

80-4

SFR / DM 6.- / ÖS 46

**MIKRO
+ KLEIN**

ANZAHL



KLEINCOMPUTER aktuell

Watanabe «MiPlot» * Der-80-Zeichen-PET * Olympia ES 100

SMALL BUSINESS

Ranglisten rationell erstellt

LEHRGÄNGE

Programmieren mit System * PASCAL – eine Einführung

HOBBY MIT MIKROS

OSI Video-Umbau

GEWUSST WIE

Interface zum Taschenrechner

**Auflage jetzt
10000 Exemplare**



Dr. med. Dieter Eymann



Albert Laporte, Spirituosenhändler



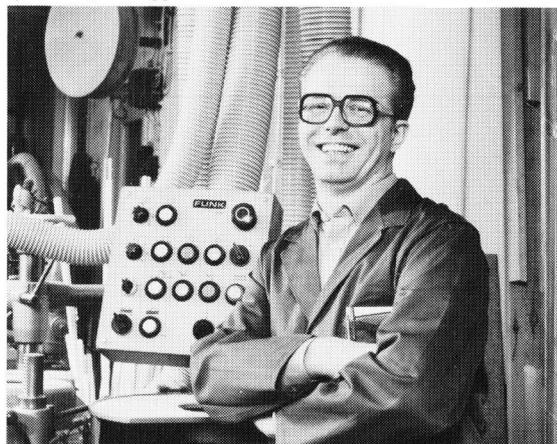
Ernst-August Hoppenbrock, Landwirt



Klaus Ripperger, TV-Sofort-Fernsehdienst



Ursula Maus, Bäckersfrau



Wilhelm Probst, Tischlermeister

» Computer-Spezialisten « wie Du und ich.

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

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

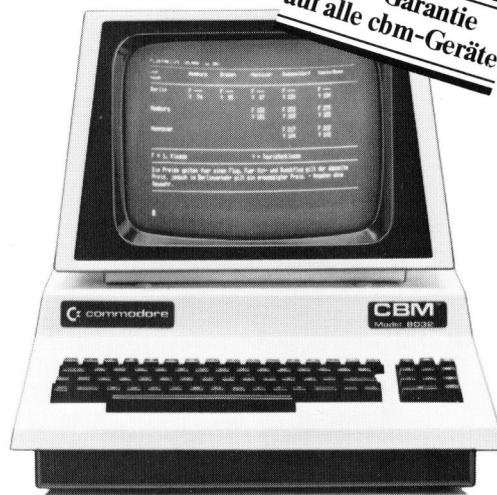
Sie benötigen keinerlei Computer-Kenntnisse. Der cbm-Tischcomputer gibt Ihnen die einzelnen Arbeitsschritte auf dem Bildschirm vor. Das versteht Commodore unter Dialog. Sie antworten über eine normale Schreibmaschinen-Tastatur. Stets spricht der Computer Ihre Fachsprache. Darauf ist er programmiert - 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 Kundenkarteien 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 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. **Geneve** · Corylus · Tel. (0 22) 29 10 10. Gesmarco SA · Tel. (0 22) 36 51 36. Irc 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 Datatechnik · 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.

Mafioly 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** · Mafioly 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** · Mafioly SA (Filiale) · Tel. (0 21) 52 99 52. **Volketswil** · Mafelco Ltd. Zürich · Tel. (0 1) 945 04 10. **Wettingen** · Elbatex AG · Tel. (0 56) 26 56 41. **Winterthur** · Nowak AG · Tel. (0 52) 22 08 03. **Wohlen** · Tschachtli 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

Weitere
Karten
hinten

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 10 000 Exemplare

 **041 - 31 45 45**

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

80-4



September 1980
Erscheint 6mal pro Jahr
2. Jahrgang

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

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

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

Nachdruck bedarf der Zustimmung
der Redaktion

Manuskripte
Mit der Annahme von Manuskripten
hat der Verlag das Recht zum Ab-
druck in seinen Organen und zur
Übersetzung in andere Sprachen
erworben.
Für die Veröffentlichung wird keine
Gewähr oder Garantie übernom-
men, auch nicht dafür, dass die ver-
wendeten Schaltungen, Firmen-
namen und Warenbezeichnungen
frei von Schutzrechten Dritter sind.
Die Verwendung der Informationen
erfolgt auf eigenes Risiko.
Copyright by SCC Lucerne, aber
Speicherung in Datenverarbei-
tungsanlagen für den eigenen
Gebrauch erlaubt.

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

Verlagsleitung
Hans-Jürgen Ottenbacher

Inserate
Thomas Mettler

Herausgeber
Ernst Erb, 6045 Meggen

INHALT

KLEINCOMPUTER AKTUELL	Editorial		5
	Kleincomputer, woher – wohin	K- B	7
	Ein intelligenter Plotter	KH -	11
	Taschenrechner		
	contra Kleincomputer	K- -	15
	Der 80-Zeichen-PET	KH -	17
	Schreibmaschine für Computer	KH -	19
SMALL BUSINESS	Ranglisten rationell erstellt	KS -	23
	Börsenkurse bequem zu Hause	KS -	27
PET-Programme			28
LEHRGÄNGE	Programmieren mit System	-S F	29
	Der Mikroprozessor 6502	-S F	33
	PASCAL – eine Einführung	-S F	35
PPC	Der belastete Spannungsteiler	PS B	37
	Astronomie mit PPC	PS P	41
	Texas-Rechner mit HP-Logik	PS B	44
HOBBY MIT MIKROS	OSI Video-Umbau	MH F	45
	Programmschutz für AIM 65	MS B	48
LISTINGS			50
GEWUSST WIE	Interface zum Taschenrechner	-H P	53
	Grafikfähiger PASCAL	K- F	58
COMPUTERBEGRIFFE	CP/M		61
Clubinformationen			62
News... News...			66
Vorschau			70

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

SCC Kurse

Neu! Jetzt auch Abendkurse

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

Kursbezeichnung	Dauer	Kurskosten
BASIC-Schnupperkurs	1 Tag	Fr. 70.— / Fr. 50.—*
BASIC-Grundkurs	2 ½ Tage	Fr. 290.— / Fr. 265.—*
BASIC-Fortsetzungskurs	3 Tage	Fr. 340.— / Fr. 310.—*
BASIC-Abendkurs	8 Abende	Fr. 290.— / Fr. 270.—*
Programmiertechniken für kommerzielle Anwendungen	3 Tage	Fr. 360.— / Fr. 330.—*
PASCAL-Kurs	3 Tage	Fr. 370.— / Fr. 340.—*

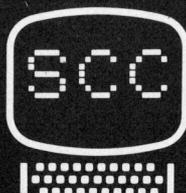
*Kurskosten für SCC-Mitglieder

Kurszeiten
Tageskurse 09.00–12.00 und 13.30–17.00 Uhr
Abendkurs 19.00–21.00 Uhr

	Kurs Nr.	Datum	Kursbezeichnung
SEPTEMBER	120	13. 09/80	BASIC-Schnupperkurs
	911	30. 09/80	BASIC-Abendkurs
OKTOBER	911	7. 14. 21. 10/80	BASIC-Abendkurs
	121	11. 10/80	BASIC-Schnupperkurs
	515	13.–15. 10/80	PASCAL-Kurs
	218	23.–25. 10/80	BASIC-Grundkurs
NOVEMBER	911	4. 11. 18. 11/80	BASIC-Abendkurs
	219	20.–22. 11/80	BASIC-Grundkurs
	317	24.–26. 11/80	BASIC-Fortsetzungskurs
	416	27.–29. 11/80	Programmiertechniken für kommerzielle Anwendungen

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

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



Schweizer Computer Club

Seeburgstrasse 18

6002 Luzern

Telefon 041 - 31 45 45

Editorial

Lieber Computerfreund

Die achte NCC (National Computer Conference) vom 19.-22. Mai '80 mit über 82'000 Besuchern und 1'700 Standeinheiten, sowie 130 Hauptvorträgen zeigte so richtig die Tendenz bei den Mikro's und Mini's. Die Mini's stossen in den Leistungsbereich der traditionellen "Mainframer's" vor (Grosscomputerhersteller), und die Mikro's leisten heute das, was die Mini's früher leisteten. In Sachen Technologie gibt es nichts Neues, aber wesentliche Produkte-Verbesserungen und Verbreiterungen herrschen vor. Die drei grössten Heimcomputer-Hersteller zeigten vor allem ihre "grossen" Modelle für "Small Business". Die "Winchester-Technologie" hat sich durchgesetzt und wird auf dem Mini-Format 5,25" noch kommen, aber das Problem der Sicherstellung wird immer noch diskutiert. Bereits werden sehr preisgünstige Geräte angeboten, jedoch ohne individuelle elektronische Anpassung, was zu vielen Fehlbeurteilungen führt.

Vor allem bei den Printern erfolgten zahlreiche Detailverbesserungen durch den Einsatz von wesentlich mehr Elektronik, was auch zu tieferen Preisen führte. Es überwiegen die "Dot-matrix-printer", und es gibt eine ganze Anzahl "Shaped character printer", aber noch keine "Non-impact printer" (siehe Artikel m&k computer 80-1) wie "Ink-jet" für die Mikros. Einen sehr günstigen, europäischen "Shaped character printer" finden Sie in dieser Ausgabe beschrieben.

Mehr über die NCC oder über CP/M, repektive "Personal Computer der zweiten Generation" erfahren Sie aus dem Computer Journal, welches Ihnen als Leseprobe auf Wunsch gerne zugestellt wird.

Die Wahlkarte mit gleichzeitiger Leserumfrage wurde von mehr als 300 Personen - also von gut 10 % der Mitglieder - benutzt und zeigte ein sehr grosses Interesse an der Rubrik "Kleincomputer aktuell" und "Small Business", aber ein sehr kleines Interesse an "Schach-Computer-Schach".

Die Hobbyisten sollen nicht zu kurz kommen und werden vor allem von separaten New's und Treff's profitieren können - dazu werden wir dem Trend der Leser folgen und in "Mikro- und Kleincomputer" vermehrt dem "Personal-Computer der zweiten Generation" Raum schenken. Diese Mikrocomputer sind für den beruflichen Einsatz nun auch im Büro "mündig" geworden - aber nicht alle Probleme sind gelöst!

Für die vier am weitesten verbreiteten Heimcomputer - nämlich PET/CBM, Sorcerer, Apple/ITT und TRS 80 - sind nun die ersten Anfänge für spezielle News und/oder SCC-ERFA-Gruppen in die Wege geleitet worden. Die SCC PET NEWS erfreuen sich auch in Deutschland grosser Beliebtheit und die SCC Sorcerer Gruppe ist bereits mehrmals zusammengetreten. Alle SCC-Firmenmitglieder haben das neue Computer Journal erhalten. Die Benutzer seltener Systeme werden ebenfalls laufend zusammengebracht und Interessierte finden weitere Angaben in der Rubrik "Clubinformationen", welche wir gerne noch etwas ausbauen. Allen Helfern, also Organisationen und Autoren, möchte ich hier meinen besten Dank aussprechen - sicher auch im Namen derer, welche vom Gedankenaustausch profitieren können.

Viel Positives mit Computer wünscht Ihnen im Namen der Redaktion



Ernst Erb

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. Llopert zuständig.

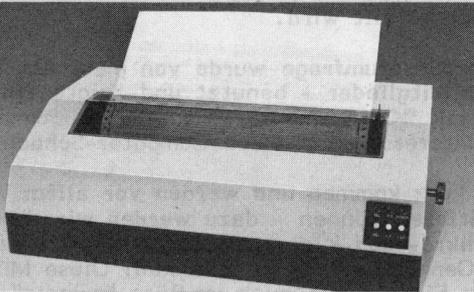
DCT

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

rodata

COMPUTER-SYSTEME

Matrixprinter mp 125



Die neuen Rodata low-cost Printer mit den bestechenden Leistungen:

- 125 Char/sec – 7 x 9 Matrix – 80/132 Char/Zeile
- Europäische Charaktersätze mit Gross- und Kleinschrift
- 16 $\frac{2}{3}$, 10, 5 Charakter/Zoll – Bidirektionaler Druck
- Bis 3 Kopien mit randgelochtem Papier
- Formatsteuerung – serielles, dialogfähiges oder paralleles Interface (Centronics) – als Option 2-k-Buffer
- Überzeugen Sie sich selbst, verlangen Sie ein Demogerät!



rodata

8600 Dübendorf

Usterstrasse 120, Telefon 01/820 16 13, Telex 59471

1052 Le Mont-sur-Lausanne

En Boudron A, Téléphone 021/33 35 31, Télrex 26623



Die
Universität Zürich
sucht einen

Elektro-Ingenieur HTL

für Service- und Entwicklungsarbeiten an Prozess-
Computern, spez. der PDP11-Familie

Eine gemeinsame Computer-Service-Gruppe der ETH/Universität betreut mit einem kleinen Team rund 70 Computersysteme und hilft den verschiedenen Instituten bei der Realisierung ihrer prozessorientierten Forschungsarbeiten.

Nach gründlicher Ausbildung an Kursen und «im Hause» werden Sie selbständig Fehler suchen und beheben, neue Geräte anpassen und installieren, Testsoftware auf Systeme zuschneiden und beim Einkauf und dem Einsatz von neuen Rechnern beratend mitwirken. Bei Bedarf werden Sie auch Interfaces und spezielle Prozess-Messgeräte für Forschungsprojekte entwickeln und programmieren.

Vorausgesetzt werden gute Qualifikationen auf dem Gebiet der digitalen Schaltungstechnik und Elektronik. Erwünscht, aber nicht Bedingung, sind Erfahrung auf dem Gebiet der Computer- (oder Mikroprozessor)-Hardware.

Nähere Auskunft erteilt:
Telefon 256 53 36 / 256 53 37
(Herren F. Kuster und S. Ryser)
Hybrid-Rechenzentrum ETH
Gloriastrasse 35, ETZ - J96/J97
8092 Zürich

Kleincomputer aktuell

Kleincomputer, woher – wohin

Hans Jürgen OTTENBACHER

K - B

Als vor etwas mehr als zwei Jahren die ersten Kleincomputer in der Schweiz auftauchten, ahnte niemand die ungeheuer rasche Ausbreitung, die diese "Computer für jedermann" haben würden. Selbst Insider verfolgen mit Staunen die Erfolgswelle dieser Wunderdinge. Dabei ist das alles erst der Anfang einer Entwicklung, die unser tägliches Leben entscheidend beeinflussen wird.

Wer weiss heute noch, wie das war als die ersten Taschenrechner auf den Markt kamen. Recht unhandliche Kistchen, mit ganz bescheidenen Rechenfunktionen und für die meisten von uns zu unerschwinglichen Preisen. Das ist erst knapp zehn Jahre her.

Doch was hat sich gerade auf diesem Sektor in diesen zehn Jahren getan. Taschenrechner im Kreditkartenformat mit Rechenfunktionen, die für den Normalverbraucher schon nicht mehr überschaubar sind, zu einem für jedermann akzeptablen Preis, werden heute fast als Wegwerfware auf den Markt gebracht. Wie ist das möglich?

Schuld daran ist ein ganz kleiner elektronischer Baustein, der Chip. Ein elektronisches Wunderding, das aus unserem heutigen Leben nicht mehr wegzudenken ist, obwohl die meisten von uns um dessen Existenz kaum etwas wissen. Trotzdem stossen wir auf Schritt und Tritt auf diese mächtigen Zwerge.

Um nur ein paar Beispiele zu nennen. Trotz ihrer Winzigkeit regeln diese Mikroprozessoren unsere Heiz- und Kühlsysteme, überwachen Verkehrsampeln, steuern die Programme unserer Waschmaschinen, sorgen für die optimale Leistung moderner Automotoren oder sind dafür verantwortlich, um in Bruchteilen von Sekunden in unserer Nähmaschine ein gewünschtes Näh- oder Strickmusterprogramm zu erhalten.

Betrachtet man diesen Zwerg unter dem Mikroskop, denn anders kann man auf diesem rasierklingendünnen, drei mal vier Millimeter kleinen Siliziumplättchen nichts erkennen, gewinnt man den Eindruck auf einen riesigen Rangierbahnhof aus der Vogelperspektive zu schauen. Die Rechenkapazität dieses Mikroprozessors steht aber in keinem Verhältnis zu seiner Kleinheit. Der erste vollelektronische Computer, der zimmergrosse ENIAC, der 1946 fertiggestellt wurde, leistete kaum mehr als so ein heutiger Zauberchip.

Der Chip ist inzwischen so spottbillig, dass er grundsätzlich in jeden Apparat eingebaut werden könnte, um menschliche Routinebeschäftigungen auf ein Minimum zu verringern. Man kann durchaus sagen, dass die Entwicklung des Mikroprozessors für die moderne Technik einen gewaltigen Sprung darstellt, vielleicht vergleichbar mit der Erfindung des Rades. Selbst die kühnsten Erwartungen werden von der fortschreitenden Anwendung in Büros, Werkstätten, Schulen und im privaten Gebrauch übertroffen werden. Und wie gesagt stehen wir heute erst am Anfang.

Wenn man sich vor Augen hält, wie vor rund zwanzig Jahren die grossen EDV-Anlagen in den Grossfirmen ihren triumphalen Einzug hielten, dank der fortschreitenden Technologie immer kleiner und billiger wurden und heute auch in

mittleren Betrieben im Einsatz stehen, kann man im Nachhinein die ungeheure Entwicklung in Sachen Computer zumindest rein sachlich nachvollziehen.

Die Entwicklung des Mikroprozessors mit einer sukzessiven Leistungssteigerung und der Weiterentwicklung zu sogenannten Mikrocomputer die bald einmal als Bürocomputer eingesetzt wurden, haben die Grenzen zur angestammten EDV verwischt.

Nach einer vor kurzem veröffentlichten Marktanalyse der deutschen Beratungsgesellschaft Diebold Deutschland GmbH wird der Bestand der Kleincomputer bis zum Jahre 1990 allein für Deutschland die 1-Millionen-Marke erreichen. Dabei handelt es sich um eine Produktkategorie, die um Preise zwischen 500.- und 10'000.- DM gehandelt werden und unter Bezeichnungen wie Lerncomputer, Heimcomputer, Hobbycomputer, Tischcomputer oder Personal Computer angeboten werden. In diesem jungen Markt, dessen Bestand in der Bundesrepublik bis zur Jahreswende auf annähernd 20'000 Computer geschätzt wird und der in den kommenden Jahren um den Faktor 50 wachsen wird, nimmt die Zahl der Anbieter sprunghaft zu.

Die drei führenden Hersteller im Markt, Commodore mit dem PET/CBM, Tandy/Radio Shack mit dem TRS 80 und Apple mit dem APPLE II PLUS beherrschen heute noch rund 90 % der Szene. Doch bereits dringen weitere bekannte Namen wie Texas Instruments mit TI 99/4 oder Hewlett-Packard mit dem HP-85 in diesen Markt ein. Man kann sicher sein, dass sich in den nächsten Jahren die Rangskala spürbar verändern wird.

Kleincomputer aktuell

In der Schweiz spielt sich dabei im prozentualen Verhältnis genau die gleiche Entwicklung ab. Von Branchenkennern wird der heutige Bestand an Kleincomputern, die in Büro und Heim im Einsatz stehen auf gegen 4'000 Geräte geschätzt. Und es werden durchwegs die gleichen Wachstumszunahmen wie in unserem nördlichen Nachbarland erwartet.

Fassen wir einmal unser bisheriges Wissen über Computer kurz zusammen. Datenverarbeitungen, seien es nun Adress- oder Lagerverwaltungen, Buchhaltungen, Lohnabrechnungen, Rechnungswesen, Arbeitssteuerungen, Textverarbeitung usw. waren bisher zeitraubende und meist relativ ungenaue manuelle Arbeitsvorgänge. EDV-Anlagen sind aus Kostengründen in der Regel nur grösseren Unternehmen vorbehalten.

Weiter hat sich gezeigt, dass die ursprüngliche Ansicht, im Personalbestand eine Einsparung zu erreichen, nur in ganz geringem Masse eintritt. Im Gegenteil, eine ganze Reihe neuer, hochqualifizierter und somit hochbezahlter Berufe ist entstanden. Das einzige, aber für die EDV und deren Einsatz entscheidende, ist folgendes. Elektronische Rechenanlagen, ob grosse Systeme oder die neuen Kleincomputer, arbeiten mit ungeheuren Geschwindigkeiten, exakt und fast fehlerfrei.

Halten wir uns vor Augen, der Computer ist nichts anderes und kann nichts anderes sein als eine jederzeit dienbare Maschine, die alle Operationen, welche vorher vom Menschen erdacht und vorgegeben, sprich programmiert wurden, auch ausführt. Aber nur die. Und diese logischen Gedankengänge werden vom Computer mit unvorstellbaren Geschwindigkeiten, immer wieder und wieder und ohne Veränderung so oft wie gewünscht, nachvollzogen und befolgt. Dabei ist es nun gleich ob grosse EDV-Anlagen oder Mikro- und Kleincomputer. Da nun einmal die Mikros in ständigem Vormarsch sind, sollte man sich ihrer eigentlich bedienen.

Was bieten die zur Zeit wichtigsten Kleincomputer?

	Vorteile	Nachteile
ABC 80	<ul style="list-style-type: none"> - Deutsche Umlaute auf Tastatur und Bildschirm - Gutes Angebot an Programmen - Saubere Verarbeitung 	<ul style="list-style-type: none"> - Diskettenkapazität nur 82 K - Teuer - Noch wenig verbreitet - Nur 1000 Zeichen Bildschirminhalt
APPLE II/ITT 2020	<ul style="list-style-type: none"> - Graphikfähig - Farbe möglich - Pascal lieferbar 	<ul style="list-style-type: none"> - Nur Grossbuchstaben - Monitor separat - Nur 1000 Zeichen Bildschirminhalt
CPM/PET (3001-Serie)	<ul style="list-style-type: none"> - Grosse Verbreitung - Hervorragende Editiermöglichkeit in BASIC - Grösstes Programmangebot 	<ul style="list-style-type: none"> - Nur 1000 Zeichen Bildschirminhalt
HP 85	<ul style="list-style-type: none"> - Ideal für technisch-wissenschaftliche Anwendung - Drucker eingebaut - Gute Graphik - Hohe Verarbeitungsqualität 	<ul style="list-style-type: none"> - Kleines Bildformat, wenig Zeichen - Nicht geeignet für kommerzielle Anwendungen - Nur BASIC als Programmiersprache
SHARP MZ 80 K	<ul style="list-style-type: none"> - Kompaktgerät mit eingebautem Kassettenrekorder - Betriebssoftware auf Kassette 	<ul style="list-style-type: none"> - Tastatur nicht schreibmaschinenkonform - Helligkeitsregler von aussen nicht zugänglich
SORCERER	<ul style="list-style-type: none"> - 1920 Zeichen Bildschirm - Grosse Floppykapazität (2 x 315 K) - Gute Textverarbeitung - CP/M Betriebssystem lieferbar 	<ul style="list-style-type: none"> - Aufbau aus mehreren Einzelgeräten - Noch wenig verbreitet
SUPERBRAIN	<ul style="list-style-type: none"> - 1920 Zeichen Bildschirm - Kompaktgerät mit zwei integrierten Floppystationen - CP/M Betriebssystem - Bestes Preis-Leistungsverhältnis - BASIC, Pascal, Cobol, Fortran, Textverarbeitung erhältlich 	<ul style="list-style-type: none"> - Lieferfristen - Initialkosten hoch (System kann nicht ohne Floppies gekauft werden)
TI 99/4	<ul style="list-style-type: none"> - Ausgesprochener Heimcomputer - Gutes Angebot an Spiel-, Lern- und Sprachprogrammen auf Module (GROMS) - 16 Farben programmierbar - Tongenerator 5 Oktaven 	<ul style="list-style-type: none"> - Nicht geeignet für Small Business-Anwendungen - Nur BASIC als Programmiersprache - Bildschirminhalt weniger als 1000 Zeichen
TRS 80	<ul style="list-style-type: none"> - Grundsystem preisgünstig - Level II Basic - Sehr gutes DOS 	<ul style="list-style-type: none"> - Aufbau aus mehreren Einzelgeräten - Noch wenig Unterstützung - Bildschirminhalt weniger als 1000 Zeichen

Kleincomputer aktuell

Begriffe wie mittlere Datentechnik, anfangs der siebziger Jahre propagiert, waren bereits veraltet ehe sie allgemein bekannt und geläufig waren. Die herkömmliche Stapelverbreitung, Batch genannt, beispielsweise von Lochkarten, wird immer mehr abgelöst durch den Dialog, das heisst die Zwiesprache Mensch-Maschine-Mensch über den Video-Terminal.

