```

Nun ein Programm:

```
NEW
10 REM Dies ist die erste Zeile.
20 REM Und noch eine um das Pro-
gramm zu füllen.
30 REM Und nochmal eine.
40 REM Nur so weiter.
50 REM Das Programm wird lang-
sam lang.
60 REM Und da hört es auf.
DELETE 30-45
```

```
READY.
```

```
LIST
10 REM Dies ist die erste Zeile.
20 REM Und noch eine um das Pro-
gramm zu füllen.
50 REM Das Programm wird lang-
sam lang.
60 REM Und da hört es auf.
```

Der Zeilennummernbereich beim Befehl DELETE entspricht dem des Befehls LIST. Die Zeilennummern, die angegeben werden, müssen dabei nicht unbedingt im Programm vorhanden sein.

Der Befehl DELETE akzeptiert einige Zeilennummern nicht. Dies verhindert den Verlust des ganzen Programms, wenn Sie einen Fehler gemacht haben. Nehmen Sie den Befehl NEW um das ganze Programm zu löschen.

```
DELETE
```

```
?SYNTAX ERROR
```

```
DELETE 50
```

```
READY.
```

```
LIST
```

```
10 REM Dies ist die erste Zeile.
20 REM Und noch eine um das Pro-
gramm zu füllen.
60 REM Und da hört es auf.
```

Fortsetzung folgt.

Veranstaltungskalender rund um den Computer

Was Wann Wo?

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
Bauelemente und Baugruppen
der Elektronik
6. - 12. November 1980
München

HOBBY ELEKTRONIK '80
5. - 9. November 1980
Messepalast
Wien 7

HOBBY-TRONIC '81
4. Ausstellung für
Micro-Computer und
Hobby-Elektronik
11. - 15. März 1981
Dortmund

18. DIDACTA 1981
Intern. Lehrmittelmesse
24. - 28. März 1981
Basel

Funktrainer auf ABC 80

Albert und Andreas MARTSCHITSCH KS F

Obwohl der ABC 80 nun schon seit geraumer Zeit auf dem Markt ist, werden bis heute noch fast keine Programme für dieses Gerät publiziert. m&k computer will nun mit der Veröffentlichung eines Programmes "Funktrainer" einen Anfang machen.

Falls auch Sie ein ABC 80-Benutzer sind und bereits interessante eigene Programme verwirklicht haben, so senden Sie uns diese doch zu. Wenn sie sich zu einer Publikation eignen, werden wir sie gerne veröffentlichen. Andere ABC 80-Benutzer werden Ihnen dankbar sein.

Das nachfolgend abgedruckte Programm profitiert von der Schnelligkeit und dem guten BASIC des ABC 80. Obwohl es einwandfrei läuft, stellt es sicherlich noch kein Optimum dar. Wer entwickelt dieses Programm weiter?

Was alles kann nun dieser Morse-trainer? Eingeben können Sie einen beliebigen Text bis zur maximalen Länge von 10 Zeilen zu je 120 Zeichen. Nach Betätigen von <CR> + <CR> erfolgt die Wiedergabe des Textes im Morsecode und gleichzeitig werden die gesendeten Zeichen auf dem Bildschirm dargestellt.

Eine vorwählbare Sendegeschwindigkeit in 5 Stufen erlaubt ein einfaches Erlernen des Erkennens der Morsezeichen.

Eine Programmerweiterung, welche beispielsweise die stufenlose, ge-eichte Eingabe der Sendegeschwindigkeit erlaubt, dürfte sicherlich eine reizvolle Aufgabe sein. Für Lernzwecke ist weiter auch ein automatisches, zufälliges Erzeugen von alphanumerischen Zeichen denkbar, welche nach handschriftlicher Aufnahme der gesendeten Zeichen zur Kontrolle über den Bildschirm abrufbar wäre.

```
100 REM MORSETRAINER
101 REM ORIGINAL PROGRAM BY ALBERT MARTSCHITSCH + ANDREAS MARTSCHITSCH
102 REM
103 REM EINFÜHRUNG *****
104 REM
105 ; CHR$(12) : IX=0 : KZ=0
106 ; CUR(0,5)*****
107 ; CUR(1,5)** ABC-80 FUNKTRAINER **
108 ; CUR(2,5)** BY A+A MARTSCHITSCH 1980 **
109 ; CUR(3,5)*****
110 ;
111 ; "GEBEN SIE EINEN BELIEBIGEN TEXT EIN DER"
112 ; "ABC 80 WANDELT DIESEN TEXT IN DEN "
113 ; "MORSEKODE UM UND 'SENDET' IHN IN DER"
114 ; "FOLGE ANALOG ZUR TEXTEINGABE, GLEICH-"
115 ; "ZEITIG MIT DER AKKUSTISCHEN WIEDERGABE"
116 ; "DES ZEICHENS WIRD ES AUF DEN BILDSCHIRM"
117 ; "GESCHRIEBEN. ZU TRAININGZWECKEN KÖNNEN"
118 ; "DIE MORSEZEICHEN IN 5 VERSCHIEDENEN"
119 ; "TEMPOSTUFEN AUSGEDRÜCKT WERDEN."
120 ; "HAST DU DEN TEXT EINGEGEBEN, DRÜCKST DU"
121 ; "FOLGENDE DREI TASTEN: RETURN + RETURN"
122 ;
123 REM
124 REM INPUT FÜR TEMPO *****
125 REM
126 ONERRORGOTO 126
127 ; "WELCHE SENDEGESCHWINDIGKEIT(1-5)"; INPUT MX : IF MX>5 THEN 126 : ON MX
128 ; GOTO 129,130,131,132,133
129 IX=0% : KZ=0%
130 Z%=750% : \X=230% : GOTO 137
131 Z%=550% : \X=160% : GOTO 137
132 Z%=530% : \X=130% : GOTO 137
133 Z%=410% : \X=90%
134 REM
135 REM INPUT FÜR TEXTEINGABE *****
136 REM
137 OX=750% : CHR$(12) : ; "GEBEN SIE DEN TEXT EIN!"
138 ; "REM TEXT ENDE: RETURN + RETURN"
139 DIM A$(IX)=40% : REM DIMENSIONIERUNG
140 ; ; IF A$(IX)=""+"CHR$(13)+CHR$(10) THEN 143
141 IX=IX+1% : PX=1%
142 INPUTLINE A$(IX) : GOTO 140
143 ; CHR$(12)
144 FOR IX=1% TO PX-1%
145 ; ; FOR UX=1% TO ZX : NEXT UX
146 FOR KX=1% TO LEN(A$(IX))-2%
147 REM
148 B%=MID$(A$(IX),KX,1X)
149 REM
150 REM AUSWERTUNG DES INPUTS *****
151 REM
152 IF B%=CHR$(32) THEN GOTO 170
153 IF B%=CHR$(32) THEN 154 ELSE 162
154 IF B%=CHR$(33) THEN 189 ELSE 155
155 IF B%=CHR$(40) THEN 182 ELSE 156
156 IF B%=CHR$(41) THEN 183 ELSE 157
157 IF B%=CHR$(44) THEN 184 ELSE 158
158 IF B%=CHR$(45) THEN 185 ELSE 159
159 IF B%=CHR$(46) THEN 186 ELSE 160
160 IF B%=CHR$(47) THEN 187 ELSE 161
161 IF B%=CHR$(48) THEN 187 ELSE 162
162 IF B%=CHR$(47) THEN 163 ELSE 171
163 IF B%=CHR$(60) THEN 168 ELSE 164
164 IF B%=CHR$(60) THEN 176 ELSE 165
165 IF B%=CHR$(61) THEN 176 ELSE 166
166 IF B%=CHR$(62) THEN 176 ELSE 167
167 IF B%=CHR$(63) THEN 188 ELSE 171
168 Z=ASC(B$)-47%
169 ON Z GOTO 221,222,223,224,225,226,227,228,229,230,231,232
170 FOR W=1 TO \X*2 : NEXT W : ; " " : GOTO 176
171 IF B%=CHR$(95) THEN 176 : IF B%=CHR$(95) THEN 172 ELSE 174
172 IF B%=CHR$(127) THEN 173 ELSE 174
173 E=ASC(B$)-95% : GOTO 175
174 E=ASC(B$)-63%
175 ON E GOTO 190,191,192,193,194,195,196,197,198,199,200,201,202,203,204,205,20
6,207,208,209,210,211,212,213,214,215,216,217,218,219,220
176 NEXT KX
177 NEXT IX
178 ; ; ; "REPETITION(J/N)"; GET F% : IF F%="J" OR F%="N" THEN 137 ELSE 10
179 REM
180 REM MORSECODE *****
181 REM
182 ; "(" : T=2.1221E+5 : GOTO 236
183 ; ")" : T=2.1221E+5 : GOTO 236
184 ; "," : T=2.2112E+5 : GOTO 236
185 ; "." : T=2.1111E+5 : GOTO 236
186 ; "-" : T=1.2121E+5 : GOTO 236
187 ; "/" : T=2.1121E+5 : GOTO 236
188 ; "?" : T=1.1221E+5 : GOTO 236
189 ; ":" : T=2.2112E+5 : GOTO 236
190 ; "@" : T=1E+5 : GOTO 236
191 ; "A" : T=1.2E+5 : GOTO 236
192 ; "B" : T=2.111E+5 : GOTO 236
193 ; "C" : T=2.212E+5 : GOTO 236
194 ; "D" : T=2.11E+5 : GOTO 236
195 ; "E" : T=1E+5 : GOTO 236
196 ; "F" : T=1.121E+5 : GOTO 236
197 ; "G" : T=2.21E+5 : GOTO 236
198 ; "H" : T=1.111E+5 : GOTO 236
199 ; "I" : T=1.1E+5 : GOTO 236
200 ; "J" : T=2.212E+5 : GOTO 236
201 ; "K" : T=2.12E+5 : GOTO 236
202 ; "L" : T=1.211E+5 : GOTO 236
203 ; "M" : T=2.2E+5 : GOTO 236
204 ; "N" : T=2.1E+5 : GOTO 236
205 ; "O" : T=2.22E+5 : GOTO 236
206 ; "P" : T=1.221E+5 : GOTO 236
207 ; "Q" : T=2.212E+5 : GOTO 236
208 ; "R" : T=1.21E+5 : GOTO 236
209 ; "S" : T=1.11E+5 : GOTO 236
210 ; "T" : T=2E+5 : GOTO 236
211 ; "U" : T=1.12E+5 : GOTO 236
212 ; "V" : T=1.111E+5 : GOTO 236
213 ; "W" : T=1.22E+5 : GOTO 236
214 ; "X" : T=2.112E+5 : GOTO 236
215 ; "Y" : T=2.122E+5 : GOTO 236
216 ; "Z" : T=2.211E+5 : GOTO 236
217 ; "0" : T=1.212E+5 : GOTO 236
218 ; "1" : T=2.21E+5 : GOTO 236
219 ; "-" : T=1.1111E+5 : GOTO 236
220 ; " " : T=1.122E+5 : GOTO 236
221 ; "0" : T=2.222E+5 : GOTO 236
222 ; "1" : T=1.222E+5 : GOTO 236
223 ; "2" : T=1.122E+5 : GOTO 236
224 ; "3" : T=1.122E+5 : GOTO 236
225 ; "4" : T=1.111E+5 : GOTO 236
226 ; "5" : T=1.111E+5 : GOTO 236
227 ; "6" : T=2.111E+5 : GOTO 236
228 ; "7" : T=2.211E+5 : GOTO 236
229 ; "8" : T=2.211E+5 : GOTO 236
230 ; "9" : T=2.221E+5 : GOTO 236
231 ; " " : T=2.2211E+5 : GOTO 236
232 ; " " : T=2.1212E+5 : GOTO 236
233 REM
234 REM TONGENERATOR *****
235 REM
236 B=T/1E+5
237 C=INT(B)
238 D=B-C
239 T=D*1E+6
240 IF C=0% THEN GOSUB 243
241 IF C=0% THEN 176
242 GOTO 244
243 FOR UX=1% TO ZX : NEXT UX : RETURN
244 IF C=1% THEN 246
245 OUT 6,67 : FOR MX=1% TO OX : NEXT MX : OUT 6,0 : FOR RX=1% TO \X : NEXT RX :
GOTO 236
246 OUT 6,67 : FOR MX=1% TO OX/3% : NEXT MX : OUT 6,0 : FOR RX=1% TO \X : NEXT R
X : GOTO 236
247 END
```

apple-Programme...