Wesentlich für die fortschreitende Breitenentwicklung war der Moment, als die industriellen Einplatinencomputer ein Kleid erhielten, in Form eines mehr oder weniger schönen Gehäuses, ausgestattet mit einem Bildschirm und einer normalen Schreibmaschinentastatur. Sie waren eigentlich zunächst nur für den Heimgebrauch gedacht, wurden aber sehr bald einmal als brauchbar für kleinere Betriebe erachtet.

Fast gleichzeitig entstanden neue externe Speichermedien - statt der üblichen Tonbandkassetten - in Form der Minifloppies. Das sind Massenspeicher, vergleichbar etwa einer Single-Schallplatte mit ca. 10 cm Durchmesser und einer Speichermöglichkeit von 80'000 bis 2,4 Millionen Zeichen oder z.B. 10'000 verschiedene Postadressen im direkten Zugriff.

Eine ganze Anzahl Drucker, besser müsste man eigentlich sagen computergesteuerte Schreibmaschinen, in den verschiedensten Leistungs- und Preisklassen können angeschlossen werden. Heute kostet ein vollständiges Kleincomputer-System mit Massenspeicher und Drucker noch rund zehntausend Franken. Ein Personal Computer für den privaten Gebrauch ist bereits unter zweitausend Franken erhältlich.

Die wichtigsten Gründe für den zunehmenden Erfolg der "Kleinen" dürften aber eindeutig in ihrer benutzerfreundlichen Konzeption zu suchen sein. Geräte zum unteren Arm nehmen, mit Bildschirm, nicht auf klimatisierte Räume angewiesen,

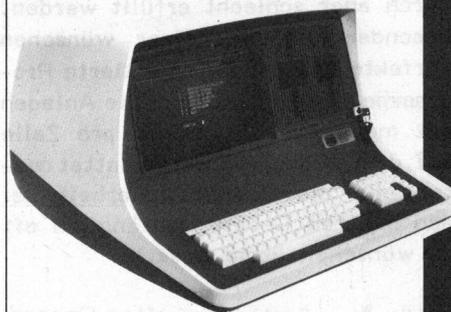
mit praktisch unbegrenzten Ausbaumöglichkeiten, kaum vorhandenen Leistungsgrenzen und ohne grosse Mühe auch von einer Sekretärin zu bedienen.

Die entscheidende Entwicklung haben die allgemein brauchbaren Personal Computer (Englisch für persönlichen Computer zur Unterscheidung zu den spezifisch programmierten, traditionellen Buchungs-, Abrechnungs- und Textsystemen) heute hinter sich. Mit dem Betriebssystem CP/M ist nun auch ein universell gültiger Standard für die Software-Entwicklung entstanden. Damit ist es jetzt möglich, Programme mit kleinen Modifikationen auf Anlagen verschiedener Hersteller laufen zu lassen.

Mit dem 1920-Zeichen-Bildschirm (z.B. Sorcerer und Superbrain) wurde zudem der gültige Standard der EDV übernommen. Superbrain ist auch der erste Hersteller, welcher die zwei Minifloppies (zwei sind z.B. nötig für die Datenabsicherung) im Gerät integrierte und zu einem Preis um Fr. 8'000.-- herausbrachte. Man kann hier durchaus von einem Personal Computer der zweiten Generation sprechen, da zudem 64K RAM (ca. 64'000 Zeichen im Hauptspeicher) erhältlich sind und neben dem üblichen BASIC-Interpreter auch Compiler für Basic, Cobol, Fortran und Pascal zur Verfügung stehen.

Bis vor kurzem waren die Personal Computer eher für die "Selbstprogrammierer" konzipiert, die sich mehr aus Hobby mit diesen Geräten beschäftigten. Obwohl auch einige allgemein anzuwendende Programme angeboten wurden, konnten sie sich in Europa aus verschiedenen Gründen nicht so recht durchsetzen. Denn meistens programmierten reine "Autodidakte" mit einem zum Teil ausgesprochenen Flair für das Programmieren aber wenig Kenntnissen von verschiedenen Anwendungen oder Sinn für strukturierte und normierte Programmierung. Anpassungen an Bedürfnisse des Benutzers konnten da-

Superbrain oder DCT-SUPERBRAIN?



10 Punkte, die für den DCT-SUPERBRAIN sprechen!

- Europa-Tastatur mit «automatic repeat»
- Programmschutz in Hardware eingebaut
- Schlüssel-Schalter und streuarmer Ringkern-Transformator eingebaut. Besonders ruhiges Bild.
- Eingehende Funktionskontrolle und Justage sowie Einbrenntest
- SEV-konforme Ausführung mit 3,5 m langem Kabel
- 1 Jahr Austauschgarantie für Teile und Arbeit. Spezielle EDV-Ver-sicherung
- Die DCT-Organisation mit 2 Ingenieuren und mehreren Technikern garantiert auch nach 2 Jahren prompte Service-Arbeit. Reparatur an Ort und Stelle ist mit speziellem Wartungsvertrag möglich
- Das Software- und Hardware-Team kennt das Produkt in- und auswendig und kann den Kunden bei Problemen wirklich weiterhelfen
- Eigene Schulungskurse
- Lieferung ab grossem Lager

Und ganz neu!

- Pascal und APL
- 20, 32 und 96 MB Winchester-Drives!
- Anwenderprogramme
- Swiss CP/M Users Group mit Computer-Journal



Dialog Computer Treuhand AG

Seeburgstrasse 18
CH-6002 Luzern
Telefon 041 - 31 45 45

Kleincomputer aktuell

durch eher schlecht erfüllt werden. Besonders die Schweizer wünschen perfekte und gut dokumentierte Programme. Hinzu kam, dass die Anlagen mit meist nur 40 Zeichen pro Zeile auf dem Bildschirm ausgestattet waren und die Betriebssicherheit bei den meisten Geräten anfänglich oft zu wünschen übrig liess.

Mit der günstigen zweiten Generation der Personal Computer, welche nun auch nicht mehr aus einer verwirrenden Ansammlung von Kabeln und Geräten, sondern aus einer kompakten Einheit bestehen, sind nun alle Voraussetzungen erfüllt, dass sich bereits heute auch namhafte Softwarebüros (Programmierbüros) in vermehrter Masse mit diesen Kleincomputern befassen werden.

Es wird eine ständig wachsende Zahl von Computer-Anwendern geben, welche mit dem Computer (Hardware) auch fixfertige Anwendungspakete

(Software) erstehen wollen und können. Der Computer soll ja nicht neue Probleme aufwerfen, sondern in erster Linie als Werkzeug Probleme lösen. Gerade wegen diesen neuen Möglichkeiten sollten gerade kleinere und mittlere Betriebe sowie auch Abteilungen grösserer Unternehmen, die bereits über eigene dezentralisierte Computerleistungen verfügen, geeignete Personen an dieser neuen Entwicklung teilhaben lassen. Der Schweizer Computer Club (SCC) mit Sitz in Luzern mit seinen heute über 3'000 Mitgliedern hat sich diese Wissensvermittlung zum Ziel gesetzt.

Da es in diesem jungen Markt sehr unterschiedliche Leistungen, Preise und Dienstleistungen gibt, sollen sich Anwender und Interessenten objektiv darüber informieren können. Sehr wichtig ist dabei auch die Erkenntnis über die Kontinuität eines möglichen Partners für Hardware und Software.

Verschiedenste Firmen und Organisationen sind in jüngster Zeit fast über Nacht entstanden und teilweise auch genauso schnell wieder verschwunden. Die Auswahl eines geeigneten Partners für eine Computerlösung gestaltet sich dadurch keineswegs einfacher. Hinzu kommt noch ein weiterer Umstand, der auch nicht gerade zu einer absoluten Klarheit beiträgt. Denn bei der Suche nach einer geeigneten Anlage findet man heute noch Geräte mit gleichwertigen Leistungen aber mit bis zu achtfachen Preisdifferenzen. Eine kritische Einstellung lohnt sich also nach wie vor.

Ob man sich nun für oder gegen die Computerisierung entscheidet, eines ist ganz sicher, es führt kein Weg mehr an diesen modernen Heizelmännchen vorbei. Die Mikros werden auf lange Sicht unsere Gesellschaft wesentlich und nachhaltig verändern.

Kurzcharakteristik der populärsten Kleincomputer

Computer	ABC 80	Apple/ITT 2020	CBM/PET (3001-Serie)	HP 85	Sharp MZ-80 K	Sorcerer	Superbrain Executive	TI 99/4*	TRS 80
Hersteller land	Schweden	USA	USA	USA	Japan	USA	USA	Holland	USA
General-vertreter	Pfeiffer AG Zürich	Celtone AG Zürich	Commodore AG Basel	Hewlett-Packard Zürich	Facit-Addo AG Zürich	SCC Luzern	Dialog Computer Treuhand AG Luzern	Texas Instruments Zürich	-
Prozessor typ	Z 80	6502	6502	HP	Z 80	Z 80	2 x Z 80	TI 990/189	Z 80
Bildschirm-format (Zeilen/Zeichen)	24 x 40	24 x 40	25 x 40	16 x 32	25 x 40	30 x 64	25 x 80	24 x 28	16 x 60
Speicher-grössen (K)	16/32	16/32/48	8/16/32	4/8/16	20/48	8/16/32/48	32/64	16	16/32
X-Y Grafik	-	280 x 192	-	256 x 192	-	-	-	256 x 192	-
Farb-darstellung	-	ja	-	-	-	-	-	ja	-
Musik möglich	ja	ja	mit Adapter	ja	ja	-	-	ja	-
Eingebaute Schnittstellen	ABC 80-Bus RS 232 (V 24)	Apple-bus Interface-karten	IEEE User-Port Memory-expansion Bus	HP-Bus	Z 80 Sharp 50 polig	RS 232 (V24) Centronics S 100	2 x RS 232 (V24) Z 80-Bus	RS 232 (V24)	RS 232 C (V24)
Dual Floppy (Kapazität)	2 x 82 K	2 x 110 K	2 x 170 K	-	2 x 135 K	2 x 315 K	2 x 338 K	-	2 x 90 K

* In der Schweiz noch nicht erhältlich

Ein intelligenter Plotter

Jürg LATTMANN

KH -

In zunehmendem Masse werden heute zur Herstellung von Zeichnungen und grafischen Darstellungen Kleincomputer in Verbindung mit einem Plotter verwendet. Plotter sind Zeichengeräte, die durch einen Computer gesteuert, beliebige grafische Darstellungen und Zeichnungen herstellen. Dabei verfügen professionelle Plotter über eine eigene Intelligenz, welche die Steuerung durch den Computer erheblich vereinfacht.

Viele Besitzer preiswerter und leistungsfähiger Kleincomputer hegen irgendwann einmal den Wunsch, grafische Darstellungen mit einem Plotter zu erstellen. Leider waren jedoch intelligente Plotter bisher für viele Geldbeutel unerschwinglich, lag doch ihr Preis meist über Fr. 8000.--. Billigere Versionen erforderten dagegen einen grossen Programmieraufwand, da sie über keine eigene Intelligenz verfügten.

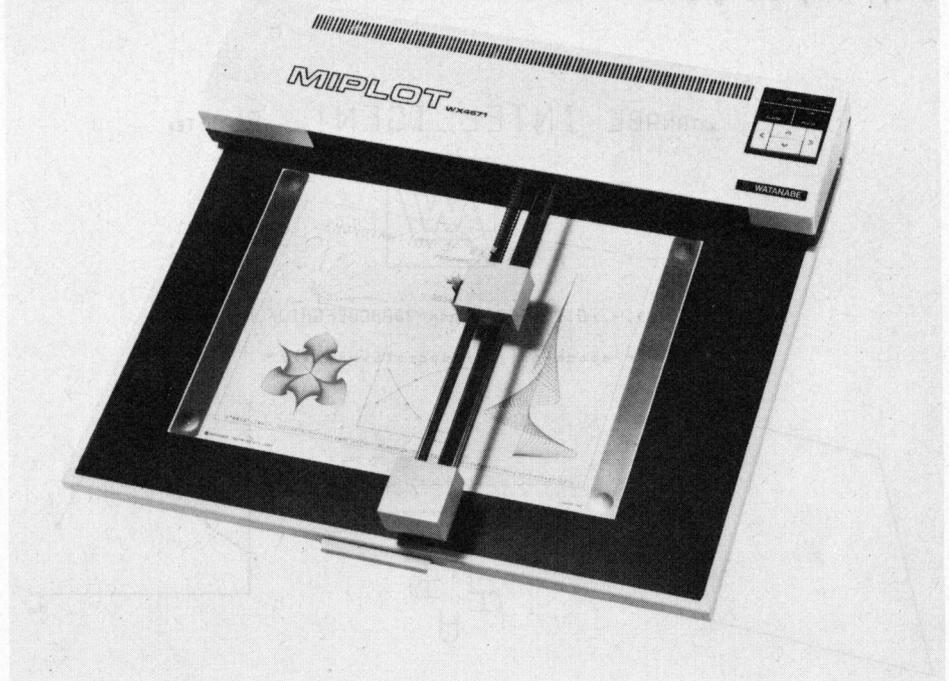
Dem bekannten japanischen Schreiber-Hersteller WATANABE ist es nun gelungen, einen intelligenten Plotter für das Papierformat DIN A3 zum unglaublich scheinenden Preis unter Fr. 2300.-- auf den Markt zu bringen. Der WATANABE-"MiPlot" zeichnet sich durch eine einfache und robuste Konstruktion bei ansprechendem Design aus. Die Ingenieure der Firma WATANABE haben, basierend auf langjähriger Erfahrung in der Entwicklung und Herstellung der verschiedensten professionellen Schreiber und Plotter, ein Gerät entwickelt, welches alle Ansprüche an einen preisgünstigen Plotter voll erfüllt.

Der "MiPlot" eignet sich zum direkten Anschluss an alle gängigen Kleincomputer. Die Eingangsschnittstelle ist ASCII parallel, 7-Bit mit Strobe, ähnlich wie bei einem Printer. Der Plotter sendet die beiden Signale "Busy" und "Acknowledge" zurück zum Computer, was ein sehr einfaches "Handshake" zwischen beiden Geräten ermöglicht. Zusätzlich existiert noch ein Error Signal, welches das Ueberschreiten

der nutzbaren Schreibfläche anzeigt. Diese einfache Schnittstelle erlaubt es, Kleincomputer wie z.B. den Commodore PET ohne zusätzliches Interface direkt anzuschliessen. Bei anderen Rechnern, wie beispielsweise TRS 80 (TANDY), APPLE II usw. ist lediglich ein Parallelinterface, wie es für einen Printer verwendet wird, erforderlich. Obwohl die Schnittstelle ähnlich derjenigen eines Printers funktioniert, besteht dennoch ein wesentlicher Unterschied: ein Printer benötigt normalerweise eine konstante Zeit zum Druck eines Charakters; ein Plotter hingegen braucht zum Zeich-

nen einer Linie oder eines Symboles eine Zeit, welche stark variiert. Es ist deshalb notwendig, eine "Handshake"-Funktion mit in das Programm aufzunehmen, um das richtige Arbeiten des Plotters zu gewährleisten. Im separat erhältlichen Applikationsbuch sind solche "Handshake"-Routinen in BASIC für alle gängigen Kleincomputer enthalten.

Der "MiPlot" WX4671 verfügt über einen 8 kByte-Mikroprozessor und ein maskenprogrammiertes 4 k-Byte ROM. Dieses ROM enthält das Betriebsprogramm für den Plotter, den Charaktergenerator sowie ein komplettes Selbsttestprogramm. Das Selbsttestprogramm, welches beim Einschalten des Gerätes auf Wunsch gestartet wird, zeichnet ohne Anschluss externer Geräte auf ein Blatt Papier sämtliche möglichen Charakter, verschiedene Schrift-



Kleincomputer aktuell

größen, Linien etc. und erlaubt so ein einfaches Überprüfen aller Funktionen.

Der eingebaute Charaktergenerator ermöglicht es, den "MiPlot" direkt als Printer zu verwenden. Werden beim Einschalten des Gerätes zwei Positionstasten gedrückt, so wird der Printer-Modus initialisiert. In dieser Betriebsart werden sämtliche beim Plotter eintreffenden Befehle und Symbole in ihrer ASCII-Form geschrieben ("gedruckt"), anstatt ausgeführt.

Der Printerbetrieb ist natürlich wesentlich langsamer als die Verwendung eines "Line Printer", aber es gestattet all denjenigen Anwendern, welche über keinen Drucker verfügen, die Herstellung von Hard-Copies von Programmlistings etc. auf einfache Weise.

Im normalen Plotterbetrieb erlaubt der "MiPlot" auf den Befehl P (Print) das direkte Zeichnen aller 95 ASCII Charakter in Gross- und Kleinschreibung. Insgesamt sind 16 verschiedene Charaktergrößen programmierbar mit dem Befehl Sn. (n=Grösse von 0-15). Der kleinste Charakter passt in ein Feld von 0,7 x 0,4 mm, der grösste in ein sol-

ches von 15 x (0,7 x 0,4) mm. Ferner kann mit Qn (Alpha Rotate) die Orientierung des oder der Charakter in den 4 Richtungen 0, 90, 180, 270 Grad bestimmt werden. Die Befehle S und Q sind unabhängig und bleiben solange wirksam, bis sie widerrufen werden.

Insgesamt 8 verschiedene Befehle stehen zum Zeichnen von geraden Linien zur Verfügung. Dies vereinfacht das Herstellen von Programmen wesentlich. Mit dem Befehl Lp (Line Type) kann zwischen durchgehenden und unterbrochenen Linien gewählt werden. Sollen unterbrochene Linien gezeichnet werden (strichlieren), so wird mit dem Befehl B1 (Line Scale) die Länge der einzelnen Segmente bestimmt. Mit dem Kommando D (Draw) wird ein Vektor von der momentanen Position des Schreibstiftes zu einer durch Koordinaten bestimmten andern Position gezeichnet. Die Koordinaten werden in 0,1 mm-Schritten definiert. D (1200, 1730) bedeutet demnach, dass ein Vektor von der jetzigen Position zur Position X=1200, Y=1730 gezeichnet werden soll. Mit dem Befehl M (Move) wird ebenfalls durch Eingabe von Koordinaten erreicht, dass sich der Schreibstift in abgehobenem Zustand von der momentanen

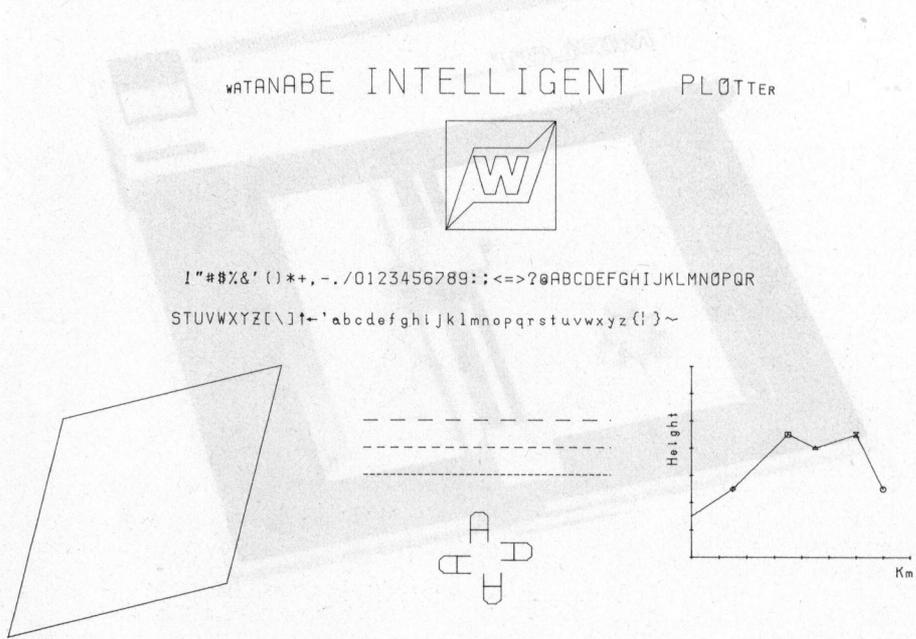
zur nächsten definierten Position begibt. Mit dem Kommando I (Relative Draw) ist es möglich, Vektoren relativ zur momentanen Position zu zeichnen. I (235,427) bedeutet, dass eine Linie von der momentanen Position zu einem Ort gezogen wird, welcher in X-Richtung 23,5 mm und in Y-Richtung 42,7 mm entfernt liegt. Dasselbe ist bei abgehobenem Schreibstift mit dem Befehl R (Relative Move) möglich. Der "MiPlot" erlaubt also das Zeichnen in jede beliebige Richtung.

Mit dem Befehl X (Axis) können Koordinaten-Achsen direkt gezeichnet werden. Diese Achsen können gleichzeitig mit einer Graduierung versehen werden. Mit dem Befehl X1, 150,6 wird z.B. eine X-Achse in der Länge von 6 x 15,0 mm gezeichnet. Nach jedem 15,0 mm langen Segment wird ein senkrecht zur Achse liegender Graduierungsstrich gezeichnet. Auf gleiche Art werden Y-Achsen dargestellt.

Die Begrenzung des Schreibfeldes geschieht elektronisch. Sobald die maximal nutzbare Schreibfläche überschritten wird, erzeugt die Elektronik ein "Error"-Signal und der Plotter stoppt. Zugleich leuchtet die "Error"-Lampe am Bedienteil auf. Während des "Error"-Zustandes reagiert der Plotter nur noch auf das Kommando H (Home). Mit diesem Befehl "Home" wird ausserdem während des Betriebs der Schreibstift in die Ausgangsposition gebracht.

Mit dem Befehl Nn (Mark) können 6 verschiedene Markierungen gezeichnet werden (n steht für das gewünschte Symbol). Diese Symbole werden in der gleichen Grösse gezeichnet, wie die ASCII-Charakter (wählbar mit dem Kommando S).

Als Schreibstifte finden Faserschreiber Verwendung. Diese sind als Zubehör erhältlich und weisen eine sehr fein schreibende Spitze auf. Es lassen sich aber auch handelsübliche Faserschreiber verwenden, welche nicht mehr als 6,5 g wiegen dürfen. Es kann jedes belie-



Kleincomputer aktuell

bige Schreibpapier verwendet werden. Die Halterung des Papiers erfolgt mit zwei mitgelieferten Magnetstreifen. Die nutzbare Zeichenfläche beträgt 360 x 260 mm. Programmierbar sind Schritte von 0,1 mm, wobei die Wiederkehrgenauigkeit bei 0,3 mm liegt. Dies ist für ein Gerät dieser Preisklasse eine höchst bemerkenswerte Leistung. Im Hinblick auf Robustheit und Lebensdauer wurde die Schreibgeschwindigkeit bewusst auf relativ niedrige 50 mm/s festgelegt.

Die Mechanik des "MiPlot" ist einfach und zuverlässig. Je ein Schrittmotor für die X- und die Y-Achse bewegen über eine plastifizierte Stahlkette den Schreibstift. Der Schreibarm ist einseitig äusserst massiv gelagert. Die einseitige Lagerung gestattet ein sehr einfaches Auswechseln des Papiers, gibt aber dank ihrer Stabilität die

Gewähr für eine gute mechanische Führung.

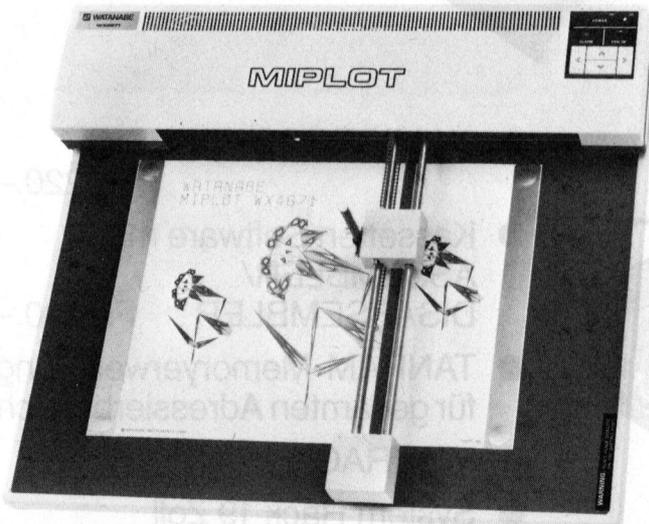
Die Elektronik findet auf einer Leiterplatte Platz, welche über Vielfachstecker mit dem Netzteil und den Schrittmotoren verbunden ist. Das Netzteil ist mit den Drucktasten für die Positionierung zu einer Einheit zusammengefasst. Sämtliche mechanischen und elektrischen Teile sind sehr einfach auszutauschen, was einen rationellen und preiswerten Service ermöglicht. Die Mechanik selbst ist völlig wartungsfrei.

Auf der Unterseite der Schreibfläche befindet sich eine Schublade, welche der Aufnahme von Zeichenpapier dient.

Als Zubehör ist ein Applikationsbuch lieferbar. Es enthält für alle gängigen Kleincomputer die Auflis-

tung einer Subroutine in BASIC. Dieses Unterprogramm dient einerseits dem "Handshake" zwischen Plotter und Computer; andererseits spart man durch deren Verwendung viele Programmschritte, enthält sie doch die immer wiederkehrenden Kommandos. Im Applikationsbuch finden sich viele Programmbeispiele in BASIC samt den nötigen Erklärungen, so beispielsweise zum Zeichnen von Kreisen, Spiralen, Ellipsen, verschlungenen Kreisen, Kurven oder eines Architekturplanes und dergleichen mehr. Ferner sind darin auch die Anschlüsse des "MiPlot" an die gebräuchlichsten Kleincomputer beschrieben samt Anschluss-Schema.

Der "MiPlot" WX4671 von WATANABE wird zweifellos eine grosse Zahl von Freunden finden und diese durch langes und zuverlässiges Funktionieren zufriedenstellen.



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

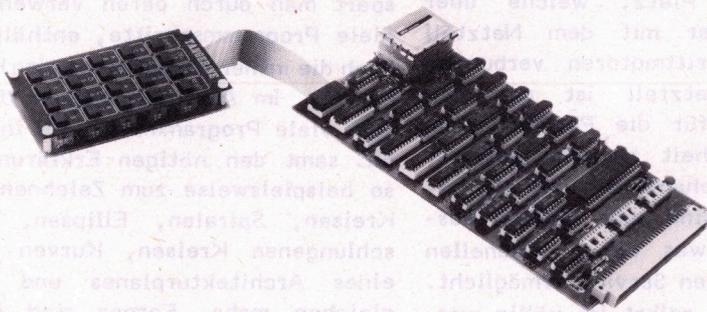
zum sensationellen Preis von nur
Fr. 2450.- (inkl. Wust)

**Intelligenter Plotter «MiPlot»
Modell WX4671**

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

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.

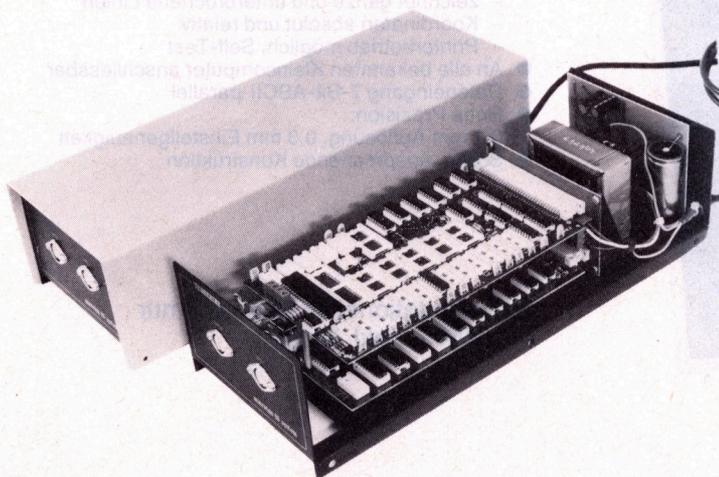


- Kleines Tastenfeld
20 Tasten Fr. 45.-
- ASCII KEYBOARD Fr. 320.-

● 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.-



● 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 Keyboard oder Keyboard zu betriebsbereitem Gerät.

MICROTAN 65

Fr. 370.-



● 8K MICROSOFT BASIC

Fr. 220.-

- Kassetten Software mit ASSEMBLER/DISASSEMBLER Fr. 200.-

- TANRAM-Memoryerweiterung für gesamten Adressierbereich

● 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



Taschenrechner contra Kleincomputer

Dr. Bruno STANEK

K -

Der Preisunterschied zwischen programmierbaren Taschenrechnern und persönlichen Tischcomputern ist heute wesentlich geringer als ihr Leistungsunterschied. Im nachfolgenden Artikel sind die Rechenzeiten für ein einfaches Testprogramm auf verschiedenen Geräten tabelliert, und es werden einige Schlüsse daraus gezogen.

Als im Jahre 1974 mit dem HP 65 der erste programmierbare Taschenrechner (PPC) auf den Markt kam, da fragte man noch nicht so sehr nach der Leistungsfähigkeit. Wesentlicher war, dass der Computer damit erstmals die persönlich tragbare Preisgrenze unterschritten hatte. Tischgeräte waren noch wesentlich teurer. Dies sollte jedoch nicht lange so bleiben, denn schon etwa drei Jahre später kamen mit APPLE und PET Heimcomputer auf den Markt, deren Preis, vor allem bei Berücksichtigung der Inflation, als durchaus vergleichbar mit dem Anfangspreis eines HP 65 bezeichnet werden konnte. Von der Hardware her sind beide, PPC und Heimcomputer, seither erstaunlich konstant geblieben, doch ihre Software hat sich stark weiterentwickelt. Dies gilt bei den Heimcomputern sogar auch für den Preis. Einzig die PPC mussten - wohl nicht zuletzt wegen der Konkurrenz ihrer grösseren Brüder - billiger werden. Wenn man sich heute für ein System der einen oder anderen Sorte entscheiden muss, dann sind natürlich unzählige Faktoren zu berücksichtigen. Zwei wichtige sollen hier erwähnt werden.

RECHENGESCHWINDIGKEIT

Aus persönlicher Neugier habe ich einmal ein miniaturisiertes Primzahlprogramm (einen völlig unproduktiven, aber wohl für Menschen und Maschinen allgemeinverständlichen Algorithmus...) auf verschiedenen mir zugänglichen Geräten

möglichst identisch programmiert. In BASIC z.B. lautet das Programm

```
1 A=3
2 A=A+2
3 B=1
4 B=B+2
5 C=A/B : IF C=INT(C) THEN 2
6 IF (B*B < A) THEN 4
7 PRINT A
8 IF A > 1000 THEN 2
```

Auf Systemen mit dem Modulo-Operator vereinfacht sich Zeile 5 zu

```
5 IF A MOD B = 0 THEN 2
```

Für Interessenten, die noch nie mit der Programmiersprache PASCAL in Berührung gekommen sind, bietet sich hier die Gelegenheit, ein BASIC-Programm einmal in dieser Codierung zu sehen. Zuerst folgt die direkt übersetzte Version unter Verwendung von Labels und Goto, anschliessend die von PASCAL ermutigte Programmierung mit Blockstruktur ohne Sprünge. Die Compiler-Option in der zweiten Zeile bezieht sich übrigens auf APPLE-PASCAL, wo man darum bitten muss, GOTO's verwenden zu dürfen...

```
PROGRAMM GOTOLABEL;
(*$G+*)
LABEL 2,4;
VAR A,B: INTEGER;
BEGIN
  A:=3;
2: A:=A+2;
  B:=1;
4: B:=B+2;
  IF A MOD B = 0 THEN GOTO 2;
```

```
IF B*B A THEN GOTO 4;
WRITELN(A);
IF A = 1000 THEN GOTO 2
END.
PROGRAMM BLOCKSTRUKTUR;
VAR A,B: INTEGER; L: BOOLEAN;
BEGIN
  A:=3;
  REPEAT
    B:=3; L:=TRUE;
  WHILE (B*B <= A) AND (L) DO
    IF A MOD B = 0 THEN L:=FALSE
      ELSE B:=B+2;
    IF L=THEN WRITELN(A);
    A:=A+2;
  UNTIL A > 1000
END.
```

Hier die reinen Rechenzeiten in Sekunden, wobei die das Resultat

MOECHTEN SIE AN UNSERER ZEITSCHRIFT MITARBEITEN?

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

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

Kleincomputer aktuell

verfälschenden Zeilen für Outputanweisungen bzw. Anzeigen jeweils entfernt wurden:

HP-67 (PPC)	2100
HP-41 (PPC)	901
SORCERER BASIC	52
APPLE (floating point BASIC)	39
HP-85 (REAL oder INTEGER)	27
SUPERBRAIN INTEGER	24
APPLE (INTEGER BASIC)	20
APPLE PASCAL (beide Versionen)	7
SUPERBRAIN PASCAL	5,5

Das relativ günstige Resultat des HP-41 stammt von einem versierten Benützer, der die raffinierten bedingten Sprungmöglichkeiten dieses Gerätes voll ausgenutzt hat. Das (ebenfalls relativ) günstige Abschneiden von PASCAL ist auf die vorangehende Uebersetzung in PASCAL-"Universal"-Code anstelle der BASIC-Interpretation zurückzuführen. 6502-Maschinencode wäre allerdings noch schneller.

Berücksichtigt man weiter die Speicherkapazität (die voll ausgebaute 64K-Version des APPLE-II-PLUS bietet Platz für 39K PASCAL-Code!) und die Möglichkeit, die Resultate auf weitgehend handelsüblichen und auch anderweitig verwendbaren Farbfernsehgeräten und Printern sichtbar zu machen, dann wird die preis-relativierte Ueberlegenheit der Heimcomputer noch

verdeutlicht. Dabei wurde ein zweites Argument noch überhaupt nicht berücksichtigt: Die Transportier- und Adaptierbarkeit von Programmen.

SOFTWARE-VERGLEICHE ZWISCHEN PPC UND HEIMCOMPUTERN

Die Formulierung des oben als Beispiel gewählten Algorithmus wäre auf jedem PPC sehr unübersichtlich geworden. Schon TI- und HP-Anhänger hätten untereinander erhebliche Verständigungsschwierigkeiten gehabt, und ein mathematisch Gebildeter, aber in Taschenrechnern Unkundiger, hätte mit dem hochspeziellen "Tastencode" überhaupt nichts anfangen können. Deshalb wurde er hier auch weggelassen. Bei BASIC, vor allem aber bei PASCAL, ist die Universalität der Formulierung viel grösser, und auch ein Fremder durchschaut einen Algorithmus viel schneller. Meine eigenen Erfahrungen mit PPC über fünf Jahre sind recht ernüchternd: Ein sehr erheblicher Zeitaufwand förderte zwar optimal vereinfachte Lösungen zutage, doch lässt sich von den dabei gewonnenen Erfahrungen und gelerten speziellen Tricks nicht oft bis selten etwas weiterverwenden, sei es nun beim Uebergang auf neuere Taschenrechner oder auf BASIC, FORTRAN oder PASCAL. Die intensive Beschäftigung mit Speicherplatz-

akrobatik lässt einem im Gegenteil das fundamentale an Algorithmen übersehen. Eine Rück-Uebersetzung und "Entzerhackung" ist zeitraubend und belohnt einen oft mit schwerfälligen Codes, so dass man das Problem besser wieder von neuem löst. Viele der PPC-Applikationen, auf die man einmal stolz war, erwiesen sich als kostspielige Sackgassen.

FOLGERUNGEN

Die PPC erscheinen mir nach wie vor geeignet als erste Einführung in die "Datenverarbeitung", weil ihre Möglichkeiten noch überblickbar sind, geringe Rechengeschwindigkeit sogar ein Vorteil sein kann, die Lehrprogramme meist nicht für eine Weiterverwendung gedacht sind und weil eine Reihe von wichtigen Denkschemata auch mit ihnen geübt werden. Jeder, der jedoch schon gewisse Erfahrungen besitzt und konkrete Probleme mit vertretbarem Aufwand und ausbaufähig lösen möchte, muss vor den heutigen PPC gewarnt werden. Eine Reihe von professionellen Ersteinsteigern in die EDV hat hier grosse Enttäuschungen erlebt und schon nach kurzer Zeit mehr Geld in Form von Mehrarbeit und minderm Nutzen verloren, als der billigere Kauf ihnen eingespart hat. Dies wird meiner Ansicht nach so lange gelten, bis die höheren Sprachen den Tastencode auch bei den PPC ablösen.

TI 58/59-Besitzer!

Abonnieren Sie **PPX**, die Anwenderzeitschrift für programmierbare Taschenrechner
Rücktrittsrecht nach Prüfung des Heftes

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

In jeder Ausgabe:

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

Auszug veröffentlichter Programme:

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

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

Gespro GmbH · D-54 Koblenz 33



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

Kleincomputer aktuell

Der 80-Zeichen-PET

Hans Jürgen OTTENBACHER

KH -

Die an der NCC angekündigten und gezeigten neuen Modelle der drei traditionellen Heimcomputerhersteller weisen alle in Richtung professionelle Anwendung. In dieser ersten Besprechung beginnen wir mit dem in der deutschen Sprachzone erfolgreichsten Hersteller.

Nachdem die anfänglich eher für private Zwecke entwickelten Kleincomputer immer mehr in Büros und Werkstätten kleinerer und mittlerer Betriebe Einzug hielten und dort durchaus sehenswerte Erfolge erzielten, kam plötzlich der Moment, wo man eine gewisse Grenze erreichte - das Bildformat. Denn alles was weniger als 1920 Zeichen Bildschirminhalt aufweist, zwingt den Benutzer zu einer irgendwann als störend empfundenen Einschränkung.

Commodore war bereits mit seinem PET 2001 trotz kleiner Tastatur am erfolgreichsten und nahm mit seiner PET 3001-Serie noch an Bedeutung zu. Vor allem in Deutschland wird dieser Kleincomputer wegen Schutz

des Namens PET auch CBM benannt. Nun wurde eine ganz neue Gerätekonfiguration angekündigt, wobei der CBM 8032 im SCC Shop getestet werden kann.

Beim Computer selbst fällt zunächst der grosse 80-Zeichen-Bildschirm auf. Mit jeweils 80 Zeichen in 25 Zeilen nimmt der Bildschirm insgesamt 2000 Zeichen auf. Der Vorteil dieses erweiterten Zeichenolumens zeigt sich, sobald grosse Datenmengen mit einem Blick erfasst werden müssen. Bestandslisten, Tabellen, Karteien, Terminpläne gehören hier ebenso dazu wie auch einfache grafische Darstellungen. Es ist klar, dass Commodore mit dieser Neuentwicklung seine Kompetenz im Bereich kommerzieller In-

formationsverarbeitung nachdrücklich unterstreicht.

Mit dem gleichzeitig zum Einsatz kommenden Basic der 4. Generation qualifiziert sich diese einfache Programmiersprache endgültig für anspruchsvolle, kommerzielle Aufgaben. Am deutlichsten wird dies anhand der 12 neuen Basic-Befehle:

APPEND

Füge Daten ans Ende einer sequentiellen Datei

BACKUP

Dupliziere von einer Diskette zur anderen

COLLECT

Lösche nicht ordnungsgemäss geschlossene Dateien aus dem Inhaltsverzeichnis - stelle Spur und Sektor für andere Dateien zur Verfügung.

COPY

Dupliziere eine oder mehrere Dateien

CONTACT

Füge eine sequentielle Datei an eine andere an

DIREKTORY

Zeige das Inhaltsverzeichnis beider Disketten direkt auf dem Bildschirm an

DLOAD

Lade BASIC-Programm von der Diskette

DOPEN

Öffne eine sequentielle oder eine Direktzugriffsdatei zum Lesen oder Schreiben

DSAVE

Speichere BASIC-Programm auf der Diskette



Kleincomputer aktuell

HEADER

Formatiere leere Diskette oder lösche gebrauchte

RECORD

Setze Zeiger auf eine bestimmte Stelle in einer Direktzugriffsdatei

RESTORE

Lese Data-Zeile von einer bestimmten Stelle an

ZENTRALEINHEIT CBM 8032

Kernstück der neuen CBM 8001-Serie ist die Zentraleinheit CBM 8032. In Ihren technischen Grunddaten unterscheidet sie sich von der CBM 3032 neben dem grösseren Bildschirm durch neue Editor-Funktionen, einer erweiterten ROM-Kapazität und den oben beschriebenen zusätzlichen BASIC-Befehlen. Ihre Speicherkapazität beträgt 32K Byte RAM, frei verfügbar und die fest eingebauten 18K Byte ROM.

Leider sind nicht die 64K RAM vorgesehen, welche EDV-Fachleute von einem "Personal Computer der zweiten Generation" verlangen, um auch andere Sprachen wie Cobol, Pascal etc. fahren zu können. Dafür ist die Aufwärtskompatibilität innerhalb der Commodore-Produkte gewährleistet - sofern man grosszügig von der neuen ROM-Version absieht.

Texte sind aufgrund der hohen Auflösung (Linienabstand 1,5 im Textmode, 1 im Grafikmode) besonders gut lesbar. Als zusammenhängende Form in gleichmässiger Strichstärke erscheinen Grafiken auf der 31 cm Bildröhre. Das angenehme Grün, in dem alle Zeichen leuchten, kommt arbeitsphysiologischen Forderungen entgegen.

Die Bildschirm-Funktionen, automatische Repeat-Funktionen für alle Zeichen sowie die TAB-Funktion, Setzen und Löschen des Tabulators, sind weitere Pluspunkte. Als besonders benutzerfreundlich erweist

sich aber die Steuerfunktion "Rolle Bildschirm vor und zurück" und "Füge Linien und Text ein". Das bedeutet, man hat die Möglichkeit auf dem Bildschirm wie in einem Buch zu blättern. Lange Listen oder umfangreiche Texte lassen sich zusammenhängend lesen und eventuelle Textkorrekturen ohne grosse Schwierigkeit einfügen.

Ueber eine Schnellkorrektur ist weiter die Möglichkeit geboten, einzelne Zeichen oder ganze Zeilen auf Tastendruck zu löschen. Der Schritt zur komfortablen Textverarbeitung ist damit getan. Mit dem Anschluss einer computergesteuerten Schreibmaschine lässt sich jeder Text, so wie er auf dem Bildschirm erscheint, vollautomatisch niederschreiben.

Die 80 Zeichen pro Zeile entsprechen dem standardisierten Zeichenumfang eines auf einem DIN-A4-Blatt geschriebenen Textes. Gerade der heute immer stärker angestrebte Einsatzbereich in der Textverarbeitung erspart, zusammen mit bereits vorhandenen leistungsfähigen Programmen, teure Doppelinvestitionen.

Für Besitzer von Peripheriegeräten der 3001-Serie ist mit einfachen Nachrüstätzen die volle Aufstiegskompatibilität gewährleistet. Das dürfte vor allem für alle jene PET/CBM-Fans interessant sein, die heimlich bereits mit Geräten der 80-Zeichen-Klasse liebäugelten. Sie haben jetzt die Möglichkeit auf die nächste Grösse eines ihnen vertrauten Systems umzusteigen.

SPEICHEREINHEIT FLOPPY DISK CBM 8050

Nur mit der Zentraleinheit CBM 8032 ist natürlich nicht von einer CBM 8001-Serie zu sprechen. Vollständig abgestimmt auf die Zentraleinheit ist die ebenfalls neue Speichereinheit Floppy Disk CBM

8050. Das DOS wurde dem erweiterten Basic der 4. Generation angepasst.

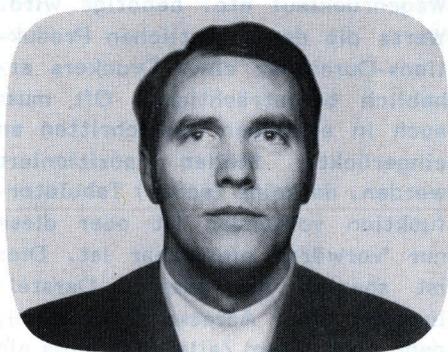
So weist das von Commodore entwickelte DOS Version 2 einen deutlich vergrösserten Vorrat automatischer Funktionen auf. Die Speicherkapazität dieses "intelligenten" Gerätes beträgt über 1 Megabyte! Das Doppellaufwerk ist für zwei Standarddisketten 5,25" bestimmt. Diese können je 512K Byte aufnehmen. Das bedeutet einen gleichzeitigen Zugriff auf den von etwa 300 mit Schreibmaschine beschriebenen DIN-A4-Seiten umfassenden Zeichenumfang. Sollte das nicht ausreichen, kann die erforderliche Datenmenge durch nacheinander Einlegen beliebig vieler Disketten gewaltig aufgestockt werden.

Wem dies immer noch zu wenig oder zu umständlich ist, wird sich näher mit den Floppy Disks CBM 8061/8062 auseinandersetzen. Im Gegensatz zu den anderen CBM-Speichereinheiten werden hier 8"-Disketten eingesetzt. Damit steht eine Speicherkapazität bis 3 Megabyte in der Version mit 2 Schreib/Leseköpfen zur Verfügung.

Um den direkten Zugriff auf diese dreimal höhere Datenmenge wie beim CBM 8050 auch entsprechend nutzen zu können, ist die Uebertragungsgeschwindigkeit zur Zentraleinheit wesentlich erhöht worden. Neue Funktionen für besonders benutzerfreundliches Arbeiten runden dieses Gerät ab.

Als interessante und exklusive Neuigkeit muss man die vom Hersteller angekündigte Kompatibilität dieser 8"-Floppy-Disk zu IBM ansehen. Damit dürfte der Schritt gelungen sein, dass inskünftig mit allen bedeutenden Computern Daten ausgetauscht werden können.

Die Floppies sind allerdings wegen technischen Schwierigkeiten (DOS 2.0) erst in einer späteren Phase lieferbar.



Schreibmaschine für Computer

Pierre J. KEMMLER

KH-

Seit geraumer Zeit besteht in weiten Kreisen ein Bedürfnis, nach einem preisgünstigen Computer-Ausgabeterminal mit Schreibmaschinen-Qualität. Eine vollwertige Lösung des 'Korrespondenz-Qualität'-Problems können nur Drucker bringen, welche nicht nach dem Matrix-Prinzip funktionieren, bei denen also die Zeichen 'in einem Schlag' erzeugt und nicht aus einzelnen Punkten zusammengesetzt werden.

Die heute bereits recht preiswert erhältlichen Matrixdrucker finden ihre Anwendung dort, wo die ausgedruckten Informationen firmenintern zirkulieren. Da jedoch diese preisgünstigen Modelle über keine Unterlängen der Buchstaben verfügen und auch nur den normalen ASCII-Zeichensatz auszugeben vermögen, also weder über Umlaute noch die auch bei uns benötigten französischen Spezialzeichen verfügen, ist deren Einsatz zum Beispiel für die tägliche Korrespondenz, etc. sehr beschränkt.