VISICALC

Ein Programm, das einem riesigen Notizblatt entspricht. Sie können 63 Spalten zu 254 Zeilen mit Namen und Zahlen füllen, die Angaben untereinander verknüpfen, usw. Ein ideales Hilfsmittel um die Frage "Was wäre, wenn..." mathematisch genau durchzuspielen. Ändert man einen Parameter, ändert sich die ganze Tabelle - und Sie sehen es auf einen Blick! Und wenn das nicht genügen sollte, kann jeden beliebigen Abschnitt ausdrucken lassen.

APPLEWRITER

Ein leistungsfähiges, leicht zu lernendes Textverarbeitungssystem. Buchstaben, Wörter, Sätze und ganze Abschnitte können gelöscht, verschoben und auf jede mögliche Art und Weise verändert werden. Buchstabengruppen können gesucht und automatisch oder manuell geändert oder geprüft werden. Zusammen mit dem APPLE POST zum automatischen Adressschreiben das ideale System für jeden Apple Besitzer!

APPLE POST

Eine Adressverwaltung, die es in sich hat: 500 Namen mit Adressen können auf einer Diskette gespeichert werden, wenn pro Namen weniger Information gebraucht wird, sogar mehr. Ausbaufähig bis zu 6 Disk Drives! Damit erhalten Sie Platz für total 2590 Adressen - allerdings dauert es dann etwas länger, bis eine Adresse gefunden ist. Kombinierbar mit Applewriter.

FINANZBUCHHALTUNG

Schweizerische Finanzbuchhaltung basierend auf den Kontenrahmen nach Käfer. Das Standardprogramm enthält 300 flexibel einsetzbare Konten. Die Funktionen Buchen, Journal, Kontoblatt, Bilanz, Erfolgsrechnung, Abschluss. Alle Ausdrücke und Ausdruck-Daten können entweder ausgedruckt oder mit wählbarer Geschwindigkeit auf den Bildschirm gegeben werden. Ohne Aufpreis auch auf italienisch und französisch.

GESAMTSYSTEM ZAHNARZT

Das System bietet: Unterhalt der Patienten- und Tarifikarte; Berechnen und Erstellen von Faktoren, Ko-

stenvoranschlägen und Rückerstattungsbelegen an diverse Kassen; das Mahnwesen; die Bearbeitung von Zahlungen; das Aufbieten von Patienten zur zahnärztlichen Kontrolle (RECALL). Das System eignet sich für Praxen, die 1000 bis 3000 Patienten in Behandlung haben. Auch in französischer und italienischer Sprache erhältlich.

GESAMTSYSTEM BAUWIRTSCHAFT

Dieses Programm löst standardmäßig folgende Aufgaben: Erfassen und Verarbeiten der Positionen; Auswertungen (Normpositionskataloge, Kostenvoranschlag, usw.) und Bildschirmabfragen; Stammdatenverwaltung. Besondere Vorteile: Die Erfassung des Objektstoffes erfolgt am Bildschirm. Mehrere voneinander unabhängige Systeme können gleichzeitig geführt werden. Die wahlweise automatische Erstellung von Normpositionen reduziert den Arbeitsaufwand und die Fehlerrate. Das gleiche Programm kann man auch auf französisch und italienisch beziehen.

SPIELPROGRAMME

Sargon II (Schach) 6 Spielstufen
Apple-Bowl (Kegeln)
Fastgammon (Backgammon)

SUPERSCHNELLE SPIELPROGRAMME IN MASCHINENSPRACHE GESCHRIEBEN

Cosmo-Mission: Verteidigung des Weltraumes, lässt Sie alle andere Unterhaltung vergessen.

Death Star, Solar Shootout, Tail Gunner, Asteroid, Night-Driver, Pinball, Space War, Head On.

STRATEGIE-SPIELE

Wilderness Campaign
Beneath Apple Manor

Versuchen Sie sich als Stratege: Der Kampf gegen Drache, Monster, Ritter und geheimnisvolle, magische Geister und Dämonen wird Sie in Atem halten. Wagen Sie Ihr Leben, um Ihre Freunde aus dunkeln Kellern und Verliesen zu befreien, oder hoffen sie hungernd, dass irgend ein Freund oder Gegner Sie befreien wird, sonst... Mit Gold und Zauberwaffen müssen Sie sich frei-

kaufen, Erdbeben mit Zauberwaffen beschwichtigen oder bannen, Sümpfe trockenlegen oder überqueren. Und wenn Sie endlich in Sicherheit sind...

BENÜTZERPROGRAMME

Animation Package: Routinen und Programme um dreidimensional zu zeichnen.

BASIC Teacher: Erlernen von Basic mit Hilfe des Computers (Englisch).

E - Z: Problemloses Zeichnen von Kreisen, Dreiecken, Linien usw. mehrfarbig und superschnell. Die Zeichnungen können gespeichert und abgerufen werden.

Video Margue: Das Programm bietet die Möglichkeit, verschiedene Bilder, die mit Programm E - Z gezeichnet wurden, wie bei einer Diavorführung nacheinander zu zeigen.

DIVERSE PROGRAMME

The Shell Games
The Cashier
Apple-Barrel

ZUBEHOERE

Pascal-System (64K)
Fortran

Apple-Juice: Für alle, die Angst vor Stromausfall haben. Das Gerät versorgt den Apple bei Stromausfall ohne Unterbruch, und das bis zu 25 Minuten lang!

80-Zeichen Karte: z.B. zur Finanzbuchhaltung

Farbkarte zum Anschliessen an Farbfernseher

SCC APPLE-NEWS

Was halten Sie von einer Zeitschrift speziell für Ihren APPLE, in der neue Software, Neuigkeiten, Tricks und Kniffe aber auch Probleme für den Apple vorgestellt und besprochen werden? Wenn Sie eine solche Publikation begrüssen würden, senden Sie uns bitte eine Karte mit Angabe Ihres Systems, besondere Wünsche, z.B. ob Sie sich speziell für Spiel-, Graphic- oder Benutzerprogramme interessieren und teilen Sie uns eventuell Ihre Bereitschaft mit, selbst Artikel für diese News zu schreiben.

Computer-Begriffe



Bit, Byte

Eric HUBACHER

Bit ist eine Zusammenfassung der Worte BINARY digiT.

Bit ist eine Informationseinheit, welche zwei Zustände bezeichnen kann. Der Ausdruck wird zur Hauptsache in der Computertechnik verwendet. Einzelne Bits können zusammengefasst werden zu Nibble oder Halbbyte (Gruppe von 4 Bit), Byte (Gruppe von 8 Bit) oder grösseren Wörtern wie beispielsweise 16 Bit-Wort.

Wir haben bereits festgestellt, dass das Bit die Masseinheit für Information ist, genauso wie Franken die Masseinheit für Geld ist. Mit Geld lässt sich rechnen, aber wie rechnet man mit Informationen?

Im täglichen Leben signalisiert die Telefonklingel 1 Bit Information. Läutet sie, so will jemand Verbindung mit uns aufnehmen, läutet sie nicht, so braucht man auch nicht den Hörer abzunehmen.

Zählen und Rechnen im Dezimalsystem ist für uns alle zu einer Selbstverständlichkeit geworden. Aus technischen Gründen können elektronische Datenverarbeitungsanlagen keine Rechenoperationen mit den Zahlen des Dezimalsystems ausführen. Sie benötigen ein anderes, der Arbeitsweise des Computers angepasstes, Zahlensystem. Dieses System heisst BINAERSYSTEM oder Dualsystem. Sein Aufbau und seine Eigenschaften sind dem Dezimalsystem ähnlich.

Die Anzahl der verwendeten Ziffern ist ein wesentliches Merkmal eines Zahlensystems. Das Dezimalsystem verwendet bekanntlich die Ziffern 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Sie sind Zeichen oder Symbole mit verschiedener Gewichtung.

Das Dualsystem verwendet, wie schon sein Name Dual ausdrückt nur zwei Symbole, meist die Ziffern 0 und 1, aber auch andere Zeichen wie z.B. L und H oder 0 und L sind zulässig.

Eine Information von 1 Bit kann also zwei Zustände darstellen. Mit einer 2 Bit-Information lassen sich 4 Zustände unterscheiden.

Bit 1	Bit 2	Zustände
0	0	1
0	1	2
1	0	3
1	1	4

Mit 3 Bit sind 8 Kombinationen möglich. Allgemein lässt sich die Zahl der möglichen Kombinationen nach der folgenden Formel berechnen:

$$Z = 2^n$$

n = Anzahl Bit
Z = Zahl der möglichen Kombinationen

Als Beispiel für eine 3 Bit-Informationsquelle lässt sich die allen bekannte Verkehrsampel heranziehen. Von den dabei möglichen 8 Kombinationen werden jedoch nur 3 bis 4 benutzt.

Grün	Gelb	Rot	Befehl
0	0	0	--
0	0	1	Halt
0	1	0	Vorsicht Wechsel auf Rot
0	1	1	Bereitmachen zum Wegfahren
1	0	0	Freie Fahrt
1	0	1	--
1	1	0	--
1	1	1	--

Mit einem Nibble - der Zusammenfassung von 4 Bit - lassen sich also $2^4 = 16$ Zustände darstellen.

Bit 1	2	3	4	Dezimalzahl	Hex Darstellung
0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	1
0	0	1	0	2	2
0	0	1	1	3	3
0	1	0	0	4	4
0	1	0	1	5	5
0	1	1	0	6	6
0	1	1	1	7	7
1	0	0	0	8	8
1	0	0	1	9	9
1	0	1	0	10	A
1	0	1	1	11	B
1	1	0	0	12	C
1	1	0	1	13	D
1	1	1	0	14	E
1	1	1	1	15	F

In der zweiten Tabelle fällt Ihnen sicher noch eine Spalte "Hex Darstellung" auf. Was hat das nun wieder zu bedeuten?

Computer-Begriffe

In der Computertechnik wird nebst dem Dualsystem (mit der Basis 2) und dem Dezimalsystem (mit Basis 10) auch noch das Hexadezimalsystem (Basis 16) verwendet. Wie wir gesehen haben, lassen sich mit 4 Bit 16 Zustände mitteilen.

Um alle diese 16 Möglichkeiten darstellen zu können, musste man den Zeichensatz des Dezimalsystems (0...9) noch um fünf Symbole erweitern.

Der Einfachheit halber wurden da-zu die ersten fünf Buchstaben des Alphabets (A - F) gewählt.

In den verschiedenen verwendeten Zahlensystemen sieht die Darstellung der Dezimalzahl 13 nun folgendermassen aus:

$$13_{10} = 1101_2 = C_{16}$$

Die Einführung des Hexadezimalsystems vereinfacht für den Menschen das Lesen der Maschinenprogramme wesentlich, da 4 Bit (1 Nibble) nun durch 1 Symbol ausgedrückt werden können.

8 Bit erlaubt die Darstellung von maximal $2^8 = 256$ verschiedenen Informationen. Damit lässt sich also unser gesamtes Alphabet mit Umlauten, Sonderzeichen und Ziffern codieren, d.h. jedes Byte kann ein alphanumerisches Zeichen darstellen.