Als Kompromiss-Lösung sind nun seit einiger Zeit Matrix-Drucker erhältlich, die auch über Unterlängen bei den Kleinbuchstaben, z.B. 'g' und 'p', verfügen, wodurch die Lesbarkeit bedeutend verbessert wird. Leider bringt aber diese Verbesserung auch Mehrkosten, so dass diese Drucker in der oberen Preisklasse anzutreffen sind. Trotzdem verfügen auch diese teureren Drucker nicht über die französischen Spezialzeichen und Umlaute. Meistens ist nur der Standard-ASCII-Zeichensatz vorhanden, allerdings inklusive Kleinbuchstaben.

Eine vollwertige Lösung des 'Korrespondenz-Qualität'-Problems kön-

nen nur Drucker bringen, welche nicht nach dem Matrix-Prinzip funktionieren, bei denen also die Zeichen 'in einem Schlag' erzeugt und nicht aus einzelnen Punkten zusammengesetzt werden. Diese Art der Zeichenerzeugung bringt zudem auch die Möglichkeit, reproduzierfähige Unterlagen herzustellen, die Zeichen sind ja hier aus zusammenhängenden Linien und nicht aus Einzelpunkten bestehend.

Diese Lösung wird auch bei den elektrischen und elektronischen Büroschreibmaschinen verwendet. Hier wurde das Matrixsystem nicht einmal zum Ersetzen der zu einem grossen Teil recht aufwendigen Mechanik in Erwägung gezogen. Obwohl gerade im mechanischen Teil Verschleiss und Unterhalt besonders gross ist (z.B. IBM-Selectric!). Bekannte Systeme sind hier die Ku-

gelkopf- und neuerdings auch die Typenrad-Schreibmaschinen. Ein Vorteil des Typenrades gegenüber dem Kugelkopf besteht darin, dass eine Bewegungsrichtung wegfallen kann, wodurch mechanische Vorteile entstehen.

Bei den Computer-Druckern sind diese beiden Systeme ebenfalls vertreten. Der NEC-Spinwriter bringt es mit seinem Typenkopf auf 128 verschiedene Zeichen und eine Geschwindigkeit von 55 Zeichen pro Sekunde. Es existieren auch noch andere Variationen (beispielsweise sind die Zeichen auf einer 'Kette' angebracht). Leider sind aber diese Drucker mit eigener Tastatur erst in der Preisklasse von mehr als Fr. 7'000.-- anzutreffen.

Eine Lösung wurde nun realisiert, indem eine elektronische Büro-



Kleincomputer aktuell

Schreibmaschine mit einem speziellen Interface ergänzt wurde, wodurch der ganze Zeichensatz sowie praktisch alle vorhandenen Zusatzfunktionen von einem Computer aus erreichbar werden. Sogar normalerweise von der Tastatur aus nicht offerierte Funktionen (beispielsweise alle Tabulatoren gleichzeitig löschen) sind programmierbar geworden! Allerdings existieren verschiedene Interfaces auf dem Markt und es wird die ES 100 auch mit einer eingebauten RS232 Schnittstelle geben. Verschiedene 'Fähigkeiten' die hier beschrieben sind, wie auch 'Tabulator von rechts' sind bei diesen Produkten oft nicht vorgesehen.

Dadurch dass bei der Olympia ES 100 ein leicht austauschbares Typenrad Verwendung findet, ist der Zeichensatz an spezielle Anwendungen (z.B. wissenschaftliche Formel-

schreibweise) anpassbar. Bei dieser modernen elektronischen Schreibmaschine seien hier nur zwei Details erwähnt: Durch eine spezielle Vorrichtung wird der Anschlagdruck der Fläche jedes Zeichens angepasst, wodurch auch bei mehreren Kopien die Lesbarkeit erhalten bleibt, bisher war ja der Punkt gerne 'ausgetanzt' während ein 'm' oder 'w' auf Kopien schwer entzifferbar waren. Dadurch dass auch von rechts her an Tabulatoren gefahren werden kann, wird die Schreibgeschwindigkeit speziell bei unserer Briefdarstellung (Adresse, Datum evtl. Briefschluss in der rechten Blathälfte!) bedeutend erhöht.

Eigentlich sagt die üblicherweise für die Geschwindigkeit eines Druckers verwendete Angabe 'Zeichen pro Minute' oder 'Zeilen pro Minute' wenig aus. Aus dieser Angabe geht nicht hervor, wie viel Zeit für den

Wagenrücklauf etc. benötigt wird. Werte die den eigentlichen Produktions-Durchsatz eines Druckers erheblich beeinträchtigen. Oft muss auch in einzelnen Leerschritten an eingerückte Stellen positioniert werden, da keine (echte) Tabulatorfunktion vorhanden ist oder diese nur 'vorwärts' einsetzbar ist. Dies ist speziell bei unserer Darstellungsart einer Adresse zeitraubend, denn nach jedem Zeilenende muss ein ganzer Wagenrücklauf, gefolgt von einer Positionierung in Einzelschritten abgewartet werden. Mit Tabulator 'vorwärts' kann die durch einzelne Leerschritte benötigte Zeit verkürzt werden, während bei der Olympia durch die Funktion Tabulator 'rückwärts' auch die für einen ganzen Wagenrücklauf benötigte Zeit grösstenteils eingespart werden kann.

Aus den soeben angeführten Gründen wäre es eigentlich bedeutend

Mit Nixdorf in die 80er Jahre

Sichern Sie sich Ihre Karriere beim Wachstums-Leader der EDV-Branche in der Schweiz.

Wir wenden uns an Profis aus dem Hardware- und Software-Bereich, die die Herausforderung in der Realisierung komplexer Problemstellungen suchen und wechselnde Anreize nicht als Belastung empfinden.

Für unsere Geschäftsstelle **Zürich** suchen wir Sie als

Organisationsprogrammierer und Projektleiter

Sie arbeiten bei uns entsprechend Ihrer Erfahrung und Ihrer persönlichen Zielsetzung. Sie haben mehrjährige EDV-Erfahrung und besitzen fundierte betriebswirtschaftliche Kenntnisse. Den Einsatz von Datenverarbeitungsanlagen einschliesslich der Organisation von Magnetplattensystemen beherrschen Sie aus der Praxis. Sie sind fit in Cobol oder Basic.

Durch gründliche Vorbereitung und Einarbeitung in unserem Hause werden Sie erfolgreich Ihre weitere Entwicklung gestalten können.

Schreiben Sie uns auch, wenn Sie heute noch nicht an einen kurzfristigen Arbeitsplatzwechsel denken. Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung.

Nixdorf Computer AG, Personaldienst, Talackerstrasse 9, 8152 Glattbrugg, z. Hd. Personalchef



**NIXDORF
COMPUTER**

Kleincomputer aktuell

aussagekräftiger, wenn für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit eines Druckers eine Standard- oder Norm-Seite im A4-Format mit einem Standard-Text verwendet würde, welcher möglichst an unsere kaufmännische Darstellungsart angelehnt wäre. Dadurch würden die vorhandenen oder eben fehlenden Eigenschaften eines Druckers volle Berücksichtigung finden.

Doch nun zurück zur Kombination Olympia ES 100 mit Interface. Bei unserem Interface sind gleichzeitig 3 Standard-Schnittstellen (RS-232C/V24, IEEE-488 und Parallel) enthalten. Bei einem allfälligen Wechsel auf ein anderes Computer-System ist also lediglich der Anschluss an den neuen Computer anzupassen, evtl. Stecker auswechseln, und je nach dem eine neue Schnittstelle im Interface auszuwählen! So müssen Sie also nicht eine vielleicht als Zubehör angebotene Schnittstelle kaufen, um Ihren Drucker mit einem neuen System weiterverwenden zu können. Zudem steht Ihnen die ES 100 als normale Büro-Schreibmaschine jederzeit zur Verfügung, ohne dass diese vom Interface oder vom Computer getrennt werden muss.

Zum Teil kann eine Nachrüstung bereits vorhandener ES 100 vorgenommen werden, wobei dies von der in der Maschine verwendeten Platine abhängt und eigentlich nur bei der ersten Serie nicht möglich ist. Ein einmaliger Vorteil, unter anderen, ist zudem auch der Preis. Hier haben Sie für die Kombination ES 100 plus Interface unter Fr. 4'000.-- auszulegen. Das Interface zur Nachrüstung vorhandener ES 100 ist für weniger als Fr. 1'000.-- erhältlich, wozu allerdings noch die Kosten für Anschluss an die Schreibmaschine und das Verbindungskabel Interface-Computer hinzukommen.

Hier eine Kurz-Zusammenfassung der Eigenschaften:

- Drei Schnittstellen eingebaut: RS232C/V24 - IEEE-488 - Parallel (Centronics)

- Ganzer Zeichensatz programmierbar, inkl. Umlaute und andere Nicht-ASCII-Zeichen

- Ebenfalls programmierbare Sonderfunktionen der ES 100:

- Tabulatoren setzen/löschen
- Tabulatoren vorwärts/rückwärts
- Alle Tabulatoren löschen
- Rand rechts/links setzen
- Randlöser
- Halber Zeilenvorschub oben/ unten
- Zeilenvorschub mit/ohne Wagenrücklauf
- Wagenrücklauf ohne Zeilenvorschub
- Halbschritt
- Rücksetzen

- Eingebauter Pufferspeicher (170 Zeichen)

- Wählbare IEEE-488-Adresse

- RS232C bzw. V24 mit wählbaren Parity-Modi und Baudrate sowie Datencodes/Datenpufferungsarten

- Anpassung an verschiedene Parallel-Schnittstellen durch umschaltbare Funktionen für Strobe-Signal, Busy- und Acknowledge-Signale sowie der Datencodes/Datenpufferung

- Pufferspeicher durch Spezialbefehl jederzeit ausgebaut. Normalerweise erfolgt die Ausgabe automatisch wenn der Puffer voll ist.

- Externer Schalter ermöglicht jederzeitiges Unterbrechen der Ausgabe, z.B. bei Papierwechsel

- ES 100 ermöglicht auch Verarbeitung von A4-Querformat resp. A3-Format

- 10 oder 12 Zeichen pro Zoll Zeichendichte wählbar, entsprechend bis zu 115 oder 138 Zeichen pro Zeile

Durch die hochwertige Ausführung der Mechanik der ES 100 ist eine hohe Betriebssicherheit bei gleichzeitig niederem Geräuschpegel erreicht worden, ohne dass spezielle Schallschluck-Gehäuse als Zusatz angeboten werden müssen. Bereits sind mehrere Ausführungen von Typenrädern preiswert erhältlich, wodurch sowohl Schriftbild als auch Zeichensatz an die vielfältigsten Anforderungen angepasst werden können.

Die Reihe der sehr leicht auswechselbaren Typenräder wird ständig erweitert.

Ein wichtiger Punkt ist noch, dass sowohl Kassetten mit Carbonband zur Verfügung stehen als auch solche mit Textilband. Selbstverständlich weist die ES 100 für den Einsatz als Büro-Schreibmaschine eine Korrekturfunktion auf, welche durch das eingebaute Gedächtnis für die letzten betätigten 8 Zeichen sehr komfortable 'automatische' Korrektur ermöglicht.

Dadurch dass der Motor nur eingeschaltet ist, wenn dieser benötigt wird, ist eine weitere Geräuschminderung und Verschleissreduktion gegenüber Maschinen erreicht, bei welchen der Motor solange eingeschaltet ist wie die Maschine selbst. Weil es sich hier um eine elektronische Schreibmaschine handelt, wurde gegenüber konventionellen elektrischen Schreibmaschinen sehr viel Mechanik eingespart, was sich zuletzt positiv auf die Störanfälligkeit auswirken dürfte und somit auch die Service-Kosten spürbar senken sollte. Heute ist es bald selbstverständlich, dass 'intelligente' Geräte und Maschinen mit einem Mikroprozessor ausgerüstet sind, hier machen weder die ES 100 noch unser Interface eine Ausnahme, denn beide verfügen über ihre eigenen Mikroprozessoren.

Gesamthaft betrachtet darf hier ruhig vom zurzeit vielseitigsten als auch zukunftssichersten System gesprochen werden, welches auf Grund dieser Eigenschaften einen neuen Bereich des Einsatzes von Computern aller Kaliber ermöglicht.

Kurz vor Druckbeginn hat uns die OLYMPIA Büromaschinen AG, Rüm- lang informiert, dass im Spätherbst erste Mustergeräte mit bereits eingebautem Interface auf dem Markt kommen werden. Dabei soll es auch eine Billig-Version ohne Schreibmaschinentastatur geben. Wir werden zur gegebenen Zeit über diese Maschinen berichten.

Wir messen uns mit Mini-Computer-Systemen an den grössten Problemen

Vergleiche geben Sicherheit: Wir sind der weltgrösste Mini-Computer-Hersteller mit Produkten für jede Branche, Unternehmensgrösse und jeden Bereich.

Uns kennen gibt Sicherheit! Auch in Bezug auf Ihre Karriere! Bedingt durch unser Wachstum sind immer wieder besondere Möglichkeiten gegeben - Karrieremöglichkeiten im Bereich der Computerbranche, dem Gebiet der Sicherheit und Zukunft.

Unser Herr Burri wird Sie gerne informieren. Sie erreichen ihn über 01/816 91 11 oder 01/816 94 03.

digital

DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION S. A.

Personalabt. 01/81694 03 / 81691 11
Schaffhauserstr. 144 8302 Kloten

SMALL BUSINESS

Ranglisten rationell erstellt

Hansheiri HAEFLIGER

KS -

Sport und Computer ist an sich keine neue Kombination. Im Gegenteil, man hat die perfekten und schnellen Endresultate bei grossen Sportveranstaltungen schon so sehr schätzen gelernt, dass man sie nicht mehr missen möchte. Neu ist nun der Einsatz von Kleincomputern. Damit können auch weniger grosse Veranstaltungen von der neuen Technik profitieren.

In der Regel zeichnen sich Sportveranstaltungen durch eine relativ grosse Teilnehmeranzahl aus mit meist sehr aufwendigen Ranglisten- und Resultatberechnungen (mehrere Läufe, Streichresultate, Disqualifikation, Umrechnungsfaktoren oder nachträglicher Einspruch usw). Dass gerade Resultatberechnungen und Ranglistenstellungen durch die Verwendung eines Computers wesentlich rationalisiert und in kürzerer Zeit erledigt werden kann, ist offensichtlich.

Überall wo eine Steckdose vorhanden ist, können heutzutage Kleinsysteme installiert werden. So wurde für den "SUPERBRAIN" ein Programm geschrieben, mit dem die verschiedenen Arbeiten einer Sportauswertung erledigt werden können. Die benötigte Hardware ist ein Computer mit zwei Disketten-Stationen (beim SUPERBRAIN bereits eingebaut) und ein Drucker (NEC oder ähnlicher).

Die gesamte Applikation besteht aus einem einzigen Programm, geschrieben in BASIC (compiliert und daher sehr schnell), bei dem aus einem Menu die verschiedenen Funktionen aufgerufen werden können. Dies sind folgende:

- 1 Eingeben der Grundwerte
- 2 Eingeben, mutieren der Teilnehmer

- 3 Teilnehmer- und Rangliste auf Bildschirm oder Drucker
- 4 Erstellen Indexfile
- 5 Eingeben der Ränge
- 6 Aendern der Ränge
- 7 Rangliste berechnen
- 8 Spezialfunktionen (Initialisieren von Files)

Ausgelegt ist das Programm für ein Feld von maximal 900 Teilnehmern mit je ca. 10-20 Läufen. Es ist also für die meisten Sport-Auswertungen bei weitem ausreichend.

Zwei Disketten werden benötigt, wobei auf einer das Programm, auf der andern die Daten gespeichert sind. Aus Sicherheitsgründen empfiehlt es sich, hie und da von der Datendiskette eine Kopie zu erstellen, steckt doch mit der Zeit sehr viel Arbeit und Informationsgehalt darin.

EINGEBEN DER GRUNDWERTE (1)

Grundwerte sind alle möglichen Kategorien in einem Teilnehmerfeld. Diese müssen zuerst eingegeben werden. Zu jeder Kategorie kann zusätzlich noch eine Textzeile erfasst werden, die beim Ausdrucken einer Teilnehmerliste jeweils auf der Titelzeile erscheint. Diese Grundwerte werden auf der Datendiskette in einem File abgespeichert.

Bei der anschliessenden Eingabe der Teilnehmer werden nur noch Kategorien als plausibel angenommen, die auch auf dem Grundwertfile erfasst wurden. Dieser Datenbestand kann selbstverständlich auch nachträglich und so oft wie gewünscht geändert oder ergänzt werden.

EINGEBEN DER TEILNEHMER (2)

Bei dieser Funktion werden alle Teilnehmer erfasst und auf dem Teilnehmerfile abgespeichert. Die Eingabe erfolgt am Bildschirm und es müssen, je nach Sportart, verschiedene Informationen dazu eingegeben werden: Startnummer, Teilnehmernummer, Name, Club oder Nationalität, Kategorie. Diese Eingaben werden, wie zum Beispiel die Kategorie, auf Plausibilität geprüft. Wenn etwas nicht stimmt wird dies sofort am Bildschirm gemeldet und die Eingabe muss korrigiert werden.

Das gesamte Teilnehmerfile ist als Direktzugriffsfeld organisiert, d.h. es kann jederzeit direkt (ohne grosse Wartezeiten) auf jeden Teilnehmer zugegriffen und dieser auf den Bildschirm gerufen werden. Kriterium für den Direktzugriff ist die Startnummer. Diese darf im Teilnehmerfeld nur einmal vorkommen. Bei der Eingabe wird dies auch kontrolliert und gemeldet, wenn trotzdem versucht würde eine Startnummer ein zweites mal einzugeben.

Jederzeit können die Daten eines Teilnehmers geändert werden. Die Voraussetzung dafür ist jedoch,

dass das Indexfile (siehe Indexfile generieren) auf dem neuesten Stand ist.

Durch Eintippen der Startnummer wird der entsprechende Teilnehmer-Record (sofern vorhanden) direkt auf dem File gelesen und am Bildschirm gezeigt. Nun können die Änderungen gemacht werden. Es kann grundsätzlich alles geändert werden (auch alle Resultate). Allerdings werden die Eingaben auch wieder auf Plausibilität geprüft.

TEILNEHMER- ODER RANGLISTE DRUCKEN (3)

Mit dieser Funktion kann das Teilnehmerfeld oder Ranglisten am Bildschirm betrachtet oder auf Listen ausgedruckt werden. Man hat folgende Möglichkeiten, wobei alles wahlweise nur am Bildschirm oder zusätzlich noch auf dem Drucker ausgegeben werden kann:

- a) Teilnehmerliste unsortiert:
Die Teilnehmer erscheinen in der Reihenfolge, in der sie eingegeben wurden.
- b) Teilnehmerliste sortiert:
Die Teilnehmer erscheinen sortiert nach Startnummer (Indexfile muss auf neuestem Stand sein)
- c) Beide obige Listen können auch nach Kategorie selektiert ausgegeben werden, d.h. es kann eine Liste nur von beispielsweise Kategorie A1 ausgedruckt werden. Dabei erscheint oben auf der Titelzeile jeweils auch noch die bei den Grundwerten eingegebene Textzeile.
- d) Rangliste:
Rangliste einer bestimmten Kategorie. Zuerst muss mit Funktion "Berechnen der Rangliste" die

Freundschafts-Regatta vom 12.6.1980

R A N G L I S T E Kategorie A1 Herren leichte

Rang	Segelnr	Name	Flo	Kat	Pkte Total	Raenge 1.L	2.L	3.L
1	137	Blumenauer Jochen	A F	A1	1.6	1	1	2
2	23	Girke Will	A F	A1	3.2	2	2	1
3	37	Wipraechtiger Heinz	A O	A1	9.8	3	3	4
4	42	Goldebella Firi	A O	A1	11.9	5	4	3
5	188	Peter Pumper	ch	A1	11.9	3	5	4
6	2653	Schneider Ueli	A O	A1	15	4	5	6
7	1010	Wysler Heinz	A O	A1	17	6	6	5
8	G300	Grill Klaus	B F	A1	22	7	7	8
9	13139	Zumstein Bruno	A O	A1	23	8	8	7
10	11	Klett Wolf	A F	A1	28	9	9	10
11	1370	Schoenbaechler Emil	A O	A1	29	10	10	9
12	18781	Koeng Roland	B O	A1	33	11	11	11
13	33827	Birrer Werner	A O	A1	37	12	12	13
14	7947	Scheidegger Juerg	A O	A1	38	13	13	12
15	Z 2	Inderbitzin Paul	A O	A1	43	14	14	15
16	12484	Michel Hans	A O	A1	44	15	15	14
17	2137	Ehms Thomas	A F	A1	48	16	16	16
18	71	WOLF H.	B F	A1	52	17	17	18
19	32431	Oswald Ch.	B O	A1	53	18	18	17
20	4	Michel Pedro	A O	A1	58	19	19	20
21	5369	Hansen Aldo	B O	A1	59	20	20	19
22	33651	Jurt Bernhard	B O	A1	64	21	21	22
23	177	Nehls Christian	B O	A1	65	22	22	21
24	46159	Schlegel Weinand	A O	A1	70	23	23	24
25	27535	Kolb Juergen	B F	A1	71	24	24	23
26	3117	Obrist mark	B O	A1	75	25	25	25
27	1119	Steiner Werner	B O	A1	79	26	26	27
28	1137	Pfaller Ingo	B F	A1	80	27	27	26
29	31453	Colledani Arthur	B O	A1	84	28	28	28
30	0	Blumenauer Harald	B F	A1	87	29	29	29
31	5364	Schaerli Kurt	B O	A1	91	30	30	31
32	12714	Eichholz Hanspeter	C O	A1	92	31	31	30
33	29268	Hilfrich Martin	B F	A1	96	32	32	32
34	48110	Hagenmeyer Uwe	A F	A1	100	33	33	34
35	13200	Sven Michel	B F	A1	101	34	34	33
36	9129	Kunz Josef	B O	A1	106	35	35	36
37	11370	Schoenbaechler Beat	B O	A1	107	36	36	35
38	48192	Koenig Rita	B O	A1	112	37	37	38
39	7858	Kunz Stefan	B O	A1	113	38	38	37
40	48312	Steinmetz Gisela	C F	A1	117	38	39	40
41	8376	Schnueriger Werner	A O	A1	118	39	40	39
42	5	Kurz Christine	C F	A1	122	40	41	41
43	16335	Ambuehl Trix	B O	A1	126	41	42	43
44	44271	Ambuehl Heinz	B O	A1	127	42	43	42
45	1651	Schmitt Hans-georg	C F	A1	132	43	44	45
46	7900	Wenger Peter	A O	A1	133	44	45	44
47	6006	Surber Peter	A O	A1	136	45	46	45
48	37511	Kaufmann Niklaus	B O	A1	141	46	47	48
49	8038	Gander Roli	B O	A1	142	47	48	47
50	5865	Hoogakker Aad	B O	A1	147	48	49	50
51	3	Aregger Roswita	B O	A1	148	49	50	49
52	3444	Wysler Brigitte	C O	A1	151	48	51	52
53	30631	Inderbitzin Stefan	C O	A1	152	49	52	51
54	9	Werner Annette	C F	A1	159	52	53	54
55	7	Blumenauer Gila	C F	A1	160	53	54	53
56	82653	Wenger Markus	C O	A1	165	54	55	56
57	102910	Hagenmeier Greti	C F	A1	210	55	100	55
58	11283	Achermann Fredi	B O	A1	256	56	100	100

Auswertungen durch: DATA CENTER LUZERN AG 041/30 11 66

Rangliste für die entsprechende Kategorie berechnet worden sein.

Alle Listen kann man so oft wie nötig ausdrucken.