Auf einem mit Schreibmaschine beschriebenen A4 Blatt sind pro Zeile etwa 60 - 70 Zeichen enthalten, was somit 60 - 70 Byte entspricht. Eine volle A4 Seite umfasst etwa 2000 Byte, was auch als 2 Kilobyte (KB oder Kbyte) bezeichnet wird. Ein Kilobyte enthält genau genommen 1024 Byte. Die nächsthöhere Bezeichnung ist ein Megabyte (MB), was 1000 Kilobyte entspricht. In einem 400-seitigen Buch sind etwa 1 MB an Daten gespeichert.

Wie im Dezimalsystem können wir auch in unserem Dualsystem eine Zahl als Zeichenmuster darstellen.

Die Berechnung der einer Dualzahl entsprechenden Dezimalzahl wird gemäss dem nachstehenden Beispiel durchgeführt.

$$\begin{array}{cccccc}
 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\
 & \swarrow & \swarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\
 1 \cdot 2^4 & + & 1 \cdot 2^3 & + & 0 \cdot 2^2 & + & 0 \cdot 2^1 & + & 1 \cdot 2^0 \\
 \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\
 = 16 & + & 8 & + & 0 & + & 0 & + & 1 = 25
 \end{array}$$

Die zur Umrechnung vom Dual- ins Dezimalsystem verwendete Methode kann umgekehrt auch zur Umrechnung von Dezimal- in Dualzahlen verwendet werden. Das unten angeführte Beispiel soll gleichzeitig als Anleitung zur Zahlenumwandlung dienen.

Durch schrittweise Division der Dezimalzahl mit zwei wird die Dualzahl erzeugt. Die bei den Divisionen auftretenden Reste ergeben die gesuchte Dualzahl.

$$57_{10} = ?_2$$

$$\begin{array}{rcl}
 57 : 2 = 28 & \text{Rest } 1 & \\
 28 : 2 = 14 & \text{Rest } 0 & \\
 14 : 2 = 7 & \text{Rest } 0 & \\
 7 : 2 = 3 & \text{Rest } 1 & \\
 3 : 2 = 1 & \text{Rest } 1 & \\
 1 : 2 = 0 & \text{Rest } 1 & \\
 \hline
 & & 1 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1
 \end{array}$$

Die Dezimalzahl 57 entspricht also der Dualzahl 111001 oder auch anders geschrieben: $57_{10} = 111001_2$

Binär, Dual, Hexadezimal- genügt eigentlich nicht ein einziges Zahlensystem mit dem man in der Computertechnik arbeiten kann?

Wie schon erwähnt, ist das Binärsystem speziell den Bedürfnissen des Computers angepasst. Aus technischen Gründen nämlich unterscheidet der Computer nur zwischen zwei logischen Zuständen wie 0 und 1 oder ja oder nein bzw. Strom oder kein Strom. Ein analoges Beispiel dazu aus dem Alltag ist der Lichtschalter mit auch nur zwei Stellungen Licht an oder Licht aus.

An das Dezimalsystem ist der Mensch seit Jahrhunderten gewöhnt. Zur Kommunikation zwischen Mensch und Computer wird deshalb bei Geräten, die mit einer höher entwickelten Programmiersprache arbeiten, das Zehnersystem verwendet.

Das Hexadezimalsystem dient wieder dem erleichterten Nachrichtenaustausch zwischen Mensch und Maschine. Es berücksichtigt die Eigenheiten der Computer. Mit ihm lassen sich alle 16 Zustände, welche mit 4-Bit dargestellt werden können, beschreiben. Mit nur zwei Stellen wird der ganze Informationsinhalt von 2 Byte (8 Bit) dargestellt. Dies ist sein grosser Vorteil. Vom Menschen wird nur das Erlernen von 6 zusätzlichen Symbolen verlangt, die ihm bereits durch das Alphabet vertraut sind.

Die meisten in den Kleincomputern eingesetzten Mikroprozessoren arbeiten mit einer Wortlänge von 8 Bit (sogenannte 8-Bit Mikroprozessoren). In nicht allzu ferner Zukunft werden jedoch 16 Bit Mikroprozessoren auch in dieses Gebiet eindringen.

Unter 8 Bit Mikroprozessor versteht man Prozessoren, die 8 Bit oder 2 Byte in einem Arbeitsgang verarbeiten können. Das Wort Byte hört man oft im Zusammenhang mit der Speichergrösse eines Rechners, beispielsweise: "Dieser Computer hat einen 8K-RAM Speicher". Man versteht darunter also, dass die Maschine eine Speicherfähigkeit von etwa 8000 Zeichen hat. 8K-Systeme sind heute als Minimalsysteme zu bezeichnen. Der Trend geht zu immer grösseren, direkt ansprechbaren Speicherkapazitäten von 64 KB und mehr.

Für viele Systeme stellen 64 K-Byte Speicher eine Grenze dar, welche nur durch aufwendige Techniken überwunden werden kann. Die in diesen Systemen eingesetzten Prozessoren weisen Adressworte von 16 Bit Länge auf, womit man nur 64KB Speicherplätze adressieren kann.

Clubinformationen

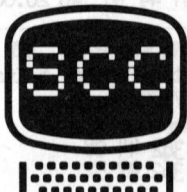
KARTEN "MITGLIEDER HELFEN EINANDER"

Erneuter Aufruf!

Um unsere Absicht eine Förderung des Gedankenaustausches unter unseren Mitgliedern verwirklichen zu können, bitten wir weitere Interessenten um Einsendung einer ausgefüllten Karte. Wir werden dann versuchen pro System eine kleine Gruppe zu bilden, bzw. Sie mit Gleichgesinnten in Ihrer Nähe zusammen zu bringen. Machen Sie Gebrauch von dieser Dienstleistung des SCC, denn Sie als Mitglied sollten davon profitieren.

Für die nachfolgenden Systeme haben wir in den vergangenen Monaten eine oder einige wenige Karten erhalten:

ABC 80 (Pfeiffer unterstützt?)
CH-1000 Altair 8800B
CompuCorp 445
Cromemco (kl. Gruppe vorhanden)
Data General Nova 3
General Automation GA 216/10



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

Horizon
Insai 8080
Nascom 1
North Star
Sharp MZ 80K
Sord
Synertec
Tektronix 4051 und 4052
Z80 System (Selbstbau!)

Für folgende Singleboard Systeme sind ebenfalls bereits einige wenige Karten eingetroffen:

AIM 65
ITT Lehrsystem 8080
SC/MP (Gruppe)
Superboard
TI 990/189

Für die Systeme mit grosser Verbreitung können zu bestehenden Gruppen neue Mitglieder zugeführt werden:

Apple/ITT, PET/CBM, Sorcerer, Superbrain und TRS 80.

SCC-ERFA-GRUPPE TESSIN

Vor allem PET/CBM-Besitzer im Tessin können sich zwecks Aufnahme in eine SCC-Gruppe an folgende Adresse wenden:

Hans Wiesner
Via Madonna della Salute 26
6900 Massagno
Tel. G 091 51 10 35
P 091 56 66 69

Er spricht auch Deutsch und koordiniert die Treff's. Als Klima-Ingenieur hat er einige Programme erstellt auf PET (grosse Tastatur) mit Floppy und Centronics 779 Printer.

VSWI

Am 5. März 1980 ist von 24 Absolventen und Dozenten der Software-Schule Schweiz und der Ingenieurschule Bern der "Verein der Software-Ingenieure" (VSWI) mit Sitz in Bern gegründet worden.

Dieser Verein lädt folgende Personen zur Mitgliedschaft ein: Absolventen und Dozenten der Software-Schule Schweiz, von höheren technischen Lehranstalten, von Universitäten und Hochschulen mit vertiefter Ausbildung in Software.

Folgende Zielsetzungen werden festgelegt:

- Förderung des Erfahrungsaustausches in der Software

- Förderung des Ansehens der Software-Berufe

- Aufzeigen von Problemen, die durch den Einsatz von Mikroprozessoren, Mikrocomputern und Mainframes entstehen können

- Aufrechterhaltung und Förderung des Kontaktes zwischen Absolventen von Software-Schulen, höheren technischen Lehranstalten, Universitäten und Hochschulen

Kontaktadresse:
VSWI Sekretariat
Werner Müller
Uetlibergstrasse 20
8045 Zürich

SCC SHOP LUZERN

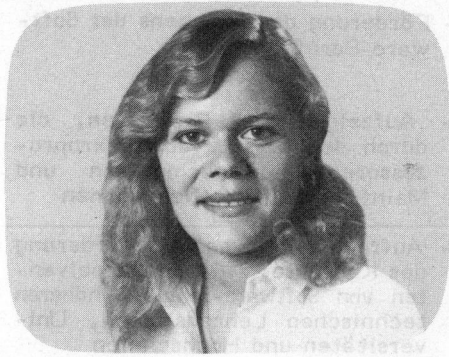
Es war nicht einfach, eine Verkaufsstelle für "Personal Computer", Programme und Literatur aufzubauen, welche erstens möglichst viele Geräte führt und zweitens diese auch in- und auswendig kennt. Vieles scheiterte zuerst an zu wenig oder falschem Personal.

Nun ist das SCC Team ziemlich vollständig, und wir möchten bei der versprochenen Vorstellung mit den Beratern im Shop beginnen, um in der nächsten Ausgabe unsere Mitarbeiter in der Werkstatt vorzustellen:

Zuerst die Damen, welche Ihre Postkartenbestellungen erledigen, für die Zahlungskontrolle sorgen oder Sie am Telefon bedienen und über das Wichtigste Auskunft wissen:



Fräulein Edith Rüesch, 1955
(Handelsdiplom)
SCC seit November 1979



Frl. Patricia Streun, 1957
(Bürolehre)

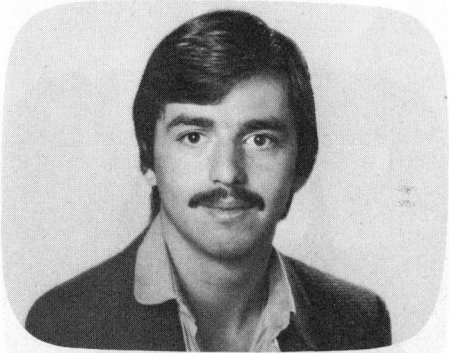
Am Telefon oder bei Ihrem Besuch werden Sie aber zuerst empfangen von



Frl. Rita Odermatt, 1957

Im Frühling geht sie auf eine weitere Weltreise, und wir suchen Ersatz.

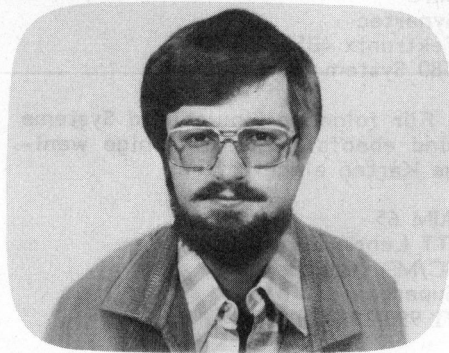
Am Morgen bedienen Sie telefonisch und am Nachmittag empfangen Sie gerne:



Bruno Felder, 1957
FEAM
SCC seit Oktober 1979

Herr Felder besitzt einen guten Ueberblick über die am meist ver-

breitetsten Geräte. Er setzt sich vor allem für die Z80 Systeme ein wie ABC 80, Sorcerer und Superbrain sowie die HP 41 oder 85.