INDEXFILE GENERIEREN (4)

Diese ist eigentlich nur eine Hilfsfunktion, bedingt durch das Programm, ist aber trotzdem ausserordentlich wichtig. Denn: dieser Hilfsfunktion liegt der Schlüssel zum Direktzugriff. Dieses File wird bei Programmfunktionen, bei denen direkt auf einen bestimmten Teilnehmerrecord zugegriffen werden muss (ändern von Teilnehmern, sortierte Listen, Ranglisten, verbuchen von Rängen, etc.) aus Zeitgründen in den Zentralspeicher geladen. Es enthält die Angaben, wo die Daten eines Teilnehmers physisch auf der Diskette abgespeichert sind. Es ist wichtig, dass das Index-File auf dem neuesten Stand ist. Nach folgenden Eingriffen muss es neu erstellt werden:

- nachdem neue Teilnehmer eingegeben wurden
- nachdem die Startnummer eines Teilnehmers geändert wurde
- nachdem ein Teilnehmer gelöscht wurde

Der Ablauf ist automatisch und dauert bei 100 Teilnehmern ca. 15 Sekunden. Dabei wird das gesamte Teilnehmerfile gelesen, die Startnummern sortiert und damit das neue Indexfile auf die Diskette geschrieben.

EINGEBEN DER RESULTATE (5)

Nach oder auch bereits während dem Zieleinlauf der Teilnehmer können damit die Ränge eingegeben werden.

Je nach Sportart wird dies unterschiedlich sein, doch kann dies leicht angepasst werden. Unser Beispiel wurde für eine Wind-Surfer-Regatta vorgesehen. Die Eingabe geschieht dabei folgendermassen:

Alle Teilnehmer aller Kategorien sind gleichzeitig gestartet und kommen auch mehr oder weniger "gleichzeitig" wieder am Ziel an. Am Zielboot wird eine Liste erstellt, auf der die Segelnummern (Startnummer) der Teilnehmer in der Reihenfolge ihres Einlaufes notiert werden. Diese Liste wird nun direkt in den Computer eingegeben. Unabhängig von der Kategorie wird einfach die Segelnummer jedes Läufers eingegeben.

Damit liest das Programm den entsprechenden Teilnehmer vom Diskfile, kontrolliert dessen Kategorie und gibt ihm den nächsthöheren Rang der entsprechenden Kategorie. Die Rangzähler jeder Kategorie werden laufend nachgeführt und am Bildschirm gezeigt. Auf dem Teilnehmer-Record wird schlussendlich die Punktezahl des Rangzählers dieser Kategorie verbucht, wobei bei den ersten drei noch speziell umgerechnet wird (1. = 0 Punkte, 2. = 1,6 Punkte, 3. = 2,9 Punkte).

Es können mehrere Läufe eingegeben werden (beim unserem Programm-Beispiel hier max. 10) wobei jeder Lauf auf einem separaten Datenfeld gespeichert wird jederzeit mit dem Mutationsprogramm geändert werden kann. Das Programm kontrolliert bei der Eingabe auch, ob bei einem Teilnehmer in diesem Lauf schon ein Rang verbucht wurde. Ist dies der Fall, erscheint am Bildschirm eine Meldung, wobei entweder der alte Rang überdeckt oder bei diesem Einlauf ein anderer Teilnehmer eingegeben werden muss.

Gewisse Sicherheitsroutinen sind eingebaut, die von Zeit zu Zeit den

Stand der Rangzähler auf der Diskette absichern. Dies kann von Nutzen sein, wenn die Eingabe unterbrochen werden muss oder der Computer aus irgendeinem Grunde während der Eingabe "abstürzt" (z.B. Stromunterbruch). Die Rangeingabe kann dann ab dem letzten "Checkpoint" wieder gestartet werden und man muss nicht wieder von vorn beginnen. Dies könnte sehr zeitaufwendig sein, besonders bei grossen Teilnehmerfeldern.

Nach der Eingabe aller am Ziel angekommenen Läufer kann am Schluss noch mit einer Zusatzfunktion allen nicht gestarteten, disqualifizierten oder aus irgendeinem Grunde nicht am Ziel angekommenen Läufern pro Kategorie eine bestimmte Punktezahl gegeben werden (Restverbuchung).

Diese gesamte Funktion muss pro Lauf einmal durchgeführt werden.

RESULTATE KORRIGIEREN (6)

Diese Funktion erweist sich dann als sehr nützlich, wenn nach der Eingabe aller Resultate eines Laufes durch Einspruch oder Disqualifikation der Rang von mehreren Läufern verändert werden muss. Das gesamte Teilnehmerfeld wird durchgelesen und alle Ränge einer Kategorie werden von einem anzugebenden Start-Rang ("von") bis zu einem zu bestimmenden End-Rang ("bis") um einen bestimmten Wert verändert (z.B. -1).

Je nach Notwendigkeit kann dies beliebig oft wiederholt werden.

BERECHNEN DER RANGLISTE (7)

Damit kommen wir zum Zweck des Wettkampfes - der Rangliste. Meist ist es nur eine Zeitfrage, ob man

innert nützlicher Frist eine Rangverkündigung machen kann oder nicht. Wenn dann gar noch eine perfekt geschriebene Rangliste mit detaillierten Angaben abgegeben werden kann, ist dem Veranstalter der Erfolg gewiss.

Für den Organisator und Administrator des Anlasses bringt die Auswertung mit diesem Programm auf jeden Fall keine Schwierigkeiten und praktisch keine Arbeit mehr mit sich. Nach beendeter Eingabe der Resultate von mindestens einem Lauf kann bereits eine Rangliste erstellt werden. Man gibt dazu die Kategorie sowie einige Parameter ein (wieviele Läufe zu zählen sind bei allfälligen Streichresultaten, usw.) und der ganze Ablauf abschliessend ist automatisch. Das

Teilnehmerfile wird durchgelesen, die Totalresultate berechnet und diese aufs File zurückgeschrieben. Die Totale werden mit den Startnummern sortiert und mit diesen ein Ranglistenfile der entsprechenden Kategorie auf die Datendiskette geschrieben.

Beim Beispielprogramm wurde mit Punkten gerechnet (es können auch Zeiten sein oder es kann aus Zeiten und anderen Faktoren eine Punktezahl errechnet werden). Kommen verschiedene Läufer auf gleiche Punktezahlen werden zusätzlich folgende Kriterien berücksichtigt:

- a) welcher hat ein besseres Resultat in irgendeinem Lauf?
- b) welcher hat das bessere Resultat im letzten Lauf?

Sind die Teilnehmer dann immer noch Punktegleich, erscheinen sie am Bildschirm und ihre Reihenfolge muss manuell bestimmt werden.

Solche Berechnungsregeln sind natürlich von Sportart zu Sportart verschieden, können aber sehr leicht im Programm geändert werden.

SPEZIALFUNKTIONEN (8)

Ganz am Anfang jeder Auswertung werden damit die Diskfiles initialisiert (Grundwerte und Teilnehmer). Ausserdem können noch andere filespezifische Angaben wie Titeltex-te, Anzahlen usw. verändert werden, was in der Regel aber kaum vorkommt.

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
 ☎ 041-3145 45

Börsenkurse bequem zu Hause

Wolf KOCH

KS -

Das amerikanische Börsenservice- und Presseunternehmen DOW JONES & COMPANY, INC. (Wallstreet Journal) dürfte bis vor kurzem lediglich den interessierten Fachkreisen bekannt gewesen sein. Inskünftig wird der Mikrocomputer APPLE II dazu beitragen eine sehr breite Anwendergruppe von den Dienstleistungen dieses Unternehmens profitieren zu lassen.

Seit kurzem wird in der Schweiz unter der Bezeichnung DATAC ein für den europäischen Markt neuartiger Datenvermittlungsdienst angeboten. Börsenkurse abrufbar über Telefonverbindungen mittels eines Mikrocomputers. Dieses neue Informationssystem, das aus firmeninternen Gründen nicht an Banken verkauft werden kann, wird von der AG PRO DATA in Kloten lanciert, die auch für die Vertragsabwicklung mit Radio Schweiz AG und Dow Jones Company, Inc. sowie für die notwendige Hardware-Installation verantwortlich ist.

Vorläufig besteht das Angebot aus vier Teilen, die sich gegenseitig ergänzen.

A. STOCK QUOTE REPORTER

Vermittelt Kurse der vier Hauptbörsen New York, American, Pacific und Midwest sowie des OTC (over-the-Counter) Marktes. Die Kursangaben über die notierten Papiere wie Bonds (Obligationen), Options, Mutual Funds (Investmentgesellschaften mit offenem Anlageportefeuille) und U.S. Treasury (Bundesanleihen) sind höchstens 15 Minuten alt.

B. HISTORICAL STOCK QUOTE

Als Ergänzung sind historische Aktiendaten, die bis zu 3 Jahre zurück liegen, abrufbar. Attraktiv wird vor allem die Möglichkeit sein, Kursgraphiken auf den Bildschirm zu produzieren oder Charts mit einem Printer ausdrucken zu lassen.

C. NEWS RETRIEVAL SERVICE

Hier erhält der Kunde die aktuellsten Informationen internationaler Nachrichten-Agenturen, abrufbar nach

- 17 verschiedenen Regierungsstellen
- 56 Branchen
- 7 geographischen Einteilungen
- 25 allgemein interessanten Gesichtspunkten.

Zudem sind Informationen über ca. 6000 Firmen abrufbar.

D. DISCLOSURE ONLINE (Neu)

Diese Datenbank enthält in den U.S. erfasste finanzielle und organisatorische Informationen über 11'000 offizielle Firmen und Körperschaften. Der Kunde spricht die gewünschte Firma über einen Code an. Zuerst erscheint ein Geschäftsprofil, bestehend aus dem Personalbestand, Geschäftszielen, einer Liste von Agenturen und Filialen sowie diversen Angaben aus dem Handelsregisteramt. Falls der Kunde einen vollumfänglichen Firmenbericht wünscht, kann er einen solchen verlangen und erhält sogleich den gewünschten Auszug (mit Informationen der letzten zwei Geschäftsjahre).

Die gesamte Bedienung des Systems (APPLE II Microcomputer) ist äusserst einfach, da sämtliche Passwörter und Identifizierungsvorgänge durch die Vertriebsfirma vorpro-

grammiert werden und nach Einschalten des Systems vollautomatisch ablaufen. Der Kunde wählt als dann eine reservierte Telefonnummer der Radio Schweiz AG und wird nach ca. 20 Sekunden direkt an den Hostcomputer bei DOW JONES in New York angeschlossen. So einfach wie die Kontaktaufnahme ist auch die eigentliche Abfrage. Schon nach wenigen Minuten ist man im Bild.

Die Unternehmen sind über die bekannten Symbole aufzufinden (COKE für Coca Cola). Branchen, Spezialgebiete, Regierungsämter usw. sind durch Codes identifiziert; z.B. ECO für Wirtschaft, JUS für Justizdepartement, AIR für Airlines, FAB für Haushaltprodukte oder EUROP für europäische Informationen.

Die betriebsbereite Anlage (ohne Drucker) kostet Fr. 7500.--. Ein Matrixprinter kann zum Preis von Fr. 2460.-- (inkl. Anschluss an das System) mitgeliefert werden.

Die Abonnementskosten bei Radio Schweiz AG betragen Fr. 1.-- pro Minute zuzüglich Fr. -.80 pro 1000 übermittelte Zeichen.

Bei Dow Jones werden für alle 4 Service US\$ 4.-- für die ersten drei Minuten, zuzüglich US\$ 1.33 für jede weitere angebrochene Minute verrechnet. Für einen vollumfänglichen Firmenbericht werden zusätzlich US\$ 1.50 in Rechnung gestellt.

Ein Beispiel aus der Praxis:

Eine fünfminütige Session um aktuelle Ereignisse abzufragen kostet alles inbegriffen total ca. Fr. 18.-- bei einem \$-Kurs von 1.65.

Vergleichsweise kostet ein fünfminütiges Telefongespräch mit New York Fr. 35.--.

PET-Programme kurz vorgestellt

Die nachfolgend beschriebenen PET-Programme sind ein kleiner Teil von neuen Spiel-Programmen, die wir ins Sortiment aufgenommen haben. Sie zeichnen sich vor allem durch eine aussergewöhnlich raffinierte Gestaltung aus und sind mit Geräuscheffekten ausgestattet.

ALIENS

Sie haben die Aufgabe, Eindringlinge aus dem Weltraum abzuwehren. Diese erscheinen von oben immer schneller auf Ihrem Bildschirm und sollen mit einer Laserkanone abgeschossen werden, bevor sie auf dem Boden landen können. Unter Ihrer Kontrolle haben Sie die Bodenkanone, die Sie mit zwei Tasten nach rechts, bzw. nach links verschieben können. Mit einer dritten Taste lösen Sie die Laserschüsse aus. Da das Programm einen grossen Teil Maschinensprache enthält, läuft die Abwehr sehr flüssig, d.h. Sie erleben keine Unterbrüche, wenn Sie schießen und wenn ein Eindringling getroffen wird. Das Programm bietet Ihnen einiges an Spannung und Nervenzitern. Es ist auch mit ausgezeichneten Geräuscheffekten versehen (läuft aber auch ohne Ton). Wer hat die stärksten Nerven und trifft am meisten?

CANYON

Sie sitzen in einem raketengetriebenen Raumschiff und fliegen nahe am Grund eines Canyons entlang. Wie alle lebensfreudigen Menschen wollen Sie natürlich nicht an einer Wand zerschellen (hoffentlich nicht!). Deshalb sollen Sie entsprechend gut steuern. Am Anfang sollten Sie möglichst keine zu hohe Geschwindigkeit wählen (einzugeben in Lichtjahren per "Thirkond"). Eine kleinere Schwierigkeit könnte sich aus der Tatsache ergeben, dass der Canyon kontinuierlich enger wird. Aber das wissen Sie ja am Anfang nicht! Versuchen Sie also, möglichst weit zu fliegen.

FIRE

Sie sind der Pilot eines Löschhubschraubers, der auf einem der Hochhäuser einer Stadt stationiert ist. In den oberen Stockwerken eines anderen Hochhauses züngeln sichtbar Flammen aus zwei Fenstern, worauf Sie alarmiert sind und sofort das Feuer löschen sollen. Mit der Zahlentastatur können Sie den Flug in alle Richtungen steuern. Mit der Zahl 5 öffnen Sie den Wasserschieber, worauf das kostbare Nass ausströmt und auf das Feuer fällt, oder auch daneben, je nachdem wie Sie fliegen. Oben auf dem Bildschirm wird Ihr Wasservorrat und die benötigte Zeit angezeigt. Wenn Sie kein Wasser mehr haben, müssen Sie auf Ihrer Basis auftanken gehen, was natürlich seine Zeit kostet. Das Feuer breitet sich aus, wenn Sie nicht schnell genug und gezielt löschen. Wenn Sie nach 3 Minuten noch nicht alle Flammen ausgemacht haben, waren Sie ein zu wenig guter Feuerwehrmann. Das Programm ist grafisch sehr fein gemacht.

NAB

Auf einem quadratischen fünfspurigen Rundkurs fahren Sie im gegenurzeigersinn mit Ihrem Auto. Dabei sammeln Sie Pluszeichen ein, von denen jedes 10 Punkte zählt. Interessanterweise befindet sich auf dieser Bahn ebenfalls ein vom Computer gesteuertes Gefährt, das damit beschäftigt ist, Pluszeichen zu säen, die Sie wieder einsammeln können. Damit es erst lustig wird, fährt es im Uhrzeigersinn, also Ihnen entgegen. Weil der Computer natürlich bestrebt ist, seine Arbeitszeit möglichst kurz zu halten, ist er drauf aus, Ihr Auto zu rammen, wobei dann beide explodieren. Um möglichst viele Punkte zu sammeln, haben Sie dem Computerauto auszuweichen, was Sie an den vier Quadratseiten des Kurses tun können. Wenn der Computer z.B. auf der äussersten (= längsten) Bahn

fährt, wechseln Sie mit einem Tastendruck auf der Zahlentastatur auf eine der Innenbahnen. Achten Sie darauf, dass Sie wissen, auf welche Bahn der Computer wechseln wird, sonst fahren Sie ins Verderben. Wenn Sie 1000 Punkte gesammelt haben, beginnt Ihr Gegner Plättchen zu legen, welche 20 Punkte zählen. Dieses Spiel ist eine gelungene Kombination aus einem Geschicklichkeits- und Denkspiel. Es kommt darauf an, dass Sie schnell und vorausschauend die richtige Entscheidung treffen und entsprechend reagieren.

FLIGHT

Es kommt sicher oft vor, dass Sie jemandem Ihren PET (CBM) zeigen wollen, aber gerade kein geeignetes Programm zur Hand haben. Dieses Problem ist nun vorbei. Mit einem einzigartigen in Basic geschriebenen Trickfilmprogramm versetzen Sie jeden in Staunen. In Bild und Ton erleben Sie den Mondflug zweier kanadischer Astronauten. Vom Start über die Stufentrennung bis zum Mondspaziergang ist alles dabei. Sie können, wenn Sie das Programmlisting ansehen, Methoden der Ton- und Bilderzeugung erfahren. Dies wird Ihr Programmierwissen garantiert erweitern. Darüber hinaus werden Sie Ihren Spass daran haben.

SOUND

Dieses Programm ist vor allem für die Besitzer eines Musikzusatzes geeignet und enthält zahlreiche Unterprogramme zur Geräusch- und Musikerzeugung, welche auch in Ihre Programme eingebaut werden können. Aus einem Inhaltsverzeichnis können Sie sich auf Tastendruck die gewünschten Effekte heraussuchen und sich vorspielen lassen. Unter anderem ist folgendes vorhanden: Polizeisirene, Bombendonner, Vogelgezwitscher, Wolfsgeheul, Ping-Pong-Geräusch und noch 12 andere Liedchen und Geräusche.

Lehrgänge

Programmieren mit System

Roman KAISER

- SF

In dieser Folge wollen wir den Autodidakten unter den Programmieren die Möglichkeiten der transparenten Programmierung näherbringen. Häufig programmiert man einfach darauflos und ist dann richtig froh, wenn der Computer tatsächlich das ausführt, was man von ihm erwartet. Die Probleme tauchen aber meist dann auf, wenn das Programm geändert oder angepasst werden muss.

Programmierung ist eine Kunst, meinen die einen, andere glauben es handle sich um eine reine Fließbandarbeit, die nach einmal angelesenen Regeln immer gleich ablaufe.

Auch bei der Beurteilung der Programmqualität gehen die Meinungen auseinander. Während dem Praktiker oft die richtig bedruckte Liste genügt, wo das dahinterstehende Programm unwichtig ist, legt der Theoretiker oft zuviel Gewicht auf die Einhaltung von kleinen Codierungsvorschriften, die für den speziellen Fall manchmal ganz unsinnig sind.

Der Autor ist der Auffassung, dass sich die widersprüchlichen Meinungen unter einen Hut bringen lassen. Dazu ist es aber unerlässlich, der Sache auf den Grund zu gehen und die fundamentalen Regeln der Daten- und Programmstrukturierung genau zu kennen. Nur dann ist man in der Lage, auch im Einzelfall saubere, effiziente und änderungsfreundliche Programme zu erstellen.

1. ASPEKTE DER DATENVERARBEITUNG

Versuchen wir einmal das Geschehen der Datenverarbeitung etwas zu durchleuchten und zu klassifizieren. Der Computer empfängt gewisse Eingabedaten und erzeugt daraus nach gewissen Rechenvorschriften, abhängig von Steuerfunktionen, ent-

sprechende Ausgabedaten. Daraus abstrahieren wir drei Grundaspekte, unter denen der ganze Ablauf zu betrachten ist:

1. Daten = Informationen, passive Elemente
2. Operationen = Verarbeitung, aktive Elemente
3. Strukturierung = Steuerung, Zusammenwirken

In den folgenden Abschnitten wird angedeutet, wie man aus den Datenelementen die höheren Einheiten Satz, Datei und Datenbank gewinnt. Hauptsächlich sei dann aber auf die Strukturierung der Operationen, dem eigentlichen Programmaufbau, eingegangen. Zunächst stellen wir aber noch die Grundelemente der Daten, Operationen und Strukturierung vor.

2. DATENELEMENTE

Die Art der Darstellung und Realisierung der Datenelemente hängt von der Hardware und der Programmiersprache ab. Deshalb kann hier keine allgemein gültige Beschreibung gegeben werden. Wir beschränken uns deshalb auf eine Klassifizierung:

2.1. Arithmetische Daten

Darstellung von mathematischen Grössen, wie Natürliche Zahlen,

Ganze Zahlen, Rationale Zahlen, Reelle Zahlen, Komplexe Zahlen.

2.2. Logische Daten

Darstellung von Logischen Variablen (Wert wahr oder falsch) und von Bedingungen sowie von Zeichen (Buchstaben, Sonderzeichen).

2.3. Spezialdaten

Darstellung von speziellen Daten wie Datum oder Adressen.

2.4. Codierung

Die Codierung der Datenelemente innerhalb eines Programmes erfolgt durch eine VEREINBARUNG. In der Programmiersprache FORTRAN z.B. werden Ganze Zahlen und Reelle Zahlen wie folgt vereinbart:

```
INTEGER IO,K,L  
REAL X,Y,Z
```

3. OPERATIONSELEMENTE

Mittels gewisser Verknüpfungen (Operationen) können aus einem oder mehreren Datenelementen Ergebnisse berechnet werden. Wir unterscheiden auch wiederum drei Grundarten:

3.1. Arithmetische Operationen

Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division etc.

3.2. Logische Operationen

Negation (nicht), Konjunktion (und), Disjunktion (oder) etc.

3.3. Vergleichsoperationen

Gleichheit, grösser als, kleiner als etc.

3.4. Codierung

Die Darstellung der Operationszeichen ist von der Programmiersprache abhängig und kann deshalb nicht allgemein gültig beschrieben werden. Die Codierung innerhalb eines Programmes erfolgt durch einen BEFEHL. Beispiel (BASIC): LET C = A - B

4. STRUKTURIERUNGSELEMENTE

Genauere Untersuchungen in neuerer Zeit haben gezeigt, dass es nur sehr wenige wesentliche Strukturierungsarten gibt, aus denen sich beliebig komplexe Daten- oder Operationsstrukturen aufbauen lassen.

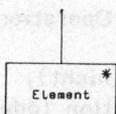
4.1. Selektion

Dieses Strukturierungs-Element trifft unter mehreren Möglichkeiten nach einem bestimmten Kriterium eine AUSWAHL. Grafische Darstellung (Markierung mit 0):



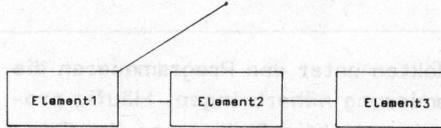
4.2. Iteration

Bei diesem Strukturierungselement erfolgt eine WIEDERHOLUNG mit dem gleichen Elementtyp. Grafische Darstellung (Markierung mit *):



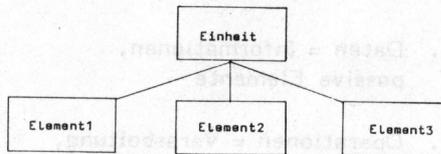
4.3. Sequenz

Bei diesem Strukturierungselement handelt es sich um eine FOLGE von mehreren Elementen mit verschiedenem Typ. Grafische Darstellung:



4.4. Integration

Hier werden mehrere Elemente nach dem Hierarchieprinzip in eine höhere EINHEIT zusammengefasst. Grafische Darstellung:



5. DATENORGANISATION

5.1. Feld (Item)

Die Datenelemente nennt man im Zusammenhang mit deren Integration in eine höhere Einheit auch Felder. Man unterscheidet dabei drei Felddertypen:

5.1.1 Schlüsselfeld (Key)

Dient als eindeutige Identifikation für Sätze (Integration mehrerer Felder). Ein Schlüssel muss nicht unbedingt relevante Information enthalten.

5.1.2 Datenfeld (Data)

Enthält die eigentlichen Informationen innerhalb eines Satzes.