Markus Frey, 1960
Matura B
Spezialist Apple



Hans-Peter Weiss, 1959
Verkäufer- und anschliessend
Detaillistenlehre
Spezialist PET/CBM

Auch dieses Team kann nicht alles wissen in diesem umfassenden und schnellebigen Markt, darum stehen im Hintergrund noch Software-Spezialisten, Kaufleute und Ingenieure, die gerne weitere Auskunft geben, sofern Sie dies als Kunde verlangen. Einen weiteren "Könner" suchen wir übrigens noch, denn wir haben mannigfaltige und interessante Probleme zu lösen.

Falls Sie es auch nicht schätzen, wenn Ihr Berater mitten im Gespräch von Telefonanrufen unterbrochen wird, so bitten wir Sie, jeweils am Morgen anzurufen. Für eine eingehende Beratung ist eine telefonische Vereinbarung sehr von Vorteil. Um unsere Dienstleistungen aufrecht zu erhalten, müssen wir auch verkaufen - trotzdem steht unverbindliche Beratung im Vordergrund.

MIKRO- UND KLEINCOMPUTER

BÖRSE

Zu verkaufen 8K PET mit kleiner Tastatur + Basic Toolkit + viele Programme (z.B. Schach, Mondlandung, usw.) nur Fr. 975.—
Herrn Arnoldi, Massimo
Tel. 091 23 65 19

Verkaufe neuwertigen AIM 65 mit 4K RAM Netzgerät Konsole 3RO Thermo-papier für Fr. 935.—
(Neupreis Fr. 1435.—)
R. Dubuis, Wylerweg 11, 2563 Ipsach
Tel. 032 51 53 40 (ab 19.15 Uhr)

Zu verkaufen H8, 32K RAM, Floppy Controller, S + P Int., 4 I/O Ports H17 Dualfloppy, H9 Videoterminal, Basic + Assembler 5KG Dokum. Nur Fr. 6000.— ET3400, 4K RAM + Tiny Basic + Kassettenrek. Fr. 1000.—
Alles ok. Selbstabholer.
Tel. 093 31 49 36 ab 20.00 Uhr

Verkaufe: Neuen HP-85, 32K, I/O ROM, 6 Rollen Papier, 6 Kassetten.
Preis Fr. 7700.—
U. Lieberherr
Tel. G 01 362 44 08
P 01 362 47 52

Zu verkaufen: ABC-80 komplett mit Rekorder. Wenig gebraucht daher absolut neuwertig. Fr. 2100.— (Neu 2980.—). Dazu gratis 2 Basic-Kurse und div. Spielprogramme.
Tel. 01 725 24 51 abends

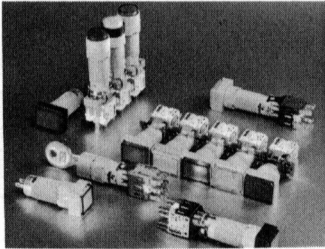
Verkaufe Terminal Digital Decwriter II LA36 Fr. 2000.—, IMSAI Dual Floppy mit Controller Fr. 4000.—
A. Bretscher, Grüneckweg 14, Bern
Tel. 031 44 04 50 (Mittags oder abends)

Günstig zu verkaufen: Mikrocomputer Challenger 1P. 8K Basic, 8K RAM, 30x50 Zeich. inkl. TV, Kass.-Rek. div. Literatur (Progr. Service-Manuals). Für Fr. 1500.—
Tel. (064) 51 17 55 ab 20.30 Uhr

Zu verkaufen AIM 65 36K-Vers. mit Terminal, Matrixdrucker, Kassettenstat. alles Jahrg. 80
Preis Fr. 5500.— plus Texas Instr. PC-100B Fr. 300.—
Tel. 064 73 15 64 nur abends

SWISSTAC BLEIBT SWISSTAC

SWISSTAC, das innert kürzester Zeit erfolgreich auf dem Markt eingeführte Schalter- und Tasten-Programm, wird künftig vielseitiger gestaltet. Die neuen Eigentümer des SWISSTAC-Produzenten Gutor haben die Möglichkeiten dieser heute schon vielseitigen Produkte erkannt und werden in Zukunft die Weiterentwicklung noch intensivieren. Die Palette soll stetig den Marktbedürfnissen angepasst und entsprechend ausgebaut werden. Die langjährige Erfahrung und das grosse Know-How der neuen Eigentümer unterstützt diese Bestrebungen. Eine interessante SWISSTAC-Zukunft: Noch besser, noch vielseitiger und den Bedürfnissen noch mehr angepasst



Das bereits heute komplexe SWISSTAC-Programm von Schaltern, Tasten, Signalleuchten, Schlüsselschaltern und Schalterkombinationen erfüllt mit seiner Variierbarkeit und den rückseitig auf einer Ebene angeordneten Löt/Steck- oder Printanschlüssen in hervorragender Weise die Bedürfnisse des modernen Steuerbaues.

Der Aufbau der SWISSTAC-Schalter ist in jeder Beziehung modular. Die Frontrahmen sind auswechselbar, rund 19, quadratisch 18 x 18 oder rechteckig 18 x 24, schwarz oder grau. Die Kalotten-Träger sind farblos transparent oder in den Farben rot, gelb, grün, blau und weiss erhältlich.

Das Zwischenstück mit der Schaltermechanik und der Lampenfassung ist für Fernmeldelampen PTT Typ 5.5 oder für Midget-Grooved-Lampen Typ T 1 3/4 erhältlich. Durch einfaches Entfernen einer Feder hat man anstelle des Schrittschalters eine Impulstaste.

Der eigentliche Schalterblock ist einrastend auf das Zwischenstück aufgesteckt. Er ist leicht demontierbar, um bei der Serienfabrikation eine von der mechanischen Montage unabhängige Vorverdrahtung zu ermöglichen. Der Schalter ist mit 1, 2 oder 3 Kontaktelementen ausgerüstet.

Alle Anschlüsse, Löt/Steck- oder Printanschlüsse sind rückseitig auf einer Ebene angeordnet. Sie sind deshalb auch bei Blockmontage sehr gut zugänglich.

SWISSTAC-Schalter-Kombinationen mit mechanischem Auslöse- und Sperr-System sind in verschiedenen Funktionsvarianten in Reihen von bis zu 12 Schaltern erhältlich. Die Tastenabstände können innerhalb einer 6 mm-Teilung beliebig gewählt werden. Die Kombinationen werden montagefertig zusammengebaut geliefert; für die Montage sind nur die Frontrahmen abzunehmen. Die unabhängig vom Verriegelungssystem demontierbaren Kontaktelemente ermöglichen nachträgliche Änderungen oder Erweiterungen ohne Auslöten der Verdrahtung.

AUMANN & CO. AG, ZUERICH

128K-BYTE DUAL-PORT-RAM AUF EINER EINZIGEN PLATINE

Bis zu 128K-Byte hochintegrierte RAM mit hoher Leistung sind in eine einzige Speicherplatine der Serie AM96/1000 gepackt. Diese Multibus-kompatible, erweiterbaren RAM-Speicherplatinen (lieferbar in 32K, 64K-, 96K- und 128K-Versionen) unterstützen 8- und 16-Bit-Mikrocomputersysteme.

Mit ihrer hohen Packungsdichte und Erweiterbarkeit bieten diese Platinen eine kostengünstige Lösung, sowohl für Systeme mittlerer Leistung mit begrenzten Steckplätzen als auch für speicherintensive Anwendungen. Sämtliche AM96/1000-Platinen sind für 4-MHz-Betrieb ohne Wartezyklen ausgelegt.

Standard-Buszugriff, über eine 20-Bit-Adresse, erlaubt das Adressieren auf jeder beliebigen 4K-Grenze in einem 1-Megabyte-Adressbereich. Eine zweite, völlig unabhängige Busschnittstelle, an einem weiteren Stecker der Platine, bietet noch schnelleren Zugriff zum RAM-Speicher. Mit ihren doppelten Schnittstellen kann die AM 96/1000 sowohl als Systemspeicher als auch als umfassende Schnittstelle zwischen getrennten Computersystemen dienen, wie z.B. in Verbundnetzen und modernen Datenerfassungsgeräten. Gleichzeitiger Speicherzugriff wird durch Logik auf der Platine gesteuert.

ADVANCED MICRO DEVICES,
D-8000 MUENCHEN 80

EUROPAER HOLEN IN DER HALBLEITERTECHNIK AUF

Die Schweizer Industrie hat sich in kürzester Zeit die Erkenntnisse der modernsten Halbleitertechnik angeeignet. Sie hat gute Voraussetzungen geschaffen, den verschärften internationalen Konkurrenzkampf zu bestehen. Diese Auffassung äusserte in Zürich Jim Gallagher, Vize-Präsident der GCA Corporation, anlässlich eines Pressegespräches. Für die Schweiz sei es ein Schock gewesen, dass die Uhrenindustrie einige Jahre den Anschluss an die moderne Technologie verpasst habe. Heute seien die Schweizer Unternehmen auf dem besten Wege, das verlorene Terrain wieder aufzuholen.

Die aus den USA kommende elektronische Ausrüstung und Technologie werde in den kommenden Jahren so teuer, dass nicht alle Unternehmen in der Lage seien, sie mit eigenen finanziellen Mitteln zu erwerben. In allen europäischen Ländern sind deshalb Regierungsprogramme zum Teil in Ausführung, zum Teil in Planung, welche die lebensnotwendige Umstellung auf die Halbleitertechnik zu bewältigen helfen. Jedes Unternehmen, dessen Produktion die Achtziger Jahre überleben soll, müsse verstärkt in Ausbildungsfragen, Ausrüstung und neues Wissen investieren.

Die Chance zum Austausch von Wissen werde im Frühjahr 1981 wieder in Zürich gegeben, wo anlässlich der Fachmesse "Semicon 81" die neuesten Erkenntnisse aus den USA und Europa ausgestellt werden.

Besondere Beachtung werde dabei der neuen Ausrüstung und dem Material geschenkt, die beide für die Anwendung der neuen Chiptechnologie ausschlaggebend sind. Bedeutende Erfolge können gemäss Jim Gallagher die Anstrengungen europäischer Unternehmen verzeichnen, deren Abhängigkeit von der amerikanischen Technologie deutlich abgenommen habe. Gemeinsam mit den europäischen Unternehmen würden Normen für die Industrie entwickelt, die eine einheitliche Anwendung der Halbleitertechnik auf beiden Kontinenten garantiere. Es sei zu erwarten, dass anlässlich der technischen Fachseminare, die gleichzeitig mit der "Semicon 81" stattfinden, der Anteil der europäischen Referenten mindestens bei fünfzig Prozent liegen werde.

SEMICON EUROPA SECRETARIAT,
ZUERICH

SAP REPRÄSENTIERT 3 MILLIARDEN UMSATZ

Dem Schweizer Automatik Pool (SAP), Fachverband der Automation, industriellen Elektronik, Mess- und Regeltechnik, sind heute 135 Unternehmen angeschlossen. Diese weisen zusammen in den Bereichen der Komponenten, Apparate, Systeme und Dienstleistungen für die Mess-, Regel- und Steuertechnik, Industrieelektronik, Automation, Telekommunikation, Analytik und Medizin, mit Ausnahme von Unterhaltungselektronik und Büromaturation, in der Schweiz einen Gesamtumsatz von Fr. 3'150 Mio aus und beschäftigen 20'500 Personen.

Zwei Milliarden Franken des Gesamtumsatzes und 15'000 Beschäftigte sind den neun grössten Mitgliederfirmen zuzurechnen.

Die Umsätze nahmen von 1978 bis 1979 insgesamt um 5,6 % zu. Die Beschäftigtenzahl wuchs in diesem Jahr um 2,6 %. Damit schafften die SAP-Mitglieder im Bereich der industriellen Elektronik in einem Jahr über 500 neue Arbeitsplätze.