5.1.3 Referenzbild (Pointer)

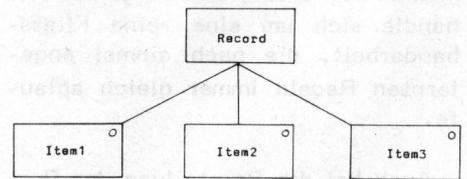
Hinweise auf andere Datenelemente, um Zusammenhänge und Verkettungen zu realisieren.

5.2. Satz (Record)

Ein Satz ist die Zusammenfassung (Integration) mehrerer Felder zu einer höheren Einheit. Gemäss den Strukturierungs-Elementen unterscheidet man drei Grundtypen, die aber auch gemischt auftreten können.

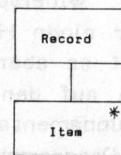
5.2.1 Ueberlagerung (Selection)

Der gleiche Speicherplatz wird abhängig von einer Bedingung von mehreren Feldern gleichzeitig belegt. Man spricht auch von Recordtypen oder Kartenarten.



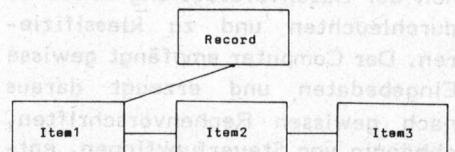
5.2.2 Vektor (Iteration)

Der gleiche Felddertyp wird mehrfach angelegt (Tabelle, Matrix). Die Anzahl der Felder nennt man die Dimension des Vektors.



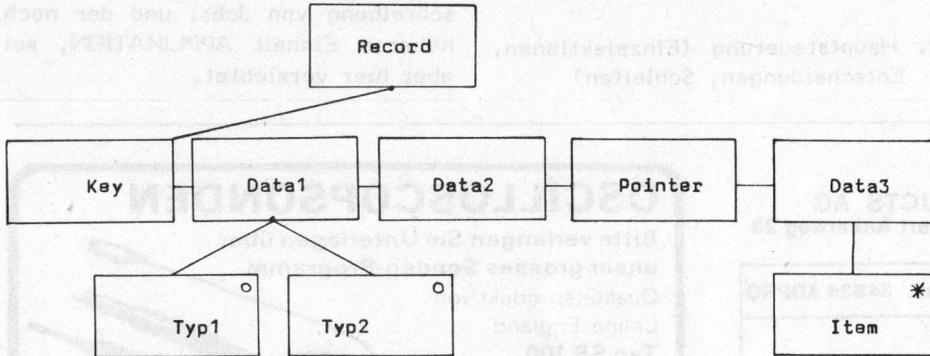
5.2.3 Struktur (Sequenz)

Verschiedene Felddertypen werden in einer genau bestimmten Reihenfolge zu einer Gruppe zusammengefügt.



5.2.4 Kombination

Beim allgemeinen Aufbau eines Satzes lassen sich die drei Grundtypen (Ueberlagerung, Vektor, Struktur) kombinieren. Beispiel:



5.3. Datei (File)

Durch die Integration mehrerer Sätze in eine höhere Einheit entsteht die DATEI. Gemäss den Strukturierungselementen kann man die Dateien wieder in verschiedene Typen klassifizieren, die sich in Speicherungs- und Zugriffstechnik unterscheiden. Wir wollen diese Klassifikation hier nicht mehr weiter verfolgen, sondern nur noch kurz darauf hinweisen, dass die höhere Integration mehrerer Dateien schliesslich zur DATENBANK (Data Base) führen würde.

Realisierung in BASIC (X = Selectorvariable):

```
IF X = WERT1 THEN A1
IF X = WERT2 THEN A2
IF X = WERT3 THEN A3
.....
```

```
A1 Aktion1
A2 Aktion2
A3 Aktion3
```

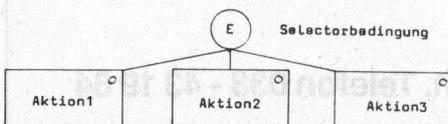
Eine Aktion kann auch aus mehreren Befehlen bestehen. Bei dieser Darstellung ist es wichtig, dass zuerst alle Selectorwerte (IF-Befehl) und nachher alle Aktionen in der richtigen Reihenfolge codiert werden.

6. PROGRAMMORGANISATION

Wir zeigen nun, wie sich aus Einzelbefehlen mit Hilfe der Strukturierungselemente Verarbeitungsgruppen und daraus ganze Programme bilden lassen.

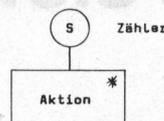
6.1. Entscheidung (Selection)

Aufgrund einer Bedingung wird aus mehreren Aktionen eine Auswahl getroffen. Grafische Darstellung:



6.2. Schleife (Iteration)

Aufgrund eines Zählers wird dieselbe Aktion mehrmals ausgeführt. Grafische Darstellung:



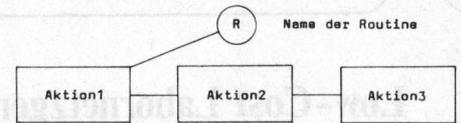
Realisierung in BASIC (N = Zählervariable):

```
FOR I = 1 TO N
Aktion
NEXT I
```

Die Aktion kann aus beliebig vielen Einzelbefehlen bestehen.

6.3. Routine (Sequenz)

Eine Folge mehrerer Aktionen, die an mehreren Stellen im Programm ablaufen sollen, kann ein einziges Mal als Routine codiert werden, die dann mit einem speziellen Befehl abgerufen wird. Grafische Darstellung:



Realisierung in BASIC (RO - Anfangsnummer der Routine):

```
.....
GOSUB RO
.....
GOSUB RO
.....
RO Aktion1
Aktion2
Aktion3
RETURN
```

Enthält ein Programm weitere Routinen, so sind dieselben im Anschluss zum RETURN-Befehl zu platzieren.

6.4. Programm (Integration)

Endlich können wir nun definieren, was unter einem PROGRAMM zu verstehen ist. Die drei oben beschriebenen Verarbeitungsgruppen lassen sich auch kombinieren und so zu einer höheren Einheit, dem Programm, zusammensetzen. Es ist dabei zu beachten, dass innerhalb einer Schleife oder Entscheidung wiederum eine Schleife oder Entscheidung codiert werden kann, aber immer so, dass eine Gruppe GANZ in der anderen enthalten ist. Ueberlappungen sind absolut unstatthaft! Beispiel:

```
IF X = WERT1 THEN A1
IF X = WERT2 THEN A2
```

A1 Aktion1
FOR I = 1 TO N
Aktion2
NEXT I
Aktion3
(innere Schleife)

A2 Aktion4
IF Y = WERT3 THEN A281
IF Y = WERT4 THEN A282

A2B1 Aktion5
A2B2 Aktion6
(innere Entscheidung)

Beim Gesamtaufbau eines Programmes sollte man wiederum genaue Regeln einhalten. Nur so erhält man die Uebersicht, die eine spätere Aenderung problemlos macht. Es empfiehlt sich, generell die folgende Vierereinteilung einzuhalten:

1. Dokumentation (Kommentarzeilen)
2. Datendefinitionen
3. Hauptsteuerung (Einzelaktionen, Entscheidungen, Schleifen)

4. Routinen (können auch Entscheidungen oder Schleifen enthalten)

7. JOB UND APPLIKATIONEN

Der Vollständigkeit halber sei noch kurz darauf hingewiesen, dass sich mehrere Programme wieder in eine höhere Einheit, dem JOB, zusammenfassen lassen. Auf die Beschreibung von Jobs, und der noch höheren Einheit APPLIKATION, sei aber hier verzichtet.



A+D PRODUCTS AG
2502 Biel Albert Ankerweg 23

Tel. 032 23 6312 / 23 55 82 Telex. 34834 ADPRO

Low-Cost Labornetzgeräte A+D



LC 30-1 0...30 VDC 0...1 A
LC 15-1.8 0...15 VDC 0...1.8 A

Fr. 225.--
Fr. 248.--
exkl. WUST

robust und platzsparend
Schweizer Fabrikat
Verlangen Sie weitere Angaben

101

OSCILLOSCOPSONDEN

Bitte verlangen Sie Unterlagen über unser grosses Sonden-Programm.

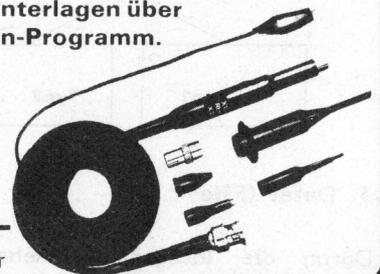
Qualitätsprodukt von Coline, England

Typ SP 100

Bandbreite: 100 MHz
Umschaltbar X1, X10

Preis: **Fr. 78.--**

Lieferbar sofort ab Lager



G + P Electronic AG Bernerstrasse 182, 8064 Zürich
P. Euler Telefon (01) 64 32 31

Sonderangebote zur Hobby-Elektronik

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 Lochstreifen-
peripherie, Bildschirme, Drucker
Wir haben ständig 50 - 60 Drucker auf Lager. auf Anfrage

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, Ø (07151) 59035 - Tlx. 07245877

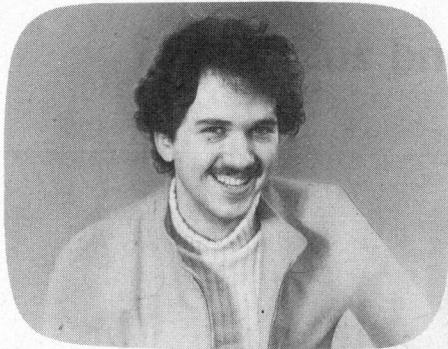
Endlich gibt es sie!!

Professionelle Programme
auf leistungsfähigen Kleincomputeranlagen

- genau nach Ihren Wünschen und Bedürfnissen
- geringe Kosten
- sehr einfach zu bedienen
- beliebig erweiterbar
- für jeden kleinen bis mittleren Betrieb

Verlangen Sie weitere Informationen

Albert Meier jun., Weingartenstrasse 12, 3652 Hilterfingen, Telefon 033 - 43 19 64



Der Mikroprozessor 6502

Willy NIEDERER

- SF

Im achten Teil betrachten wir die Interruptmöglichkeiten eines Mikrocomputers. Wie wir bereits wissen, ist es mit einem Interrupt möglich, von aussen in ein spezielles Programm zu springen. Der Mikroprozessor führt vom Hauptprogramm noch den letzten Befehl aus und fährt nach dessen Beendigung wieder mit dem Hauptprogramm fort.

ANWENDUNGEN FUER INTERRUPTS

Die Tastatur stellt eine ideale Anwendung für interrupt getriebene Betriebe dar. Die Interrupts geschehen selten und die auszuführende Operation ist recht einfach. Die Strobleitung der Tastatur wird direkt mit einem Interrupteingang an einen Peripherie Interface Baustein verbunden. Jedesmal wenn ein Strobesignal erzeugt wird, wird ein Interrupt ausgelöst und der Prozessor liest die Daten im Peripherie-Kanal in den Speicher, analysiert diese Daten und kehrt dann zu dem Programm zurück, das gerade bearbeitet wurde. Wenn keine Taste gedrückt wird, verliert der Prozessor keine Zeit in der Bedienung der Tastatur.

Ohne Interrupts müsste er regelmässig die Tastaturdaten auslesen, um eine betätigte Taste zu erkennen. Diese Operation müsste ungefähr alle 50 - 100 Millisekunden geschehen. Zusätzlich zur Erkennung einer gedrückten Taste müsste der Prozessor feststellen, dass jeder einzelne Tastendruck einmal und nur einmal erkannt wird. Diese Software ist viel komplizierter als die einfache Interrupt Routine. Ein anderer Nachteil der Verarbeitung ohne Interrupt ist, dass der Prozessor regelmässig einen Teil der Zeit für das Abfragen verwendet.

Eine Interrupt-Anforderung wird durch L am Interrupt-Abfrageeingang angezeigt. Dieser Interrupt wird erkannt, nachdem der Prozessor den

gerade laufenden Befehl ausgeführt hat. Im nächsten Schritt wird genug von dem Inhalt der internen Prozessor-Register abgespeichert, dass der Prozessor die Ausführung des Programms, das unterbrochen worden ist, wieder aufnehmen kann. Im besonderen werden Programmzähler und Prozessor-Status-Register in einer Reihe Speicherstellen abgespeichert, die durch ein anderes internes Register, den Stapelzeiger festgelegt sind. Das Speichern der Inhalte von Programmzähler und Prozessor-Status-Register legt im Speicher eindeutig fest, in welchem Zustand der Prozessor zur Zeit der Interrupts war. Der Prozessor geht dann an zwei festgelegte Speicherstellen, um den oberen und unteren Teil der Adresse der Software zu bestimmen.

Bis zu diesem Punkt ist der Ablauf automatisch und durch die interne Logik des Prozessors bestimmt. Die Ausführung des Interrupt-Programms beginnt nachdem der Prozessor die Adresse auf den Adressbus gelegt hat. Alles Nachfolgende wird durch die System-Software bestimmt.

Ein Beispiel der Interrupt-Anwendung wollen wir anhand einer Uhr betrachten, die wir mit dem KIM 1 ausführen.

Als Taktgeber für die Uhr wird der KIM-eigene Intervall-Timer benutzt. Damit die Zähler nicht von der Programm-Ablaufzeit abhängig sind, wird der Interrupt-Eingang benutzt.

Die Uhr arbeitet durch Eingabe des Wertes F4 in den Timer (/1024) während der Zeit des "Nicht maskierbaren Interrupts" (NMI). Dies erzeugt theoretisch eine Zeit von 249,856 Mikrosekunden oder etwas weniger als 1/4 Sekunden. Die Justierung von 1/4 Sekunden ist mit dem Timer (/1) in der Interrupt-Routine gemacht. Eine Feineinstellung der Uhr kann erreicht werden, durch verändern des Wertes im Speicher 0366.

Zum Start der Uhr muss folgendermassen vorgegangen werden:

1. PB 7 (A-15) mit NMI (E-6) verbinden
2. NMI-Vektoren (17FA, 17FB) mit 60 und 03 laden
3. Zeit eingeben (Nullseiten Adressen)
4. Adresse 03C0 einstellen und GO drücken

NULLSEITEN ADRESSEN

0080	QSEC	1/4 Sekundenzähler
0081	SEC	Sekundenzähler
0082	MIN	Minutenzähler
0083	HR	Stundenzähler

INTERRUPT-ROUTINE

Diese Routine benutzt den MIN, um je Uhr in den Nullseiten-Adressen zu beeinflussen. Da der Quartz von 1 MHz leicht abweichen kann, ist eine Feinabstimmung bei 0366 möglich. Die NMI-Vektoren (17FA, 17FB) müssen auf den Start dieses Programms gesetzt sein.

INTERRUPT-PROGRAMM

0360	48	PHA	Sichere Akkudaten
0361	8A	TXA	Sichere Indexreg.X
0362	48	PHA	
0363	98	TYA	Sichere Indexreg.Y
0364	48	PHA	
0365	A9 83	LDA#\$ 83	Feinabstimmung
0367	8D 04 17	STA TIME4	
036A	2C 07 17 TM	BIT TIME7	teste Timer
036D	10 FB	BPL TM	Schleufe bis Timer 0
036F	E6 80	INC QSEC	1/4-Sek. zählen
0371	A9 04	LDA#\$ 04	4x ausführen bevor
0373	C5 80	CMP QSEC	Sekunden gezählt
0375	DO 32	BNE RTN	werden
0377	A9 00	LDA#\$ 00	1/4-Sek.zähler zu-
0379	85 80	STA QSEC	rücksetzen
037B	18	CLC	
037C	F8	SED	Uhr in Dezimal
037D	A5 81	LDA SEC	Sekunden vorrücken
037F	69 01	ADC#\$ 01	
0381	85 81	STA SEC	
0383	C9 60	CMP#\$ 60	bis 60 Sekunden
0385	DO 22	BNE RTN	
0387	A9 00	LDA#\$ 00	dann v.vorn beginnen
0389	85 81	STA SEC	
038B	A5 82	LDA MIN	+ Minuten vorrücken
038D	18	CLC	
038E	69 01	ADC#\$ 01	
0390	85 82	STA MIN	
0392	C9 60	CMP#\$ 60	bis 60 Minuten
0394	DO 13	BNE RTN	
0396	A9 00	LDA#\$ 00	dann v.vorn beginnen
0398	85 82	STA MIN	
039A	A5 83	LDA HR	+ Stunden vorrücken
039C	18	CLC	
039D	69 01	ADC#\$ 01	
039F	85 83	STA HR	
03A1	C9 24	CMP#\$ 24	bis 24 Stunden
03A3	DO 04	BNE RTN	
03A5	A9 00	LDA#\$ 00	dann v.vorn beginnen
03A7	85 83	STA HR	
03A9	D8 RTN	CLD	zurück in Hex
03AA	A9 F4	LDA#\$ F4	Starte Timer mit
03AC	8D 0F 17	STA TIMEF	Interrupt in 249,856

03AF	68	PLA	Indexreg.Y zurück-
03B0	A8	TAY	holen
03B1	68	PLA	Indexreg.X zurück-
03B2	AA	TAX	holen
03B3	68	PLA	Akkudaten zurück-
			holen
03B4	40	RTI	zurück ins Haupt-
			programm

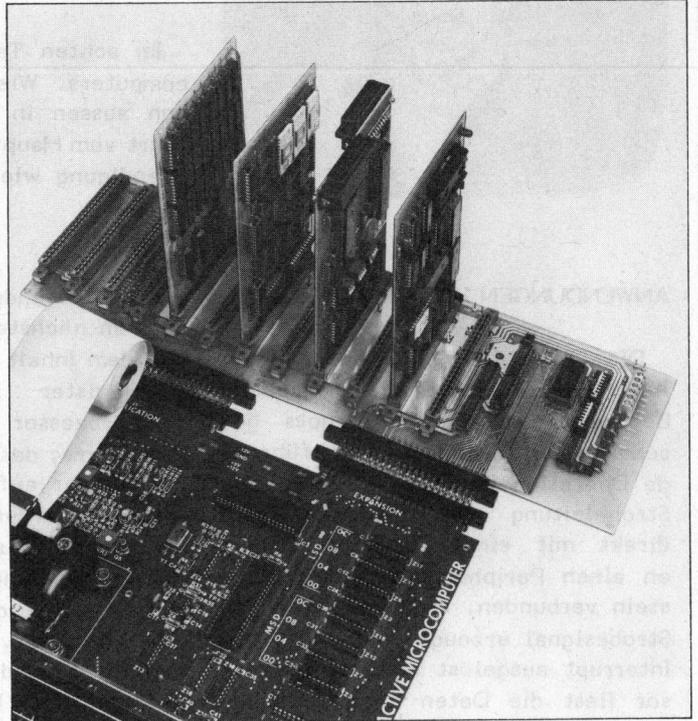
HAUPTPROGRAMM

03C0	A9 00	LDA#\$ 00	1/4 Sek.zähler zu-
03C2	85 80	STA QSEC	rücksetzen
03C4	A9 F4	LDA#\$ F4	Starte Timer mit
03C6	8D 0F 17	STA TIMEF	Interrupt
03C9	A5 81 DSP	LDA SEC	Hier starten, wenn
			Uhr bereits läuft
03CB	85 F9	STA INH	Anzeigen der
03CD	A5 82	LDA MIN	Uhrzeit
03CF	85 FA	STA POINTL	
03D1	A5 83	LDA HR	
03D3	85 FB	STA POINTH	
03D5	20 1F 1F	JSR SCANDS	
03D8	4C C9 03	JMP DSP	



Europakarten
Erweiterungssystem
von GWK....

.... passend zu AIM 65



- Mother Board für 9 Erweiterungskarten
- 12 K RAM - Board jeder 4K-Block beliebig adressierbar
- EPROM - Programmer Board für 2758, 2716 und 2732 (inkl. Software auf PROM)
- PROM/ROM - Board
- VIA/PIA - Board
- Floppy Disc Controller (inkl. 6K DOS)
- Video Interface Board
- Prototype Board
- AIM BASIC Erweiterung 2K oder 4K Version
- Listing des AIM BASIC

AUMANN

Förrlibuckstrasse 150, 8037 Zürich, Tel. 01 / 44 33 00

PASCAL – eine Einführung

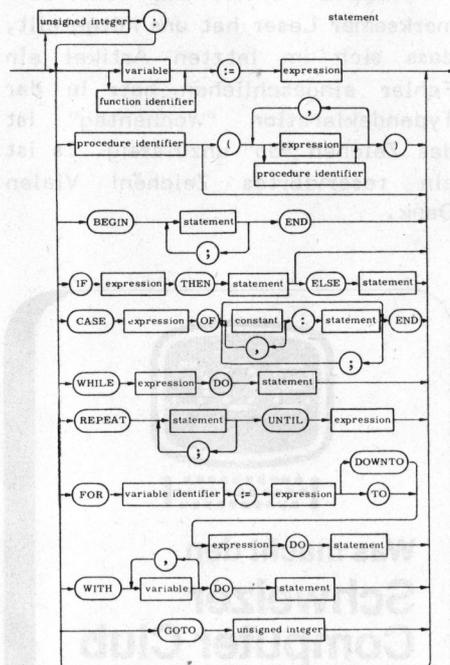
Eduard GOLDBERG

- SF

In der ersten Folge dieser Reihe haben wir Ihnen unter anderem den Aufbau des Syntax-Diagrammes erläutert. Wir möchten Ihnen jetzt mit Hilfe dieses Diagramms einen vollständigen Ueberblick über die Programmiersprache PASCAL geben.

2. Teil

SYNTAX-DIAGRAMME



Sie erinnern sich: Solange man den Pfeilen folgt, kann man keine Zeichenfolge konstruieren, die syntaktisch falsch wäre. (Das heisst natürlich nicht, dass man keine logisch falschen Programme schreiben kann!)

Bevor wir nun unser erstes "richtiges" Programm schreiben, möchten wir Ihnen eine weiter ganz erstaunliche Eigenschaft von PASCAL demonstrieren: Sie eignet sich hervorragend, um Algorithmen zu beschreiben, und anderen Menschen zugänglich zu machen. Diese Sprache erweist sich dabei als so klar und einfach, dass selbst jemand, der noch nie etwas mit PASCAL zu tun

hatte, eine solche Beschreibung sofort lesen kann. Nehmen wir das folgende Beispiel:

Sie rufen einen Freund an; dabei gehen Sie etwa folgendermassen vor:

```
PROCEDURE anrufen;
BEGIN
  REPEAT nummerwählen
  UNTIL not besetzt;
  WHILE not gesprächsende DO
    BEGIN reden;
      hören;
    END;
END;
```

Wir glauben, dass jederman, der etwas Englisch versteht, den Ablauf dieser Tätigkeiten nachvollziehen kann.

Anhand dieses Beispiels haben wir aber gleich einige weitere Eigenschaften des PASCAL kennengelernt: Es fällt sofort auf, dass der Text nicht linksbündig, sondern stellenweise nach rechts versetzt ist. Wie wir bereits in der letzten Ausgabe erklärt haben, hat die Form des Textes nichts mit seiner Bedeutung zu tun. Der Programmierer hat damit ein vorzügliches Mittel in der Hand, seine Arbeit übersichtlich und lesbar zu gestalten - zu strukturieren.

```
10 FOR A=1 to 10
20 FOR B=20 TO 1 STEP -1
30 FOR C=1 TO 30
40 PRINT A*B+C
50 NEXT A
60 NEXT B
70 NEXT C
```

```
FOR a:=1 TO 10 DO
  FOR b:=20 DOWNT0 1 DO
    FOR c:=1 TO 30 DO
      WRITELN (a*b+c);
    END;
  END;
END;
```

Bereits diese Gegenüberstellung zeigt deutlich, wieviel übersichtlicher ein langes PASCAL-Programm sein muss, als ein vergleichbares BASIC-Programm.

Wesentlich zu dieser Uebersichtlichkeit trägt eine weitere Eigenschaft des PASCAL bei:

DIE PROZEDUR

Die Prozedur lässt sich am besten vergleichen mit der "subroutine" im BASIC.