Ein Drittel aller Mitgliederfirmen ist ausschliesslich oder mehrheitlich in der Produktion von industrieller Elektronik tätig. Rund 1,5 Mia Franken aller Umsätze der Mitgliederfirmen beruht auf eigener Produktion, von der wiederum für rund 1 Mia Franken exportiert wird. Die Hälfte aller Mitgliederfirmen, vor allem die kleineren Betriebe, betreiben nur Handel.

SCHWEIZER AUTOMATIK POOL,
ZUERICH

MEHRBENUTZER-FLOPPY FUER PET

Das neue intelligente Floppy-Disk-System AF 104 zum Anschluss an die CBM-Rechnerserie speichert auf zwei 8 Zoll-Disketten mehr als 1 Million Byte Programme und Daten. Die Verbindung zum Rechner erfolgt über den IEC-Bus.

Das interne über einen Z80 Prozessor gesteuerte Betriebssystem erlaubt auch die wahlfreie Adressierung von Dateien.

Typische Befehle sind "Allocate, Attribute, Rename, Erase, Save, Init, Pcopy, Pscopy, Copy, Delete" und "Search".

Einzelne Sätze sind in Dateien gezielt erreichbar und rückschreibbar, zusätzlich können Daten auch

über deren Bezeichnung oder Namen erreicht werden. Dadurch und durch Verwendung schneller 8 Zoll-Disketten sind die Zugriffsgeschwindigkeiten hoch, so dass diese Floppy voll kommerziell einsetzbar ist.

Als Multiuser-Floppy für bis zu 16 CBM-Rechner ist die AF 104 mit dem Zusatzkontroller MM 16 erhältlich. Dazu verwaltet ein weiterer Z80 Prozessor die Prioritäten der Benutzer. Jeder Rechner kann somit unabhängig Programme und Daten laden.

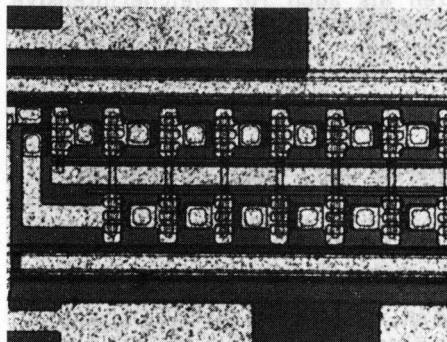
Mittels eines zusätzlichen (unsichtbaren) Passwortes lassen sich bestimmte Daten gegen unerlaubten Zugriff schützen.

Zum Erfassen von Daten, die später in IBM-Anlagen weiterverarbeitet werden sollen, stellt die Version AF 104i ein universelles Instrument dar. Die Aufzeichnung erfolgt im Standard-IBM-Format. Der Code-Wandler von ASCII in EBCDIC ist im System bereits enthalten.

Dem Programmierer wird die Aufgabe erleichtert, da weder Maschinenbefehle verwendet werden noch die Verwaltung kontrolliert werden muss. Syntax-Fehler meldet die AF 104 über eine Kontroll-LED.

Die verwendeten Drives stammen von Siemens, zur Kontrolle wird "read after write" verwendet.

ADCOMP DATENSYSTEME GMBH,
D-8000 MUENCHEN 19

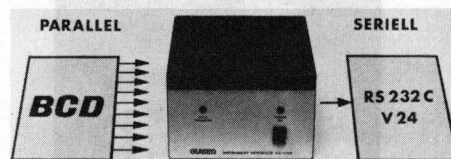


BIPOLARER TRANSISTOR-SCHALTUNGSKREIS IM SUBNANOSEKUNDEBEREICH

Eine experimentelle Transistor-Mikrostruktur, die zu einer neuen Form von Halbleiterschaltungen mit sehr hohem Integrationsgrad (VLSI =

Very Large Scale Integration) führen könnte, haben Wissenschaftler bei IBM erfunden. Selbstausrichtende IIL/MTL-Schaltkreise (IIL = Integrated Injection Logic, MTL = Merged Transistor Logic), die IBM in den neuen Strukturen hergestellt hat, zeichnen sich durch hohe Schaltgeschwindigkeiten (0,8 Nanosekunden), hohe Packungsdichten (eine Verbesserung um den Faktor 2) und niedrigen Leistungsbedarf aus. Die Abbildung zeigt einen 17-stufigen experimentellen Ringoszillator, der in diesen Strukturen nach dem 2,5 µm-Entwurfskonzept hergestellt worden ist.

IBM SCHWEIZ, ZUERICH



RS232C/V24 INTERFACE FUER MESSINSTRUMENTE

Messinstrumente wie Digitalvoltmeter, Impulszähler, Waagen und Analysengeräte lassen sich mit dem neuen Interface CC-1102 problemlos in Datenerfassungs- und Rechnersysteme integrieren.

Das Interface CC-1102 wandelt parallel im BCD-Code anliegende Daten in eine serielle Datenfolge gemäss der internationalen RS232C, bzw. V24 Norm. Ueber diese allgemeingebrauchliche Schnittstelle können Terminals, Datenübertragungseinrichtungen, Tischrechner, Minicomputer und Magnetaufzeichnungsgeräte angeschlossen werden. Bei Bedarf kann der Anschluss auch über eine im Interface verfügbare 20mA Stromschleife erfolgen.

Mit Hilfe von Programmierschaltern lässt sich das Interface CC-1102 an die gegebenen Anschlussbedingungen des Messinstruments anpassen. Ebenso sind Datenausgabeformat, Übertragungsgeschwindigkeit und Steuerbefehle frei wählbar. Eine Daisy-Chain Schaltung erlaubt ausserdem den Anschluss von mehreren Instrumenten über eine einzige serielle Schnittstelle.

GLASER DATA ELECTRONICS AG,
MOENCHALTORF

NEWS... NEWS...



MESSWERTERFASSUNG AUF 'IDEAS'

Der Instrumatic Vector "IDEAS" basiert auf dem bekannten Computer-System der Vector Graphic Inc. Er ist ein preislich sehr attraktives, mit vielseitigen analogen und digitalen Ein- und Ausgängen sowie weiteren Optionen bestückbares Computer-System, der in ASSEMBLER, BASIC, FORTRAN, APL und PASCAL programmierbar ist. Er ist als schlüsselfertiges System sowie auch in OEM-Version erhältlich.

Das Grundgerät wird von einer Z80A-Zentraleinheit gesteuert und beinhaltet 56K RAM, zwei Mini-Floppy-Speicher zu je 315K (erweiterbar auf vier Mini-Floppy und/oder 32 Megabyte Hard Disk), zwei parallele und drei serielle Schnittstellen sowie eine vollwertige und schnelle CP/M Betriebssoftware. Er ist auf dem populären S100-Standard-Bus aufgebaut, wodurch nicht nur eigene, sondern auch von vielen anderen Herstellern erhältliche Options-Einschübe einsetzbar sind. Nicht dass es an solchen mangelt, sind doch zur Zeit schon die folgenden erhältlich: Graphics Board (Erzeugung von Bildern und grafischen Darstellungen mit einer Auflösung von 256 x 240 Bildelementen bei 16 Graustufen), in Kürze ist auch eine 512 x 480 Matrix erhältlich, Video-A/D-Wandler, Video-Controller, Echtzeituhr, 12-Bit und 14-Bit A/D sowie D/A-Wandler, 64-Kanal-Multiplexer u.a.m. Diese ermöglichen den Ausbau des Systems für Anwendungen in z.B. Messwerverfassung, Laborautomation und Prozesskontrolle zu Preisen (ab SFr. 12'000.--), zu denen bisher nur konventionellere, weniger intelligente und leistungsfähige Geräte erhältlich waren.

VECTOR GRAPHIC SA,
RUESCHLIKON

HOBBY-TRONIC '81 MIT DREI SCHWERPUNKTEN

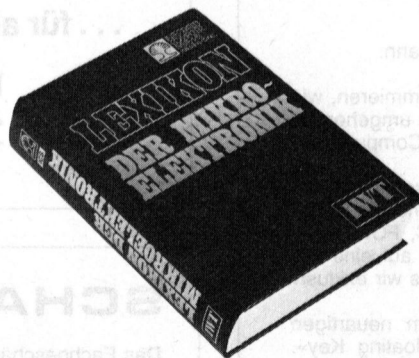
Die Dortmunder Veranstaltungs- und Ausstellungsgesellschaft Westfalenhalle GmbH, die vom 11.-15.3. 1981 zum vierten Mal eine Ausstellung für Hobby-Elektroniker durch-

führt, hat die Konzeption dieser Publikums-Ausstellung mit Fachthema überarbeitet und den Marktentwicklungen angepasst. So wurde der Untertitel der Hobby-tronic '81 dem Ausstellungsangebot angepasst und erweitert. Nachdem es bisher "Ausstellung für Hobby-Elektroniker" hiess, lautet der Untertitel für 1981 "Ausstellung für Micro-Computer, Funk- und Hobby-Elektronik". Bereits 1980 waren die Produkt-Bereiche Micro- (Home-, Hobby-, Personal) Computer, Funk-Elektronik mit Amateur- und CB-Funkbedarf und allgemeine Hobby-Elektronik dominierende Angebotsgruppen der Hobby-tronic. Dieser Entwicklung wird nunmehr auch die abgeänderte Ausstellungsbezeichnung gerecht.

Die Hobby-tronic wurde 1978 als erste Ausstellung dieses Hobbygebietes überhaupt in Europa durchgeführt. Sie hat sich in den drei Jahren ihres Bestehens zur grössten und wichtigsten "Spezial-Messe" ihres Bereichs entwickelt. Ähnliche Veranstaltungen wurden später in Oesterreich, den Niederlanden und in Stuttgart nachempfunden.

1980 beteiligten sich in Dortmund 144 Aussteller, die weitere 97 Firmen vertraten. Die Westfalenhalle GmbH als Veranstalter erwartet für 1981 ein Ansteigen der Ausstellerzahl um etwa 20 %.

WESTFALENHALLE GMBH,
D-46 DORTMUND



LEXIKON DER MIKROELEKTRONIK UND MIKROCOMPUTER-TECHNIK

Bei einer sich explosionsartig entwickelnden Technik wie der Mikrocomputer-Technik, die nahezu täglich neue Produkte und neue Anwendungsmöglichkeiten liefert, ist naturgemäss auch die zugehörige Terminologie ständig im Fluss. Während einige Ausdrücke bereits zur Standard-Terminologie gehören, kom-

men ständig neue Begriffe hinzu, die bisweilen von Autoren und Herstellern unterschiedlich interpretiert werden.

Der Bedarf nach einem zuverlässigen und umfassenden Nachschlagewerk in deutscher Sprache, über Begriffe aus der Mikrocomputer-Technik, Mikroelektronik und benachbarter Gebiete ist daher ausserordentlich gross.

Das neue deutschsprachige "Lexikon der Mikroelektronik" mit mehr als 7000 Stichwörtern und deren exakten Erläuterungen kommt daher diesem Bedürfnis weitgehend entgegen und füllt eine echte Lücke in dem vorhandenen Literaturangebot. Das Werk ist so aufgebaut, dass es gleichzeitig als umfassendes Englisch-Deutsches Fachwörterbuch dient.

IWT VERLAG GMBH,
D-8000 MUENCHEN 21

ROCKWELL BIETET JETZT DIE HOEHERE PROGRAMMIERSPRACHE FORTH FUER DEN AIM 65 MIKROCOMPUTER AN

FORTH ist eine erweiterbare höhere Programmiersprache, die sich speziell für Regelungsanwendungen eignet. Sie wird resident in einem Festwertspeicher für den AIM 65 angeboten.

FORTH kann vom Anwender leicht erweitert werden, um neue anwenderbezogene Befehle zu kreieren. Programme können dann in dieser neuen Sprache geschrieben werden, so dass Ingenieure ohne Programmiererfahrung einen Mikrocomputer effizient einsetzen können. Die Anwendungen schliessen Industriesteuerungen, Videographie und periphere Schnittstellen ein.

FORTH ist eine im hohen Masse interaktive Sprache, die einen Compiler, Testaufbereitungsprogramm und einen Interpreter mit direkter Befehlsausführung enthält. Durch den interaktiven Aufbau ermöglicht FORTH die sofortige Programmfehlersuche und verringert dadurch den Programmieraufwand.

AIM 65 FORTH ist in zwei 4K Byte ROMs enthalten, die direkt auf die AIM 65 Platine aufgesteckt werden können.

AUMANN & CO. AG, ZUERICH
System Kontakt, Bad Friedrichshall
Moor GmbH, Wien

Von den KLEINEN COMPUTERN

PET 2001 der Kleine, für Menschen mit taschenrechnerspitzen Fingern oder als superbilliger IEEE-Controller für Fr. 1575.-

Dazwischen:

CBM 3032 der normale Commodore mit grossen Tasten	2750.-
CBM 8032 der grosse Neue mit 80 x 24 Zeichen	3650.-
CBM 8040 Doppelfloppy mit 350 k	2750.-
CBM 8050 Doppelfloppy mit 1 MByte	3650.-
Computhink Floppy mit 700 k	3350.-
APPLE II PLUS mit 16 k	2690.-
Floppy mit Controller	1395.-
PASCAL komplett	1195.-
KELLER Farb-Interface	690.-
SONY Farbmonitor	1250.-
WATANABE Plotter A3 für PET, CBM, APPLE	2450.-

Den Exoten, Druckern und Bildschirmen:

Sorcerer, Northstar, Altos, Cromemco, Intersystems NEC-Spinwriter, Texas, Centronics, COMET, EPSON, SOROC, VISUAL 200, ADDS

Und mittelgross: **SUPERBRAIN** ab 6300.-

Zu den GROSSEN SYSTEMEN

SESAM III ab 10950.-

SESAM mit HARD-DISK und MULTIUSER und NETZWERK

Beispiel: die Anlage für ein Ingenieurbüro:

SESAM III mit 2 MByte Floppies
 NEC SPINWRITER für Korrespondenz
 TEXAS 1820 als schneller Line-Printer
 Massenspeicher: 35 MByte Harddisk (Fr. 14990.-)
 Backup: Bandkassette 75 MByte (Fr. 7000.-)

1. Benützer: Bildschirm VISUAL 200 mit deutschen Umlauten. Textverarbeitung und Buchhaltung
2. Benützer: VISUAL 200. Textverarbeitung.
3. Benützer: SUPERBRAIN. Programmierarbeit. Schnelle technische Berechnungen.
4. Benützer: PET 2008. Abfragen an einem Planimeter. Daten zur Harddisk.
5. Benützer: APPLE-Computer mit Keller-Farbausüstung. Grafik. Dreidimensionale Darstellungen in Farbe.
6. Benützer: Bildschirm SOROC. Abfragen an die Datei.

Gesamtpreis der Anlage: SFr. 69000.-

Betriebssystem: CPM und MPM und CPM-NET

GRATIS von uns: Systemberatung vom Fachmann.

Verkäufer haben wir keine.

GRATIS von uns: Soviel Unterricht im Programmieren, wie Sie brauchen, um mit dem gekauften System umgehen zu können. Auch dann, wenn Sie noch nie einen Computer gefahren haben.

GRATIS natürlich unser Garantie-Service im eigenen Hause. Für SUPERBRAIN und SESAM bieten wir eine riesige Bibliothek an Programmen: 8 verschiedene BASIC, FORTRAN, PL/1, 4 verschiedene PASCAL, darunter ein auf eine irre Geschwindigkeit frisiertes UCSD-PASCAL, das wir exklusiv anbieten.

Dann die grosse Adressverwaltung mit dem neuartigen KELLER-ISAM mit dem neuentwickelten «Floating Key». Suchzeit für eine von 50000 Adressen ist maximal 1,5 Sek. ab Floppy. Mehrere Buchhaltungs-Programme.

Wir bieten: eine Top-Beratung für die praktische Anwendung von Computern. Dazu Computer-Fabrikation, der Service unserer eigenen Feinmechanik-Werkstätte und unserer Elektronik-Labors.

Hannes Keller AG COMPUTER-ZENTRUM ZÜRICH

Eidmattstrasse 36, Tel. (01) 69 36 33, Telex 58766

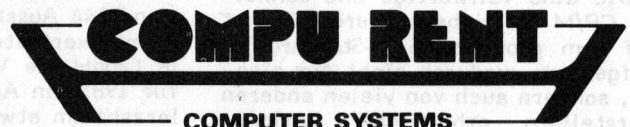
10 Minuten vom Bellevue, Nähe Kreuzplatz

Telefonische Voranmeldung erbeten.

Offsetdruck Buchdruck Buchbinderei



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



HARDWARE

SOFTWARE

... für alle und alle Anwendungen!

Dornacherstrasse 119

4053 Basel

Tel. 061 35 04 70

SCHAFFHAUSEN

Das Fachgeschäft in Ihrer Nähe bei allen Hard- und Software-Problemen. Wir sind Vertreter von COMMODORE sowie diversen anderen Druckern. Watanabe Plotter, BASIC-Taschenrechner. Grösste Auswahl an Literatur und Zubehör.

Wie bieten: Eigene Softwareherstellung durch erfahrenen Analytiker, 24 Stunden-Reparatur-Service.

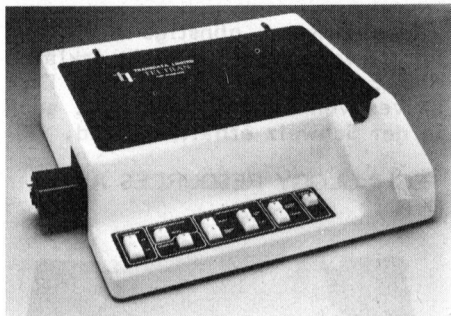
NOVOTEC®

8246 Langwiesen bei Schaffhausen, Telefon 053 - 4 54 50

Für individuelle Beratung bitte telefonisch voranmelden.

DRUCKER UND PLOTTER IN EINEM GERÄT

Der Matrixdrucker X80 SP weist als Neuheit aus, dass er gleichzeitig als Drucker und als Plotter zu betreiben ist.



Zwei in beiden Richtungen gesteuerte Schrittmotoren, ein 8-Nadel-Matrixkopf und ein Z80 Mikrocomputer mit einem intelligenten Betriebssystem sind hier die Voraussetzung für saubere Zeichnungen und präzises Schriftbild. Alle Funktionen sind durch einfache Anweisungen aufzurufen.

In der Version X80 S für kaufmännische Anwendungen sind Normal-schrift, Breitschrift, doppelte Höhe und doppelte Breite gemischt in einer Zeile aufzurufen. Verschiedene Schriftbilder können sowohl über zwei feste Zeichengeneratoren als auch über einen programmierbaren Generator erzeugt werden.

Mit einem Format String wird der Befehl "Print using" auch für solche BASIC-Rechner möglich, bei denen diese Einrichtung bisher fehlte. Wie bei teuren Plottern der Spitzenklasse errechnet der Printer-Plotter X80 SP die Vektoren aufgrund einfacher X/Y-Vorgaben.

Kreise zeichnet das Gerät nach Radiusangabe, Start- und Endwinkel sowie Umdrehungssinn. Zum Beschriften von Zeichnungen ist die Schrift in Schritten von 45 Grad wählbar.

Mehrere Linientypen sind programmierbar, ebenso einige vorprogrammierte Spezialsymbole.

Möglich ist absolute und relative Positionierung, Autolinefeed für Papierformate 72/66 und Zwischengrößen.

Programmierbar sind Zeilenabstand für Grafikanwendung und Hardcopy. Die gesamte CBM/PET-Grafik kann zum Beispiel realistisch und lük-

kenlos Punkt für Punkt wie auf dem Schirm dargestellt werden.

Horizontale und vertikale Tabulierung ist eingebaut, ebenso die wahlweise Einzelpunktansteuerung über Image-Mode.

Weiter arbeitet das Gerät als Digitalisierer, zum Beispiel für genaue Justage von Feldern auf Vor-drucken.

In allen Betriebsarten arbeitet das preiswerte Gerät mit Druckweg-optimierung in beiden Richtungen. Die Druckgeschwindigkeit beträgt 100 Zeichen/Sek., die Positionierung erfolgt schneller. Eine Automatik schützt den Kopf vor Ueberbeanspruchung bei Volldruck oder inverser Darstellung.

Der X80 SP ist für die Schnittstellen V24, IEC (CBM, HP usw.), 20mA und Centronics lieferbar.

ADCOMP DATENSYSTEME GMBH,
D-8000 MUENCHEN 19



LOCHSTREIFEN-INTERFACE ZWISCHEN TELEX UND COMPUTER

Das "Tape Translator Terminal" TELTRAN von TRANSDATA ist mit einem Lochstreifenleser/Stanzer für Telex und ASCII-Code, 2 V24 Anschlüssen für Leitung und Monitor-Terminal, und mit einer Codeumwandlungs-Elektronik versehen. Es ermöglicht

- Telex-Lochstreifen zu lesen und die Daten im ASCII-Code einem Computer zu übermitteln
- ASCII-Daten von einem Computer in Form von Telex-Lochstreifen zu empfangen
- Telex oder ASCII Lochstreifen in ASCII oder Telex-Lochstreifen umzuwandeln
- Mit einem angeschlossenen Tastatur-Terminal (Bildschirm oder Drucker) Lochstreifen vorzuberei-

ten, wobei Zeilen im TELTRAN Speicher leicht editiert werden können bevor sie gestanzt werden

- Telex-Lochstreifen zu kopieren, wobei Korrekturen und Ergänzungen gemacht werden können

Die durch das Gerät fließende Daten können mit einem Drucker gedruckt werden oder auf einem Bildschirm erscheinen (Monitor).

Der Lochstreifenleser hat eine max. Geschwindigkeit von 150 Zeichen/Sek. und der Lochstreifenstanzer von 50 Zeichen/Sek.

Die Geschwindigkeit der beiden V24 Anschlüsse kann individuell von 50 bis 9600 Baud gewählt werden.

Das TELTRAN hat einen 256 Zeichen Speicher der als Option auf 4K erweitert werden kann.

TELTEC HESS, LYSS

ANSCHLUSS VON PROLOG M900 AN INTEL-MDS-SYSTEM

Von Bitronic GmbH ist die Software verfügbar, die es ermöglicht, das PROM-Programmiergerät M900 von Prolog direkt an Intel Entwicklungssysteme der MDS-Serie anzuschließen. Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

Prolog M900 mit V24 Interface (1200 Baud)

Intel MDS 221/231 mit 32K RAM, V24 Seriell CH2

Das Programm selbst ermöglicht eine sehr komfortable Programmierung mit den Befehlen:

- Program
- Change
- Compare
- Offset
- Fill
- Display
- Read
- Tran
- Help

Einzelne Bytes des von der Diskette eingelesenen Files können leicht verbessert und mit beliebigen Werten gefüllt werden.

Eine Besonderheit der Displaydarstellung besteht darin, dass der Speicherinhalt in Hex- und ASCII-Form dargestellt wird.

BITRONIC GMBH,
D-8000 MUENCHEN 80

MICROFLEX 65 - ZUSATZKARTEN FUER AIM 65 STEHEN JETZT ZUR VERFUEGUNG

Die ersten acht modularen Karten der Microflex 65-Familie für das AIM 65 wurden von Rockwell International vorgestellt.