Wenn Sie z.B. eine Operation an den Zahlen a,b und c in ihrem Programm an mehreren Stellen durchführen müssen, schreiben Sie in BASIC ab Linie 1000 ein Unterprogramm und rufen es bei Bedarf durch GOSUB 1000 wieder auf.

Der Nachteil ist, dass ein Ausgenstehender nicht sofort weiss, was ab Linie 1000 geschieht (und Sie werden es nach einigen Wochen auch vergessen haben). Viel einfacher geht es da im PASCAL zu. Für ein bestimmtes Problem schreiben Sie eine Prozedur. Diese Prozedur unterscheidet sich im Aufbau lediglich durch das Wort "procedure" von einem ganzen Programm. Sie können also innerhalb dieses Unterprogramms alles tun und lassen, was Sie in einem "normalen" Programm auch können. (Inklusive aller Variablen-, Typen- und Konstantendeklaration). Diese Prozedur rufen Sie nun innerhalb eines Programms mit

Ihrem Namen auf. Sie schreiben also nicht mehr:

```
10 FOR A=1 TO 10
20 GOSUB 1000
30 NEXT A
sondern:
FOR a:=1 TO 10 DO
mittelwert;
```

In einigen BASIC-Dialekten besteht die Möglichkeit, eine Operation zu definieren und innerhalb des Programms mit Namen aufzurufen.

```
10 DEF FN A(W)=2*W+SIN(W);
20 FOR A=1 TO 10
30 PRINT FN A(A)
40 NEXT A
```

Leider ist diese Funktion beschränkt auf lediglich einen Parameter (die Zahl "w").

Eine wesentlich erweiterte Möglichkeit bietet das PASCAL: Ein Unterprogramm, welches aus einer Reihe von Zahlen ein einziges Resultat berechnet und an das Hauptprogramm zurückgibt:

```
FUNCTION max(x,y:integer):integer
VAR a:integer;
BEGIN
IF x>y THEN a:=x ELSE a:=y;
max:=a;
END;
```

Wird nun B diese Funktion innerhalb des Programms mit writeln (max(3,4)); aufgerufen, so schreibt das Programm "4", die grössere der beiden Zahlen. Die Vorteile der beiden OPTIONEN "procedure" und "function" werden erst klar, wenn man selbst versucht, lange Programme in PASCAL zu schreiben (oder fremde zu lesen). Wie wir bereits erwähnt haben, kann man innerhalb der Prozedur oder der Funktion fast alles tun, was innerhalb eines Programms erlaubt ist. Es können Variablen, Konstanten, Typen, Funktionen und Prozeduren deklariert werden. Es stellt sich natürlich sofort die Frage, weshalb man das tun sollte.

Es wird doch alles wieder unübersichtlicher, wenn man einmal hier und einmal dort Variablen deklariert? Das ist eigentlich nur zum Teil richtig, wenn man folgende Tatsache bedenkt: Eine Variable, die innerhalb einer Prozedur deklariert wurde, hat nur innerhalb dieser Prozedur Gültigkeit, kann also z.B. nicht vom aufrufenden Hauptprogramm angesprochen werden (dies würde zur gleichen Fehlermeldung führen, wie wenn diese Variable nie deklariert worden wäre!).

Diese Variable beansprucht also auch nur während jener Zeit Speicherplatz, in der "ihre" Prozedur aktiv ist. In langen Programmen, in denen viele Speicherplätze für Zwischenresultate gebraucht werden, kann dies zu einer beträchtlichen Ersparnis führen.

An dieser Stelle sollten wir vielleicht nochmals an eine Eigenheit von PASCAL erinnern: Alle Namen, die irgendwo verwendet werden, müssen vorher deklariert worden sein! Möchten Sie also innerhalb der Funktion "A" die Prozedur "B" aufrufen, so MUSS "B" bereits deklariert sein. Sollte das nicht möglich sein (z.B. weil auch Prozedur "B" die Funktion "A" aufruft, so muss eine Vorwärtsdeklaration gemacht werden:

```
procedure b ; forward ;
```

Auf diese Weise können sehr verzwickte Abläufe recht einfach programmiert (und später auch wieder verstanden) werden. Wir sind uns durchaus bewusst, dass diese Einführung nicht detailliert genug ist, um es Ihnen zu ermöglichen, eigene Programme zu schreiben. Sie sollten aber durchaus in der Lage sein, ein bestehendes Programm auf Fehler zu untersuchen. Im folgenden Programm sind 9 Fehler versteckt:

Der interessierte Leser wird sie schnell finden. Wenn Sie dann noch Zeit haben, können Sie versuchen herauszufinden, was das Programm tut!

```
PROGRAMM fehler (input, output)
VAR x,sx,s,t:real ;
i,k,n :integer ;
CONST: eps = 1e-14 ;
BEGIN read (n)
FOR i:=1 TO n DO
BEGIN read(x) ; t:=1; k:=0;
s:=1; sx:=sqr(x);
WHILE abs(t) eps(t)*abs(s) DO
BEGIN k:=k+2; s=s+t;
t:=-t*sx/(k*(k-1)) ;
END;
writeln (x,s,k div 2)
END;
END.
```

Apropos Fehler: Ein sehr aufmerksamer Leser hat uns mitgeteilt, dass sich im letzten Artikel ein Fehler eingeschlichen hat: In der Typendeklaration "Wochentag" ist das Zeichen "do" unzulässig. Es ist ein reserviertes Zeichen! Vielen Dank.



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

PPC - Die Programmierbaren

Der belastete Spannungsteiler

Fredi FRUTSCHI

PS B

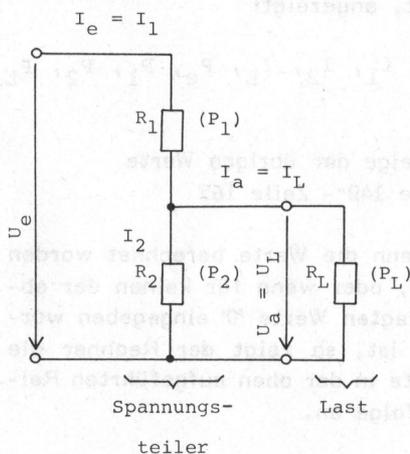
Das hier beschriebene Programm für den HP 41C zeigt, wie mit diesem Rechner - dank seiner Alphanumerik - besonders wirkungsvolle Ein- und Ausgaben gemacht werden können. Auf gleiche Art und Weise können auch andere, ähnliche Probleme gelöst werden, wie zum Beispiel Schwingkreisberechnungen, Verstärkerstufen usw.

EINLEITUNG

Ohmsche Spannungsteiler (Bild 1) kommen in der Praxis recht häufig vor. Zwar ist die Berechnung nicht sehr schwierig, doch kann ein Taschenrechner-Programm trotzdem die Rechenarbeit wesentlich erleichtern.

Besonders beim Zeichnen von Diagrammen oder bei der Optimierung einer solchen Schaltung sind Programme eine zeitsparende Hilfe.

DER BELASTETE SPANNUNGSTEILER



AUFGABE DES PROGRAMMES

Von den Grössen U_e , U_a , R_1 , R_2 , R_L müssen vier bekannt sein; der Rechner berechnet dann die unbekannte Grösse. Danach, wenn also der Spannungsteiler dimensioniert ist, berechnet das Programm die Teilspannung U_1 , sowie sämtliche Ströme und Leistungen des Spannungsteilers.

BERECHNUNG DES BELASTETEN SPANNUNGSTEILERS

Für die Parallelschaltung der beiden Widerstände R_2 und R_L berechnen wir einen Ersatzwiderstand; wir wollen ihn R_p nennen.

$$R_p = R_2 // R_L = \frac{1}{\frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_L}}$$

$$R_{tot} = R_1 + R_p$$

$$U_e = U_a \frac{R_{tot}}{R_p} = U_a \frac{R_1 + R_p}{R_p} = U_a \left(1 + \frac{R_1}{R_p} \right)$$

$$U_a = U_e \frac{R_p}{R_{tot}} = U_e \frac{R_p}{R_1 + R_p} = U_e \frac{1}{1 + \frac{R_1}{R_p}}$$

$$R_1 = R_{tot} - R_p = R_p \frac{U_e}{U_a} - R_p = R_p \left(\frac{U_e}{U_a} - 1 \right)$$

$$R_2 = \frac{1}{\frac{1}{R_p} - \frac{1}{R_L}} = \frac{1}{\frac{1}{R_1 \frac{U_a}{U_e}} - \frac{1}{R_L}} = \frac{U_e - 1}{\frac{U_a}{R_1} - \frac{1}{R_L}}$$

$$R_L = \frac{1}{\frac{1}{R_p} - \frac{1}{R_2}} = \frac{1}{\frac{1}{R_1 \frac{U_a}{U_e}} - \frac{1}{R_2}} = \frac{U_e - 1}{\frac{U_a}{R_1} - \frac{1}{R_2}}$$

Werden diese fünf Formeln einzeln programmiert, braucht das Programm viel Speicherplatz. Man untersucht deshalb die Formeln auf analoge Teile:

- Beim Betrachten der Formeln für die Berechnung von U_e und U_a fällt auf, dass in beiden Formeln der Ausdruck $(1 + R_1/R_p)$ enthalten ist.
- Aus der Schaltung (und dem Schema) ist ersichtlich, dass die Formeln zur Berechnung von R_2 bzw. R_L , bis auf die Indizes gleich sind. Im Programm wird also nur die Grundstruktur der Formel verwendet. Sie wird auf das Stack-Register x angewendet; dieses wird in den beiden Fällen unterschiedlich geladen.

Bei solchen Ueberlegungen merkt man häufig, dass die übliche Form von Formeln mit einem Bruchstrich nicht sehr gut zum Programmieren geeignet ist. Formeln, die auf den ersten Blick schwieriger erscheinen, sind oft mit weniger Aufwand zu programmieren.

Dies heisst nun jedoch nicht, dass "mit aller Gewalt" Speicherplatz gespart werden soll. Leider neigen viele Programmierer dazu, durch Trickprogrammierung, Register-Akrobatik usw. hier noch eine Zeile und da noch ein Zeichen einzusparen. Gewiss, ein solches Programm kann "zum Laufen" gebracht werden, doch benutzerfreundlich ist so etwas nicht. Will man das Programm ein Jahr später abändern, anpassen oder ergänzen, steht man ratlos vor dem Listing...

Lieber einige Zeilen mehr programmieren und dadurch die Gewissheit haben, dass man sein eigenes

PPC - Die Programmierbaren

Programm auch später noch versteht. (Siehe dazu auch den Artikel "Struktogramm" in Mikro- und Kleincomputer 80-1).

BERECHNUNG DER TEILSPANNUNG, DER STROEME UND DER LEISTUNGEN

Auf die Herleitung dieser Berechnungen wird hier verzichtet. Die Berechnungen können mit folgenden Ansätzen leicht hergeleitet werden:

$$U = R \cdot I$$

$$I = \frac{U}{R}$$

$$P = \frac{U^2}{R}$$

AUFBAU DES PROGRAMMES

Beim Lösen eines solchen Problems zeichnet man sich mit Vorteil ein Struktogramm. Ein Struktogramm erlaubt eine anschauliche Darstellung des Programmablaufes.

Anzeige/Eingabe

(U_e, U_a, R_1, R_2, R_L)

Zeile 01 - Zeile 25

Der Rechner zeigt für jede Grösse den momentan gültigen Wert an.

Beispiel: $U_e = 10.0000$

Das heisst nun, dass der momentan gültige, im Rechner gespeicherte Wert für die Spannung $U_e = 10$ Volt ist.

- Bleibt der angezeigte Wert für die nächste Berechnung weiterhin gültig, wird nichts eingegeben
- Ändert sich der angezeigte Wert für die nächste Berechnung, so ist der neue Wert einzugeben
- Handelt es sich bei der angezeigten Grösse um den unbekanntem Wert, ist '0' (Null) einzugeben

Nach der Eingabe wird mit 'R/S' fortgefahren.

Bestimmen der unbekanntem Grösse
Zeile 26 - Zeile 35

Der Rechner sucht in einer Schleife diejenige Grösse, für die '0' eingegeben worden ist.

Berechnung der unbekanntem Grösse
Zeile 36 - Zeile 110

Die benötigten Daten werden geordnet und die entsprechenden Berechnungen durchgeführt.

Anzeige der gesuchten Grösse
Zeile 38 - Zeile 44

Die berechnete Grösse wird, mit entsprechendem Text, angezeigt. Sie wird abgespeichert und erscheint beim nächsten Durchlauf als "momentan gültiger Wert".

Berechnung der übrigen Werte
Zeile 111 - Zeile 139

Die folgenden Werte werden berechnet und, mit entsprechendem Text, angezeigt:

$U_1, I_1, I_2, I_L, P_e, P_1, P_2, P_L$

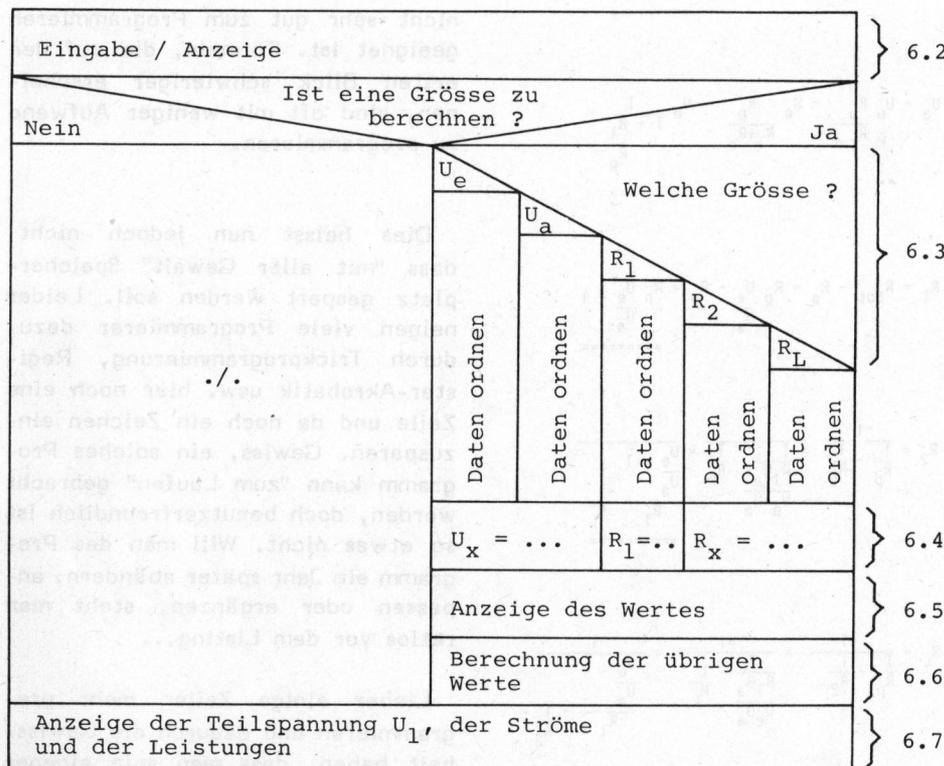
Anzeige der übrigen Werte
Zeile 140 - Zeile 165

Wenn die Werte berechnet worden sind, oder wenn für keinen der abgefragten Werte '0' eingegeben worden ist, so zeigt der Rechner die Werte in der oben aufgeführten Reihenfolge an.

HP 41C-PROGRAMM

Verwendete Flags

FLAG	
05	UA unbekannt
06	Eingabe = 0



PPC - Die Programmierbaren

Label-Belegung

LABEL (mit Zeilenangabe)		
'SPT'	01	Programmname
01	45	Berechnung UE
02	50	Berechnung UA
03	67	Berechnung R1
04	85	Berechnung R2
05	90	Berechnung RL
06	16	Eingabe-U-Prgm
07	30	Unb. Wert suchen
08	36	Wert berechnen
09	56	U-Prgm zu 01/02
10	77	RP = R2//RL
11	95	U-Prgm zu 03/04
12	111	Werte berechnen
13	140	Ausgabe der Werte
14	158	Anzeige-U-Prgm

U-Prgm $\hat{=}$ Unterprogramm

Register-Belegung

REGISTER	
00	Zähler
01	UE
02	UA
03	R1
04	R2
05	RL
06	U1
07	I1
08	I2
09	IL
10	PE
11	P1
12	P2
13	PL

Bedienungsanleitung

siehe Bild 2

Listing:

Das HP-41-Programm, welches 44 Rechenregister benötigt, finden Sie auf der nächsten Seite abgedruckt.

FEHLERMELDUNG DES PROGRAMMES

Existiert mit den vorgegebenen Werten kein Spannungsteiler, so zeigt dies der Rechner mit 'NON-EXISTENT' an.

Dies wird ganz einfach erreicht: Mit dem Befehl " GTO '?' " (Zeilen 39, 107) möchte er zu einem Programm springen mit dem Label '?'. Da es im Programmspeicher kein solches Programm gibt, erscheint in der Anzeige die Meldung 'NON-EXISTENT'. Diese Meldung ist für den

Benutzer sicher verständlicher als 'DATA ERROR' oder 'OUT OF RANGE'; sie braucht auch weniger Speicherplatz als eine selber erstellte Fehlermeldung.

BEISPIEL ZUR ANWENDUNG DES PROGRAMMES

Gegeben: Spannungsteiler gemäss Bild 1

$$U_e = 20 \text{ V}$$

$$R_1 = 45 \text{ k}$$

$$R_2 = 60 \text{ k}$$

$$R_L = 20 \text{ k}$$

Nr.	Instruktionen, Bemerkungen	Eingabe	Tasten	Ausgabe
1	Programm einlesen			
2	Programm starten		XEQ	'SPT'
3	Eingabe der Werte:			
	Eingangsspannung U_e			UE?...
	Ausgangsspannung U_a		R/S	UA?...
	Widerstand R_1		R/S	R1?...
	Widerstand R_2		R/S	R2?...
	Lastwiderstand R_L		R/S	RL?...
	Angezeigter Wert ändert nicht		R/S	
	Angezeigter Wert ändert	neuer Wert	R/S	
	Angezeigte Grösse unbekannt	0	R/S	
4	Rechner berechnet unb. Grösse			XX:...
5	Berechnung fortsetzen		R/S	
	Rechner berechnet:			
	Teilspannung U_1			U1:...
	Strom I_1		R/S	I1:...
	Strom I_2		R/S	I2:...
	Strom I_L		R/S	IL:...
	Eingangsleistung P_e		R/S	PE:...
	Leistung P_1		R/S	P1:...
	Leistung P_2		R/S	P2:...
	Leistung P_L		R/S	PL:...

Testdaten		
UE = 20 V	U1 = 15 V	P1 = 5 mW
UA = 5 V	I1 = 333.3 μ A	P2 = 416.7 μ W
R1 = 45 k	I2 = 83.3 μ A	PL = 1.25 mW
R2 = 60 k	IL = 250 μ A	
RL = 20 k	PE = 6.67 mW	

PPC - Die Programmierbaren

Zu diesem Spannungsteiler müssen nun die fehlenden Werte berechnet werden.

Gesucht:

$$U_L (=U_a), I_L, P_L$$

Vorgehen:

(siehe auch Bedienungsanleitung)

- a) Starten des Programmes: XEQ 'SPT'

- b) Eingabe der Werte gemäss Aufgabenstellung, wobei $U_a = 0$.

- c) Der Rechner berechnet jetzt nebst anderen die folgenden Werte:

$$U_L = 5 \text{ V}$$

$$I_L = 250 \mu\text{A}$$

$$P_L = 1.25 \text{ mW}$$

SCHLUSSBETRACHTUNG

Für das einfache Problem des belasteten Spannungsteilers wurde ein HP 41C-Programm vorgestellt.

Die Erklärungen zu diesem Programm sind absichtlich so ausführlich, weil auf die gleiche Art und Weise auch andere, ähnliche Probleme gelöst werden können.

```

01♦LBL "SPT"          39 GTO "?"          81 1/X              124 /
"                    40 STO IND          82 +                125 STO 08
02 CF 05              00                    83 1/X              126 RCL 02
03 CF 06              41 "F "          84 RTN              127 *
04 CF 27              42 ARCL X          85♦LBL 04           128 STO 12
05 1.00501           43 PROMPT          86 RCL 05           129 RCL 02
06 STO 00             44 GTO 12          87 XEQ 11           130 RCL 05
07 "UE"              45♦LBL 01          88 "R2:"           131 /
08 XEQ 06             46 RCL 02          89 RTN              132 STO 09
09 "UA"              47 XEQ 09          90♦LBL 05           133 RCL 02
10 XEQ 06             48 "UE:"          91 RCL 04           134 *
11 "R1"              49 RTN            92 XEQ 11           135 STO 13
12 XEQ 06             50♦LBL 02          93 "RL:"           136 RCL 01
13 "R2"              51 SF 05           94 RTN              137 RCL 07
14 XEQ 06             52 RCL 01          95♦LBL 11           138 *
15 "RL"              53 XEQ 09          96 RCL 03           139 STO 10
16♦LBL 06             54 "UA:"          97 RCL 01           140♦LBL 13
17 RCL IND            55 RTN            98 RCL 02           141 6.01301
00                    56♦LBL 09          99 /                142 STO 00
18 "F? "             57 XEQ 10          100 1                143 "U1:"
19 ARCL X            58 RCL 03          101 -                144 XEQ 14
20 PROMPT            59 X<>Y           102 X<>Y            145 "I1:"
21 X=0?              60 /              103 /                146 XEQ 14
22 SF 06             61 1              104 X<>Y            147 "I2:"
23 STO IND           62 +              105 1/X             148 XEQ 14
00                    63 FS?C 05        106 X=Y?            149 "IL:"
24 ISG 00            64 1/X            107 GTO "?"         150 XEQ 14
25 RTN              65 *              108 -                151 "PE:"
26 FC?C 06          66 RTN            109 1/X             152 XEQ 14
27 GTO 13            67♦LBL 03          110 RTN             153 "P1:"
28 1.00401           68 XEQ 10          111♦LBL 12           154 XEQ 14
29 STO 00            69 RCL 01          112 RCL 01           155 "P2:"
30♦LBL 07            70 RCL 02          113 RCL 02           156 XEQ 14
31 RCL IND           71 /              114 -                157 "PL:"
00                    72 1              115 STO 06           158♦LBL 14
32 X=0?              73 -              116 RCL 03           159 RCL IND
33 GTO 08            74 *              117 /                00
34 ISG 00            75 "R1:"          118 STO 07           160 "F "
35 GTO 07            76 RTN            119 RCL 06           161 ARCL X
36♦LBL 08            77♦LBL 10          120 *                162 AVIEW
37 XEQ IND           78 RCL 04          121 STO 11           163 ISG 00
00                    79 1/X            122 RCL 02           164 STOP
38 X<0?             80 RCL 05          123 RCL 04           165 END

```

Astronomie mit PPC

Wolfgang SEEWALD

PS P

In diesem 2. Teil und Schluss des gleichnamigen Artikels aus m&k computer 80-3 wird die Bedienung des Programmes ausführlich kommentiert. Auch Speicherbelegung und Programmausdruck sind wiedergegeben. Wir hoffen, mit diesem Artikel all den Hobbyastronomen unter unseren Lesern ein brauchbares Werkzeug in die Hand gegeben zu haben.