Die Europakarten umfassen einen Moduladapter für einzelne Karten, ein Puffermodul zur Adaption des AIM 65 an die Mutterplatine für mehrere Karten, ein Modulgehäuse mit vier Steckern für den direkten Aufbau über dem AIM 65, eine statische RAM-Karte mit 8K-Byte, eine 16K-Byte PROM/ROM-Karte sowie eine Karte mit zwei asynchronen Übertragungsschnittstellen.

Mit dem Microflex 65-Bus können bis zu 128K-Byte adressiert werden. Er bietet hohen Störabstand und Erweiterungsmöglichkeiten für Anwendungsfunktionen.

Mit der Adapterkarte RM65-7101e kann jedes Microflex 65-Modul an den Systemerweiterungsstecker des AIM 65 angeschlossen werden. Das Adapter-Puffermodul RM65-7104e bildet die Schnittstelle vom AIM 65 zu jeder Microflex 65-Mutterplatine und kann bis zu 15 Modulen treiben. Das Modulgehäuse RM65-7004e mit vier Steckern ist das erste Gehäuse mit Mutterplatine der Microflex 65-Familie. Der kompakte Aufbau dieses Gehäuses erlaubt die Unterbringung von AIM 65 und Microflex 65-Karten in einem Gehäuse flacher Bauart. Das Prototypmodul RM65-7201e ermöglicht dem Microflex 65-Anwender die Entwicklung eigener Schaltungen. Die Leitungen für die Spannungsversorgung sind auf dieser Karte bereits mit durchverzinnten Bohrungen vorhanden, um manuelle oder automatische Wire-Wrap-Verbindungen von Komponenten oder Sockeln zu ermöglichen.

Die Zwischenkarte RM65-7211e dient zur Herausführung der zu prüfenden Karte aus dem Gehäuse und erlaubt damit die Signalverfolgung und Fehlersuche. Die statische RAM-Karte mit 8K-Byte ist mit R-2114 Bausteinen aufgebaut, die in Blöcken von 2 x 4K-Byte aufgeteilt sind. Das Modul erlaubt die Funktionen: Adressenzuweisung, Schreibsperre, Speicherbankselektion und Modulfreigabe. Das 16K PROM/ROM-Modul RM65-3216e hat acht Sockel mit 24 Anschlüssen und erlaubt die Installation von 2K, 4K oder 8K ROM- bzw. PROM-Bausteinen. Das ACIA-Modul RM65-5451e dient als Schnittstelle für zwei unabhängige, asynchrone und serielle E/A-Kanäle.

Jedes kann als Datenterminal fungieren. Kanal 1 bietet eine Schnittstelle für RS-232c und 20 mA Stromschleife, Kanal 2 ist ein RS232c-Part. Das Programm erlaubt auf jedem Kanal die Selektion folgender Möglichkeit: Wortlänge, Anzahl der Stopbits, Parität, interner/externer Empfängertaktgenerator und 15 Datenraten von 50 bis 19200 Baud. Ein AC/DC-Konverter auf der Karte ermöglicht den Betrieb mit + 5V.

Die Microflex 65-Produktfamilie von Rockwell erweitert die Fähigkeiten des AIM 65 Mikrocomputers für industrielle und OEM-Anwendungen sowie für die Ausbildung und Produktentwicklung.

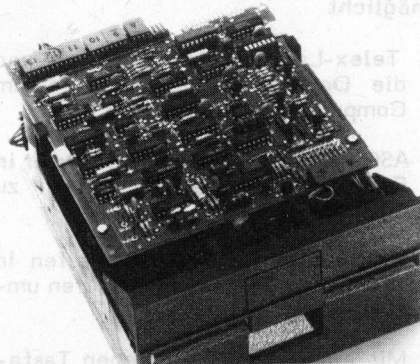
AUMANN & CO. AG, ZUERICH
System Kontakt, Bad Friedrichshall
Moor GmbH, Wien

MINIFLOPPY MIT 1 MEGABYTE SPEICHERKAPAZITAET

Die U.S. Firma Tandon Magnetics hat ihre Reihe der Minifloppy Disk Drives um zwei neue Typen - TM 100-3 und TM 100-4 - erweitert, wobei erstmals eine Speicherkapazität von 1 Megabyte (unformatiert) für einen 5 1/4" Minifloppy Disk erreicht wird!

Die TM 100 Serie von Tandon besteht nun aus 4 Modellen, deren Speicherkapazität im jeweiligen Bereich unübertroffen ist (250K Byte - 1000K Byte). Mit einer Spur-zu-Spur-Zugriffszeit von 5 ms bei den Typen TM 100-1 und -2 und nur 3 ms bei den neuen Modellen TM 100-3 und -4 sind die Tandon Minifloppy Drives zugleich die schnellsten.

Die Serie TM 100 basiert auf den von Tandon patentierten und millio-



nenfach bewährten Schreib-/Leseköpfen, die eine Lebensdauer von mindestens 20'000 Stunden bei Kontakt mit der Diskette und mehr als vier Mio Spurzugriffe garantieren. Da der Lesekopf nicht mehr abgehoben werden muss, entfällt ein störungsanfälligere Lademechanismus.

Der äusserst günstige Preis und die hervorragende Qualität erklären den Erfolg dieser Minifloppy Disk Drives von Tandon, die jetzt auch in der Schweiz erhältlich sind.

TECHNOLOGY RESOURCES AG,
BERN



DAS NEUE BINDER DRUCKER- PROGRAMM

Die neue Binder-Druckergeneration, die sich durch ihre Leistungsfähigkeit und Qualität auszeichnet, ist konsequent in einem Baukastensystem aufgebaut, so dass für jede Anwendung eine optimale Lösung gefunden wird, die dem Benutzer auch ein optimales Preis/Leistungsverhältnis bietet.

Das heisst, der neue Binder bietet vom einfachen Drucker mit 150 Zeichen/Sek bis zum Hochleistungsdrucker mit 320 Zeichen/Sek, dem universellen Modell 4000 mit bis zu 10 Charakterersätzen, softwaremässig steuerbar und mit technisch-wissenschaftlicher Schrift, dem Korrespondenzdrucker, der mit einer 12 x 24 Punkte Matrix in Briefqualität bis 100 Zeichen/Sek druckt und in Druckbreiten von 80, 132 oder 200 Zeichen, ein lückenloses Programm.

Ein wesentliches Kriterium bei der Wahl eines Druckers ist der Zeichendurchsatz in Abhängigkeit zur Zeilenbreite. Durch die optimale Druckoptimierung über mehrere Zeilen, superschnelle Tabulation und Papiervorschub leistet z.B. der 320 cps Drucker bei 132 Zeichen pro Zeile ca. 120 Zeilen/Min und bei nur 20 Zeichen, z.B. Listings bis 400 Zeilen/Min!

RODATA AG, DUEBENDORF

DOKUMENTATION UEBER SPEICHERPROGRAMMIERBARE STEUERUNGSSYSTEME

Ueber das neue speicherprogrammierbare Steuerungssystem SUCOS PS 24/22 ist eine 40-seitige Dokumentation erschienen.

Sie enthält eine ausführliche System-Beschreibung mit Anwendungsbeispielen, Informationen über Basisgeräte, Speicher, Zeitgeber, Ein- und Ausgabegruppen sowie Programmier- und Peripheriegeräte.

Interessenten erhalten die Dokumentation, solange Vorrat, kostenlos zugestellt.

KLOECKNER-MOELLER AG,
EFFRETIKON

AUTOMATISCHE DATENERFASSUNG AUF FLOPPY

Das neue Labormessdaten-Erfassungssystem AP/F ermöglicht die genaue Messung von bis zu 32 Spannungen, Temperaturen, Drücken und Zuständen, die Speicherung auf Floppy-Disketten und die Steuerung von Versuchsabläufen.

Zum Ausdruck von Tabellen und zum exakten Plotten von Kurven dient ein moderner Printer/Plotter.

Der Rechner CBM 3032 oder 8032 verfügt über eine Kapazität von 32K Byte, die Floppy hat 1,04 Mio Byte im direkten Zugriff.

Das System erlaubt die automatische Erfassung und intelligente Analyse von Messdaten, programmiert wird in der Programmiersprache BASIC.

Die Auswertung der Daten kann je nach Aufgabe sofort oder beliebig später erfolgen.

Durch die eingebaute Echtzeit-Uhr sind alle Werte in Relation zur Messzeit und Datum speicherbar.

Das System ist über die IEC-Schnittstelle mit weiteren Laborgehäte wie z.B. Transientenrekorder erweiterbar, ebenso sind alle V 24/RS 232 C Systeme verwendbar.

Ueber Bildschirm und Tastatur können Dialoge zwischen System und Benutzer zur Korrektur oder Ueberwachung erfolgen, die Programmierung ist einfach.

Ueber ein 4 1/2 stelliges Voltmeter werden die gemessenen Analogwerte in 100-Mikrovolt-Schritten aufgelöst. Jeder Kanal kann durch steckbare Vorverstärker getrennt auf 10 und 1 Mikrovolt umgeschaltet werden, was für Messungen mit Thermoelementen ideal geeignet ist. Ebenso sind Ströme im Bereich 0 bis 20 mA und 4 bis 20 mA erfassbar.

Die maximale Abfragegeschwindigkeit des Multiplexers beträgt zwei Messungen/Sekunde.

Der Multiplexer ist mit 16 oder 32 doppelten Trocken-Reedrelais mit niedrigem thermischen Offset ausgeführt, dadurch sind Messungen an Dehnungsmessstreifen und Thermoelementen möglich.

Der Multiplexer kann auch nachträglich bis auf 256 Kanäle ausgebaut werden.

Vorgänge, die über Kontakte oder Optokoppler gemessen werden, sind über die Parallelschnittstelle und über zwei eingebaute Zähler erfassbar.

Zum Steuern externer Vorgänge dienen vier Leistungstreiber-Kollektor-Ausgänge sowie zusätzliche Digitalausgänge.

Zwei präzise 12 Bit D/A-Ausgänge sind in Stufen von 5 mV programmierbar, der Gesamtbereich von +/- 10,24 V ist im Klartext programmierbar.

Der schnelle Floppy-Speicher verfügt über ein einfach zu programmierendes leistungsfähiges Plattenbetriebssystem mit automatischer Dateiverwaltung.

8-Zoll-Disketten garantieren dauerhafte hohe Zuverlässigkeit.

ADCOMP DATENSYSTEME GMBH,
D-8000 MUENCHEN 19



SCHREIBSYSTEM SE 2000 FUER JEDEN ANWENDBEREICH

Die SE 2000 von Triumph bietet die Einstiegsebene in die rationelle Textverarbeitung. Unabhängig davon, ob Schreibaufgaben zentral, dezentral, am Einzelplatz oder in der Arbeitsgruppe zu erledigen sind.

Mit ihren Leistungsmerkmalen ist die Maschine auf die Bedürfnisse jedes einschlägigen Arbeitsplatzes ausgerichtet und erfüllt wichtige Anforderungen, z.B. bedienungsgünstige Lage der Funktionstasten, blitzschnelle Korrektur, perfekte Textbearbeitung, freie Textgestaltung, automatische Textwiederholung.

Der Einsatz neuester Technologien beim Schreibwerk und den Speichermedien, modular aufgebaut, gewährleistet hohe Zuverlässigkeit und grosse Servicefreundlichkeit.

Die SE 2000 ist auch erhältlich mit dem 40-Zeichen-Display, worauf ersichtlich ist, was gerade geschrieben und wie es dargestellt wird. Sofort kann korrigiert werden.

ERHARD WIPF AG, ZUERICH



Vorschau

Lassen sich mit dem HP 41 alle Elemente, Daten und Betriebszustände einer Wheatstone-Brückenschaltung bestimmen? m&k computer wird die theoretischen Zusammenhänge erklären und den Programmablauf an einem Struktogramm verdeutlichen. Die Uebertragung des Programmes auf einen anderen Taschenrechner sollte dann problemlos sein.

Zum HP 41 haben wir in den letzten Tagen auch den brandneuen optischen Lesestift erhalten. Vielleicht werden wir bereits über unsere Erfahrungen mit diesem Zusatzgerät berichten können.

Sollte sich dieser Zusatz bewähren, werden wir in Zukunft nebst den HP 41-Listings auch den Barcode abdrucken. Das Eingeben eines in m&k computer publizierten Program-

mes in Ihren HP 41 erfordert dann nur noch eine Handbewegung.

Der Grösse nach noch fast ein Taschenrechner, an den Leistungen gemessen ein Kleincomputer, ist der in Kürze auf dem Markt erscheinende PC 1211 von SHARP. Ueber eine ASCII-Tastatur nimmt er BASIC-Instruktionen und Daten entgegen. Das Resultat seiner Datenverarbeitungen präsentiert er dann auf einer Flüssigkristallanzeige mit 5 x 7 Punkten pro Zeichen.

TMS 2708 ist nicht 2708. Diese Feststellung wird mancher der mit EPROMs arbeitet auch schon gemacht haben. Und oft stellt sich die Frage, wie kann ich das EPROM TMS 2708 programmieren. Gewiss, teure Programmiergeräte weisen ein Personality Module für den TMS 2716 auf. Aber geht es auch preisgünstiger?

Die Bauanleitung für einen Programmierzusatz zum TMS 990/189 University Module bringen wir in der nächsten Ausgabe.

Der pH-Wert ist wohl die häufigste gemessene Grösse in der Chemie; berechnet wird er meist seltener und nur für einfache Fälle. Wir stellen deshalb allen, die mit der Chemie zu tun haben, ein schönes Programm für die exakte Berechnung des pH-Wertes vor.

In der Rubrik "Lehrgänge" zeigen wir Ihnen einmal ausführlich den Werdegang eines Maschinenprogrammes. Von der Problemstellung bis zum fertigen Programm.

MIKRO- UND KLEINCOMPUTER, Ausgabe 80-6, erscheint anfangs Dezember.



Liefere Sie bitte **Mikro- und Kleincomputer** ab der nächstfolgenden Ausgabe für die Dauer eines Jahres und weiter bis zur Abbestellung zum Jahresbezugspreis von SFr. 36.- für 6 Hefte frei Haus. Ausland: SFr. 44.- (nur Europa). Zum Stückpreis von SFr. 6.- (Ausland SFr. 8.- inkl. Porto) liefern Sie bitte folgende bereits erschienene Nummern

Name _____ Vorname _____

Beruf oder Firma' _____

Strasse und Hausnummer _____

PLZ/Wohnort _____

Geburtsdatum _____ Telefon _____

Datum und Unterschrift _____

Der Betrag von SFr. _____ wurde bereits auf Ihr **PC 60 - 271 81** einbezahlt
Für Deutschland: Postcheckamt Stuttgart (BLZ 60010070) **Kto.-Nr. 3786709**

Sie können **Mikro- und Klein-computer** abonnieren auch ohne Mitglied des Schweizer Computer Clubs zu sein. Wir freuen uns auf Sie als regelmässigen Leser.

Small Business-Info Karte

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.

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

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!

Mitglieder helfen einander

Bin Privatmitglied Bin Firmenmitglied möchte Regionalgruppe beitreten

Besitze seit _____ einen Computer.

Marke: _____ Typ: _____ Speicher: _____ K

gekauft bei _____

Programmiere vor allem BASIC Assembler Andere: _____

und löse _____

Habe möchte Peripherie Drucker _____ Floppy _____ / _____ K

Anderes: _____

Mein Beruf: _____ Geburtsdatum: _____

Bemerkungen: _____

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

Mitglieder mit seltenen Geräten können sich hier melden zwecks Informationsaustausch. Z.B. sucht Herr A. Wetterwald, Horwerstr. 21, 6010 Kriens, Kollegen mit SC/MP (Onkenkurs). Bitte nebenstehende Karte verwenden. Sie erhalten dann auch die Adressen Ihrer Kollegen.

Weitere
Karten
vorne

bitte
frankieren

Verlag SCC AG
Mikro- und Kleincomputer
Seeburgstrasse 12
6002 Luzern

 **041 - 31 45 45**

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

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

SCC
Seeburgstrasse 18
6002 Luzern

Auflage 10000 Exemplare

Mit einem Inserat erreichen Sie mehr als 10 000 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 _____

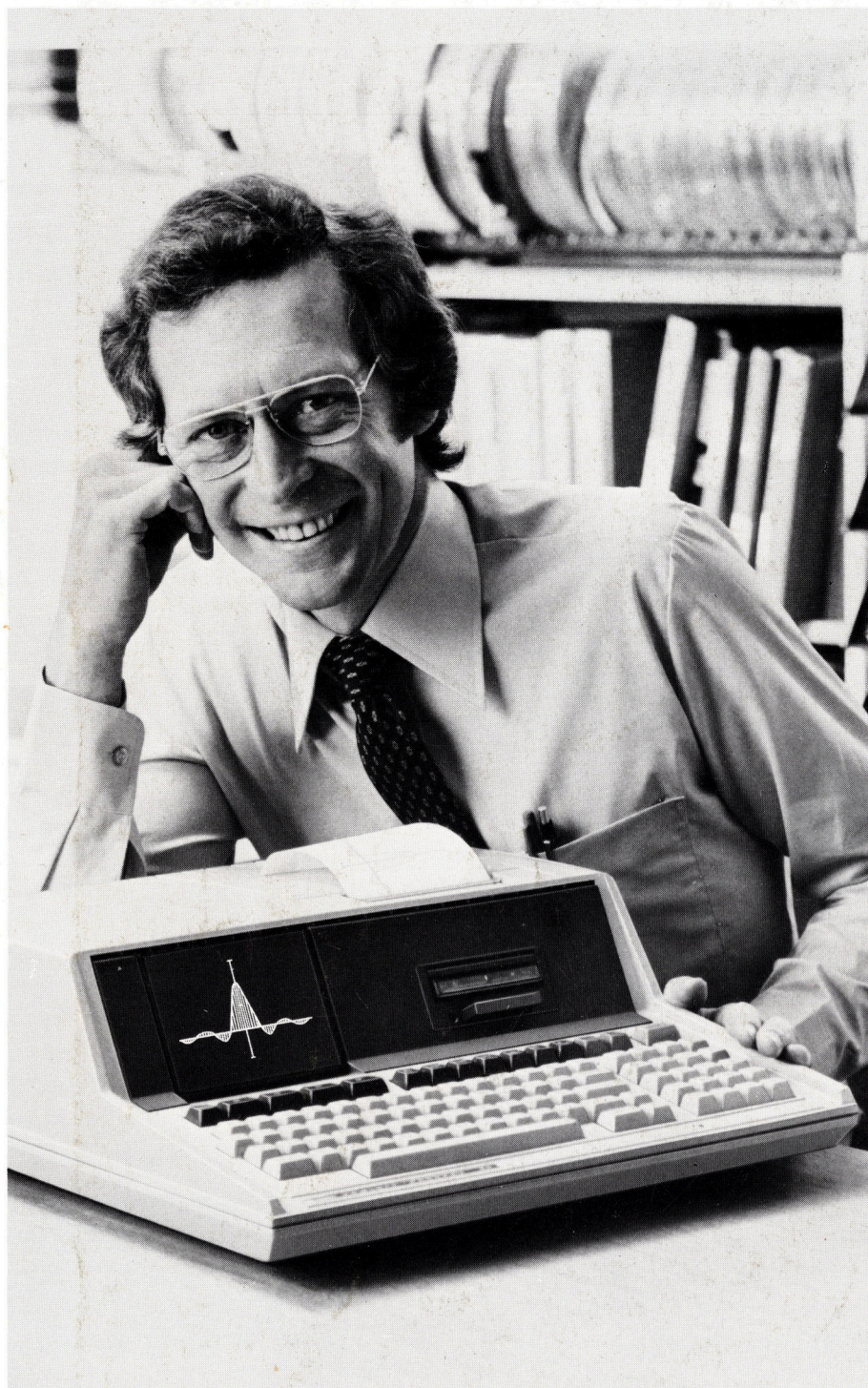
Strasse, Nr. _____

PLZ/Ort _____

Tel. _____

Einsenden an die nächstgelegene Geschäftsstelle der SKA oder an SKA Hauptsitz/Pvz, Postfach, 8021 Zürich.

Computerleistung. Für Sie ganz persönlich. Der HP-85 von Hewlett-Packard.



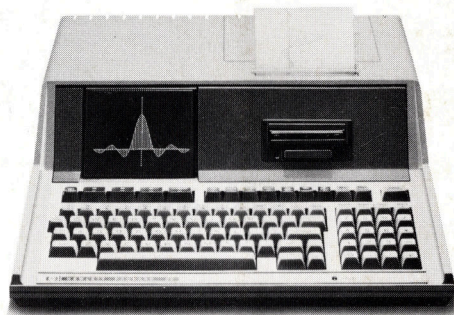
Der Kompakt-Computer HP-85 von Hewlett-Packard ist Ihr ganz persönlicher Computer. Er bringt volle Leistung genau dort, wo Sie sie brauchen. Auf Ihrem Schreibtisch. Im Ingenieurbüro. Im Kleinbetrieb. Im Labor. Zuhause.

Der HP-85 ist eine leicht bedienbare, kompakte Einheit, nicht grösser als eine Schreibmaschine. Mit Bildschirm, Thermodrucker, Magnetbandkassetten, Betriebssystem und Tastatur.

Der HP-85 ist vielseitig im Einsatz und zu einem System ausbaufähig. Mit einer grossen Auswahl an Programmen, speziell für Ingenieure, Wissenschaftler und Finanzfachleute.

HP-85 - die Persönlichkeit unter den «Personal-Computern».

Lassen Sie sich den HP-85 bei einem der speziell geschulten HP-Fachhändler vorführen. Er wird Sie kompetent beraten und bedienen. Oder verlangen Sie bei Ihrem Fachhändler detaillierte Unterlagen.



Bitte senden Sie mir detaillierte Unterlagen über den HP-85. M 10

Name: _____

Firma: _____

Adresse: _____

Position: _____

Basel: J.F. Pfeiffer AG, St. Jakobstrasse 59, 061/50 63 00 **Bern:** Bärtschi & Co., Zeitglockenlaube 4, 031/22 50 81 **Einsiedeln:** Kälin Computer Systeme, Eisenbahnstrasse 13, 055/53 35 00 **Genf:** Glanzware SA, 142/144, Rue de Genève, Chêne-Bourg, 022/49 29 77, IRCO Electronic Center, Rue Jean Violette 3, 022/20 33 06 **Luzern:** Dialog Computer Treuhand AG, Seeburgstrasse 18, 041/31 45 45, **Lötscher AG,** Pilatusstrasse 18, 041/23 63 66 **Neuchâtel:** Louis Reymond, Fg du Lac 11, 038/25 25 05 **Wetzikon:** Ingenieurbüro W. Heiniger, Feldweg 8, 01/930 27 77 **Yverdon:** Librairie-Papeterie Schaar, Place Pestalozzi 12/R. des Remparts 1, 024/21 23 78 **Zürich:** Amera Electronics AG, Lerchenhalde 73, 01/57 11 12, A. Baggenstos & Co. AG, Waisenhausstrasse 2, 01/221 36 94, J.F. Pfeiffer AG, Löwenstrasse 61, 01/45 93 33



**HEWLETT
PACKARD**