Das Programm benützt die in der folgenden Tabelle aufgeführten 33 Speicherregister:

- R00 = $\lambda/360$ Grad (geogr. Länge, durch 360 dividiert;
Ost = -, West = +)
- R01 = φ (geogr. Breite; Nord = +, Süd = -)
- R02 = n_E (mittlere Bewegung der Erde, in rad/d, nicht in Grad/d)
- R03 = T_E (Perihelzeit der Erde; MJD)
- R04 = a_E (grosse Halbachse der Erdbahn, in AU)
- R05 = e_E (numerische Exzentrizität der Erdbahn)
- R06 = ω_E (Winkel -Perihel, Erde, in Grad)
- R07 = ϵ (Neigung Aequator-Ekliptik, in Grad)
- R08 = Zeitzone/24h (Ost = -, West = +; Weltzeit: 0, MEZ: -1/24,
OEZ: -2/24, MEZ-Sommerzeit: ebenfalls -2/24)
- R09 = 365.2422
- R10 = Name des Planeten (die ersten 6 Zeichen)
- R11 = Name des Planeten (die zweiten 6 Zeichen;
ggf. CLA ASTO 11, keineswegs Null!)
- R12 = n_p (mittlere Bewegung des Planeten, in rad/d)
- R13 = T_p (Perihelzeit des Planeten, MJD)
- R14 = a_p (grosse Halbachse der Bahn, in AU)
- R15 = e_p (numerische Exzentrizität der Planetenbahn)
- R16 = ω_p (Winkel δ -Perihel, Planet, in Grad)
- R17 = i_p (Bahnneigung gegen die Ekliptik, in Grad)
- R18 = Ω_p (Winkel γ - δ , Planet, in Grad)
- R19 = scheinbarer Durchmesser des Planeten, in Bogensekunden,
aus dem Abstand 1 AU betrachtet
- R20 = scheinbare Helligkeit
- R21 = α (Rektaszension, in Grad, für Planeten)
- R22 = δ (Deklination, in Grad, für Planeten)
- R23 = d (Distanz in Astronomischen Einheiten, für Planeten)
- R24 = Datum (Format yy.mmdd, yy=Jahr: 80 ist 1980, 101 ist 2001,
mm=Monat, dd=Tag)
- R25 = t_{civ} (bürgerliche Zeit, in Grad, nicht Stunden)
- R26 = t_{sid} (Sternzeit, in Grad)
- R27 = MJD für die eingegebene Zeit, minus MJD für 0 Uhr Weltzeit
- R29 = t_{sid} für 0 Uhr bürgerliche Zeit (Zonenzeit, nicht Weltzeit)
- R30 = a (Azimut, in Grad, nicht Stunden)
- R31 = h (Höhe, in Grad)
- R32 = h_o (Höhe, in Grad, für Auf- und Untergang)

R21...R32 sind Datenregister, deren Inhalte nicht über Datenkarten eingegeben werden.

STANDORTDATEN

Die Werte R00...R09 werden auf eine halbe Datenkarte übertragen und müssen zu Beginn des Programmablaufes eingelesen werden. Für jeden Beobachtungsort ist eine getrennte Kartenseite notwendig. Für MEZ und MEZ-Sommerzeit (OEZ) benötigt man je eine Kartenseite.

PLANETENDATEN

Für jeden Planeten wird eine halbe Datenkarte erstellt mit den Werten von R10...R19 (mittels 10.019 WDTAX). Diese können später durch Einlesen der Karte (nur über LBL "DT") wieder verfügbar gemacht werden.

FIXSTERNDATEN

Für Fixsterne gilt eine andere Registerbelegung:

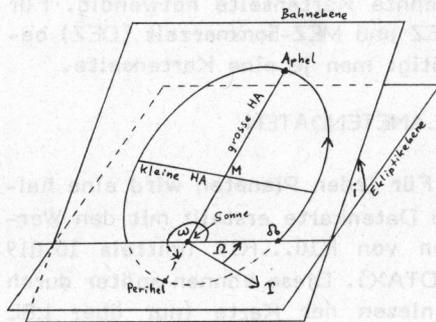
- R10,11 = Name des Fixsterns
(bis 12 Zeichen,
z.B. "MIRACH")
- R12,13 = systematische Bezeichnung (bis 12 Zeichen,
z.B. "BETA AND")
- R16 bis 19 = Kommentare (bis 24 Zeichen; falls nicht
benützt: CLA ASTO
16 ASTO 17 ASTO 18
ASTO 19)
- R20 = scheinbare Helligkeit
- R21 = α (Rektaszension, in Grad,
nicht Stunden)
- R22 = δ (Deklination, in Grad)
- R23 = d (Distanz in Licht-
jahren)

Aufzeichnen der Magnetkarte mittels 10.023 WDTAX, Einlesen über LBL "DT". Achtung: R12 wird zur Unterscheidung zwischen Planeten und Fixsternen benützt und muss bei Fixsternen unbedingt einen Text enthalten.

PPC - Die Programmierbaren

DAS PROGRAMM

Das Programm besorgt bei Ein- und Ausgabe automatisch die Umwandlung zwischen Stunden bzw. Grad und Minuten, Sekunden und reinen dezimalen Grad. Dies gilt jedoch nur für die Labels; die Werte, die auf die Datenkarte aufgezeichnet werden, müssen genau in den entsprechenden Einheiten eingetippt oder manuell umgerechnet werden. Der Benutzer kann sich auch ein weiteres Programm für diesen Zweck selbst schreiben.



PROGRAMM-LABELS

Das Programm enthält folgende Labels:

- LBL "BD" Eingabe einer Basisdatenkarte. Es ist zu berücksichtigen, dass nach der Eingabe sowohl Datum als auch Uhrzeit neu eingegeben werden müssen.
- LBL "DT" Eingabe einer Objektdatenkarte (Planet oder Fixstern); die Karte darf erst eingeschoben werden, wenn der Rechner CARD anzeigt.
- LBL "FX" Eingabe von , eines Fixsterns (in Stunden/min/sec und Grad/min/sec), wenn man die Daten nicht auf eine Magnetkarte schreiben wollte.
- LBL "AH-" Eingabe gemessener Werte für a, h und Umrechnung auf α, δ sowie Speicherung von α, δ .

LBL "DA" Eingabe des Datums in der Form: Tag ENTER Monat ENTER Jahr zweistellig (d.h. 80 für 1980, 101 für 2001, wenn das Programm dann noch in Verwendung sein sollte).

LBL "-D" Ausgabe des Datums in der orm yyyy.mm.dd

LBL "CT" Eingabe der bürgerlichen Zeit in der Form hh.mmss (z.B. für 20 Uhr 13 Minuten 50 Sek.: 20.1350)

LBL "-C" Ausgabe der bürgerlichen Zeit in der Form hh.mmss

LBL "ST" Eingabe der Sternzeit in der Form hh.mmss

LBL "-S" Ausgabe der Sternzeit in der Form hh.mmss

LBL "RD" Berechnung und Ausgabe von Rektaszension (Stunden, Minuten, Sekunden) und Deklination (Grad, Min., Sek.)

LBL "DD" Berechnung und Ausgabe von Distanz (in AU) und Durchmesser (in Bogensekunden) für Planeten; Ausgabe der Distanz (in Lichtjahren) für Fixsterne

LBL "AH" Berechnung und Ausgabe von Azimut (Stunden etc.) und Höhe (Grad etc.)

LBL "HO" Eingabe der Nullhöhe für Auf- und Untergang.

LBL "M" Ausgabe der scheinbaren Helligkeit (nur für Fixsterne)

LBL "O" Ausgabe des Objektnamens. ei Fixsternen zusätzlich: nach R/S systematische Bezeichnung, nach R/S Kommentar.

LBL "MS" Ein- und Ausschalten der Sekunden-Anzeige (norma-

lerweise werden nur Grad bzw. Stunden und Minuten angezeigt).

LBL "RI" Berechnung und Ausgabe der Aufgangszeit. Bei Zirkumpolarsternen, die stets über oder stets unter dem Horizont sind, erhält man DATA ERROR.

LBL "CU" Berechnung und Ausgabe der Kulminationszeit.

LBL "SE" Berechnung und Ausgabe der Untergangszeit. Siehe Bemerkung bei LBL "RI".

α, δ, d, a, h werden bei der Berechnung gespeichert und stehen auf Abruf bereit, so dass sie nicht nochmals berechnet werden müssen.

PROGRAMM-BEDIENUNG

1. Einlesen des Programmes und der Basisdatenkarte.
2. Eingabe von Datum und (bürgerlicher oder Stern-) Zeit. (Die Zeit kann vor oder nach dem Datum eingegeben werden.)
3. Einlesen einer Objektdatenkarte oder Verwendung von LBL "FX" oder "AH-". Schritte 2 und 3 können vertauscht werden, ausser wenn "AH-" verwendet werden soll.
4. Ausgabe beliebiger Werte mit "D", "-C", "-S"; "RD", "DD", "AH", "M", "O".
5. Falls gewünscht: "RI", "CU", "SE". Dies setzt voraus, dass Datum und Objektdaten gespeichert sind sowie eine beliebige Uhrzeit, die als Startwert verwendet wird. Die berechnete Uhrzeit wird gespeichert und ersetzt die alte Uhrzeit.
6. Aenderung von Datum und/oder Uhrzeit und/oder Objekt: Ausführung des betreffenden Schrittes; weiter mit Schritt 4.

PPC - Die Programmierbaren

Bei Labels, die mehr als eine Dateneingabe erfordern (ausgenommen "DA"), wird zuerst die Taste gedrückt, dann verlangt das Programm mit einer Frage (z.B. RA?) die Eingabe des Wertes (z.B. Rektaszension); dies wiederholt sich für alle einzugebenden Größen. Bei Labels, die nur eine Dateneingabe erfordern, tippt man zuerst den Wert ein und drückt anschliessend die Taste.

LITERATURANGABEN

- (1) H.H. Voigt, Abriss der Astro-
nomie, 2. Aufl., Bibl. Insti-
tut Zürich, 1975.
- (2) Paul Wild, Der Sternenhimmel
1980, Verlag Sauerländer,
Aarau, 1979.
- (3) Aubrey Jones, Mathematical
Astronomy with a Pocket Cal-
culator, David & Charles,
London, 1978. Enthält je fast
dreissig HP 67- und HP 25-
Programme.
- (4) Peter Henrici, Elemente der
numerischen Analysis, Bd. I
und II, Bibl. Institut Mann-
heim, 1972.

01*LBL "BD"	83 STOP	165*LBL "FX"	247 FS? 07	329 FC?C 06	411 ENTER↑	493 CLX
02 CF 29	84*LBL 20	166 "RA?"	248 "FDC="	330 RTN	412*LBL 09	494 FC? 09
03 .009	85 STO 25	167 PROMPT	249 RCL 22	331 RCL 22	413 RDN	495 GTO 00
04 RDTAX	86 1	168 HR	250 XEQ 70	332 1	414 ENTER↑	496 RCL 32
05 CLX	87 RCL 09	169 15	251 XEQ 81	333 P-R	415 SIN	497 SIN
06 STO 32	88 1/X	170 *	252 STOP	334 RCL 26	416 RCL 05	498 RCL 01
07 STOP	89 +	171 STO 21	253*LBL "AH"	335 RCL 21	417 *	499 SIN
08*LBL "MS"	90 *	172 "DC?"	254 XEQ 39	336 -	418 R↑	500 RCL 22
09 FC?C 01	91 RCL 29	173 PROMPT	255 XEQ 35	337 X<>Y	419 +	501 SIN
10 SF 01	92 +	174 HR	256 FS? 07	338 P-R	420 -	502 *
11 STOP	93 360	175 STO 22	257 "AZ="	339 R↑	421 LASTX	503 -
12*LBL "DA"	94 MOD	176 XEQ 29	258 RCL 30	340 RCL 01	422 X<>Y	504 RCL 01
13 STO 24	95 STO 26	177 SF 06	259 XEQ 70	341 XEQ 37	423 RND	505 COS
14 STO 27	96 GTO 25	178 FC? 21	260 XEQ 80	342 R↑	424 X*0?	506 RCL 22
15 RDN	97*LBL "ST"	179 PROMPT	261 FS? 07	343 CHS	425 GTO 09	507 COS
16 100	98 HR	180 GTO 05	262 "FAL="	344 X<>Y	426 RDN	508 *
17 /	99 15	181*LBL "AH-	263 RCL 31	345 R-P	427 RCL 04	509 /
18 ST+ 24	100 *	"	264 XEQ 70	346 X<>Y	428 P-R	510 ACOS
19 LASTX	101 XEQ 22	182 "AZ?"	265 XEQ 81	347 PI	429 RCL 04	511 FS? 08
20 *	102*LBL "-S"	183 PROMPT	266 STOP	348 R-D	430 RCL 05	512 CHS
21 2	103 "SID.TI.	184 HR	267*LBL "DD"	349 +	431 *	513*LBL 00
22 -	"	185 STO 30	268 FC? 00	350 RDN	432 -	514 RCL 21
23 1	104 RCL 26	186 "AL?"	269 GTO 02	351 R-P	433 X<>Y	515 +
24 X<=Y?	105 XEQ 71	187 PROMPT	270 XEQ 39	352 X<>Y	434 RCL 05	516 GTO 22
25 CLX	106 AVIEW	188 HR	271 FS? 07	353 STO 31	435 ASIN	517*LBL 70
26 ST- 27	107 STOP	189 STO 31	272 "DS="	354 R↑	436 COS	518 HMS
27 X<>Y	108*LBL 22	190 XEQ 29	273 RCL 23	355 STO 30	437 0	519 FS? 01
28 12	109 360	191 CF 06	274 FIX 4	356 RTN	438 RDN	520 GTO 72
29 /	110 MOD	192 RCL 31	275 RND	357*LBL 39	439 *	521 ENTER↑
30 +	111 STO 26	193 1	276 10	358 CF 07	440 X<>Y	522 SIGN
31 367	112 RCL 29	194 P-R	277 X<=Y?	359 FC? 21	441 DEG	523 .002
32 *	113 -	195 RCL 30	278 FIX 3	360 FS? 01	442 RCL 06	524 *
33 INT	114 360	196 X<>Y	279 RDN	361 SF 07	443*LBL 37	525 +
34 X<>Y	115 MOD	197 P-R	280 ARCL X	362 CLA	444 RDN	526 FIX 2
35 1 E4	116 1	198 RDN	281 FS? 07	363*LBL 30	445 R-P	527 RND
36 /	117 RCL 09	199 X<>Y	282 "F AU"	364 FC?C 05	446 X<>Y	528 HR
37 ST+ 24	118 1/X	200 R↑	283 XEQ 80	365 RTN	447 R↑	529 HMS
38 LASTX	119 +	201 RCL 01	284 FS? 07	366 SF 06	448 +	530 ARCL X
39 *	120 /	202 XEQ 37	285 "FDM="	367 FIX 7	449 X<>Y	531 RTN
40 +	121 STO 25	203 RDN	286 60	368 XEQ 31	450 P-R	532*LBL 71
41 RCL 27	122*LBL 25	204 R-P	287 RCL 19	369 STO 21	451 RTN	533 15
42 365.25	123 RCL 25	205 R↑	288 RCL 23	370 X<>Y	452*LBL "M"	534 /
43 *	124 360	206 CHS	289 /	371 STO 22	453 FS? 00	535 HMS
44 INT	125 /	207 X<>Y	290 FIX 2	372 7P<>S	454 GTO 00	536*LBL 72
45 +	126 RCL 08	208 R-P	291 X>Y?	373 XEQ 31	455 "MAGN="	537 FIX 4
46 15048	127 +	209 RDN	292 GTO 00	374 XEQ 38	456 FIX 2	538 RND
47 +	128 STO 28	210 STO 22	293 ARCL X	375 RCL 08	457 ARCL 20	539 HR
48 STO 27	129 FS? 00	211 RDN	294 "F S"	376 XEQ 37	458 AVIEW	540 HMS
49 RCL 08	130 SF 05	212 RCL 26	295 GTO 01	377 7P<>S	459 STOP	541 RND
50 +	131 SF 06	213 X<>Y	296*LBL 00	378 RCL 21	460*LBL 00	542 ENTER↑
51 RCL 09	132 RTN	214 -	297 X<>Y	379 -	461 "UNKNOWN	543 ENTER↑
52 /	133*LBL "DT"	215 360	298 /	380 X<>Y	"	544 SIGN
53 RCL 08	134 ADV	216 MOD	299 HMS	381 RCL 22	462 PROMPT	545 10
54 +	135 10.023	217 STO 21	300 RND	382 -	463*LBL "H0"	546 /
55 .1548923	136 RDTAX	218*LBL 05	301 HR	383 X<>Y	464 HR	547 MOD
56 +	137 CF 00	219 "FIX"	302 HMS	384 XEQ 38	465 STO 32	548 -
57 RCL 00	138 CF 05	220 FS? 21	303 ARCL X	385 R-P	466 "H0="	549 FIX 1
58 -	139 RCL 12	221 AVIEW	304 "F M"	386 X<>Y	467 XEQ 70	550 ARCL X
59 FRC	140 SIGN	222 GTO 14	305*LBL 01	387 STO 21	468 AVIEW	551 LASTX
60 360	141 X*0?	223*LBL 29	306 XEQ 81	388 RDN	469 STOP	552 100
61 *	142 SF 00	224 ADV	307 STOP	389 R-P	470*LBL "RI"	553 *
62 STO 29	143 X*0?	225 CF 00	308*LBL 02	390 STO 23	471 "RISE="	554 ABS
63 RCL 25	144 SF 05	226 CF 05	309 CLA	391 RDN	472 SF 08	555 FIX 2
64 XEQ 20	145 SF 06	227 CLA	310 FIX 2	392 STO 22	473 STO 03	556 ARCL X
65*LBL "-D"	146*LBL "0"	228 ASTO 10	311 RCL 23	393 RTN	474*LBL "SE"	557 RTN
66 "DAT="	147 CLA	229 ASTO 11	312 RND	394*LBL 38	475 "SET="	558*LBL 80
67 1900	148 ARCL 10	230 ASTO 20	313 10	395 RCL 07	476 CF 08	559 FS? 01
68 RCL 24	149 ARCL 11	231 CLX	314 X<=Y?	396 X<>Y	477*LBL 03	560 GTO 81
69 +	150 XEQ 81	232 STO 12	315 FIX 1	397 RDN	478 SF 09	561 "I, "
70 XEQ 72	151 RCL 12	233 STO 23	316 RDN	398 XEQ 37	479 GTO 04	562 RTN
71 AVIEW	152 SIGN	234 RTN	317 RND	399 R↑	480*LBL "CU"	563*LBL 81
72 STOP	153 X*0?	235*LBL "RD"	318 R↑	400 RTN	481 "CULM="	564 FS? 21
73*LBL "CT"	154 STOP	236*LBL 14	319 X↑2	401*LBL 31	482 CF 09	565 AVIEW
74 HR	155 ARCL 12	237 XEQ 39	320 X<=Y?	402 RAD	483*LBL 04	566 FC? 21
75 15	156 ARCL 13	238 FS? 07	321 FIX 0	403 RCL 27	484 XEQ 40	567 PROMPT
76 *	157 XEQ 81	239 "RA="	322 RDN	404 RCL 28	485 FS? 00	568 CLA
77 XEQ 20	158 ARCL 16	240 RCL 21	323 "DIST="	405 +	486 XEQ 40	569 RTN
78*LBL "-C"	159 ARCL 17	241 15	324 ARCL X	406 RCL 03	487 RCL 25	570 .END.
79 "CIV.TI.	160 ARCL 18	242 /	325 "F LY"	407 -	488 XEQ 71	
"	161 ARCL 19	243 24	326 XEQ 81	408 RCL 02	489 AVIEW	
80 RCL 25	162 AVIEW	244 MOD	327 STOP	409 *	490 STOP	
81 XEQ 71	163 STOP	245 XEQ 70	328*LBL 35	410 ENTER↑	491*LBL 40	
82 AVIEW	164 GTO "0"	246 XEQ 80			492 XEQ 30	

PPC - Die Programmierbaren

Texas-Rechner mit HP-Logik

Martin LEIBUNDGUT

PS B

Mit diesem Programm "Umgekehrte Polnische Notation" kann man mit dem Rechner TI 58/59 in UPN (HP-Technik) rechnen. Für die speziellen UPN-Befehle werden die Labels A-E' verwendet oder durch geschickte SBR-Anweisungen kann man sogar Programme (HP-25) in den TI eintippen und direkt lösen.

Da der TI kein Eingabeflag besitzt, besteht eine kleine Differenz zur normalen UPN (siehe folgendes Beispiel):

$$\frac{(1+4)*5^3}{2*4} = 78,125$$

=====

der Wert der vor der SBR RCL-Anweisung im Anzeigeregister war, wurde "geentert". Möglich ist auch die Anweisung

RCL17
E

Eingabe	Befehl	Anzeige
1	Enter	1
4	+	5
	Enter	5
5	Enter	5
3	y	125
	*	625
	Enter	625
2	Enter	2
4	*	8
		78,125
		=====

Erfolgt unmittelbar nach einer Befehlseingabe eine Dateneingabe, so muss zuerst "Enter" gedrückt werden. Die Register 01.....05 dürfen für weitere Programme nicht benützt werden.

Kartenbeschriftung:

TEXAS INSTRUMENTS				
UPN	SBR	-(RCL/CLR)		
-	÷	$\frac{x}{y}$	Last x	R↓
+	x	y^x	x-y	Enter

Wenn Sie Programme schreiben wollen und die Label A bis E' freihalten wollen, können Sie diese einfach durch andere Labels ersetzen.

Der Speicheraufruf ist wie folgt durchzuführen:

RCL 17: SBR RCL
17 R/S
"xxxx"

BENUTZTE LABELS

Label A :	Addieren
A' :	Subtrahieren
B :	Multiplizieren
B' :	Dividieren
C :	Potenzieren
C' :	Radizieren
D :	x-y vertauschen
D' :	Last x
E :	Enter
E' :	roll down
CLR :	Datenregister löschen
RCL :	Registerraufruf

000	76	LBL	042	44	SUM	084	45	YX
001	25	CLR	043	01	01	085	43	RCL
002	36	PGM	044	76	LBL	086	01	01
003	01	01	045	42	STD	087	54)
004	71	SBR	046	43	RCL	088	42	STD
005	25	CLR	047	03	03	089	01	01
006	92	RTN	048	48	EXC	090	61	GTD
007	76	LBL	049	02	02	091	42	STD
008	15	E	050	48	EXC	092	76	LBL
009	42	STD	051	01	01	093	18	C'
010	04	04	052	92	RTN	094	42	STD
011	48	EXC	053	76	LBL	095	04	04
012	01	01	054	16	A'	096	53	(
013	48	EXC	055	42	STD	097	48	EXC
014	02	02	056	04	04	098	01	01
015	42	STD	057	94	+/-	099	22	INV
016	03	03	058	61	GTD	100	45	YX
017	43	RCL	059	11	A'	101	43	RCL
018	01	01	060	76	LBL	102	01	01
019	92	RTN	061	12	B	103	54)
020	76	LBL	062	42	STD	104	42	STD
021	10	E'	063	04	04	105	01	01
022	42	STD	064	49	PRD	106	61	GTD
023	04	04	065	01	01	107	42	STD
024	48	EXC	066	61	GTD	108	76	LBL
025	03	03	067	42	STD	109	14	D
026	48	EXC	068	76	LBL	110	43	RCL
027	02	02	069	17	B'	111	04	04
028	48	EXC	070	42	STD	112	92	RTN
029	01	01	071	04	04	113	76	LBL
030	92	RTN	072	22	INV	114	43	RCL
031	76	LBL	073	49	PRD	115	15	E
032	14	D	074	01	01	116	92	RTN
033	48	EXC	075	61	GTD	117	42	STD
034	01	01	076	42	STD	118	05	05
035	42	STD	077	76	LBL	119	73	RC*
036	04	04	078	13	C	120	05	05
037	92	RTN	079	42	STD	121	42	STD
038	76	LBL	080	04	04	122	04	04
039	11	A	081	53	(123	92	RTN
040	42	STD	082	48	EXC	124	00	0
041	04	04	083	01	01	125	00	0

OSI Video-Umbau

Bohumil KYRIAN

MH F

Der Videogenerator des OSI wird um einen einstellbaren Dot-Generator mit dem dazugehörigem Binärteiler erweitert, um die Dichte der geschriebenen Punkte wählen zu können.

schaltet. Für den Oszillator wird eine einfache Schaltung mit Schmitt-Trigger (U28;4-6) verwendet, die sich gut starten und stop-

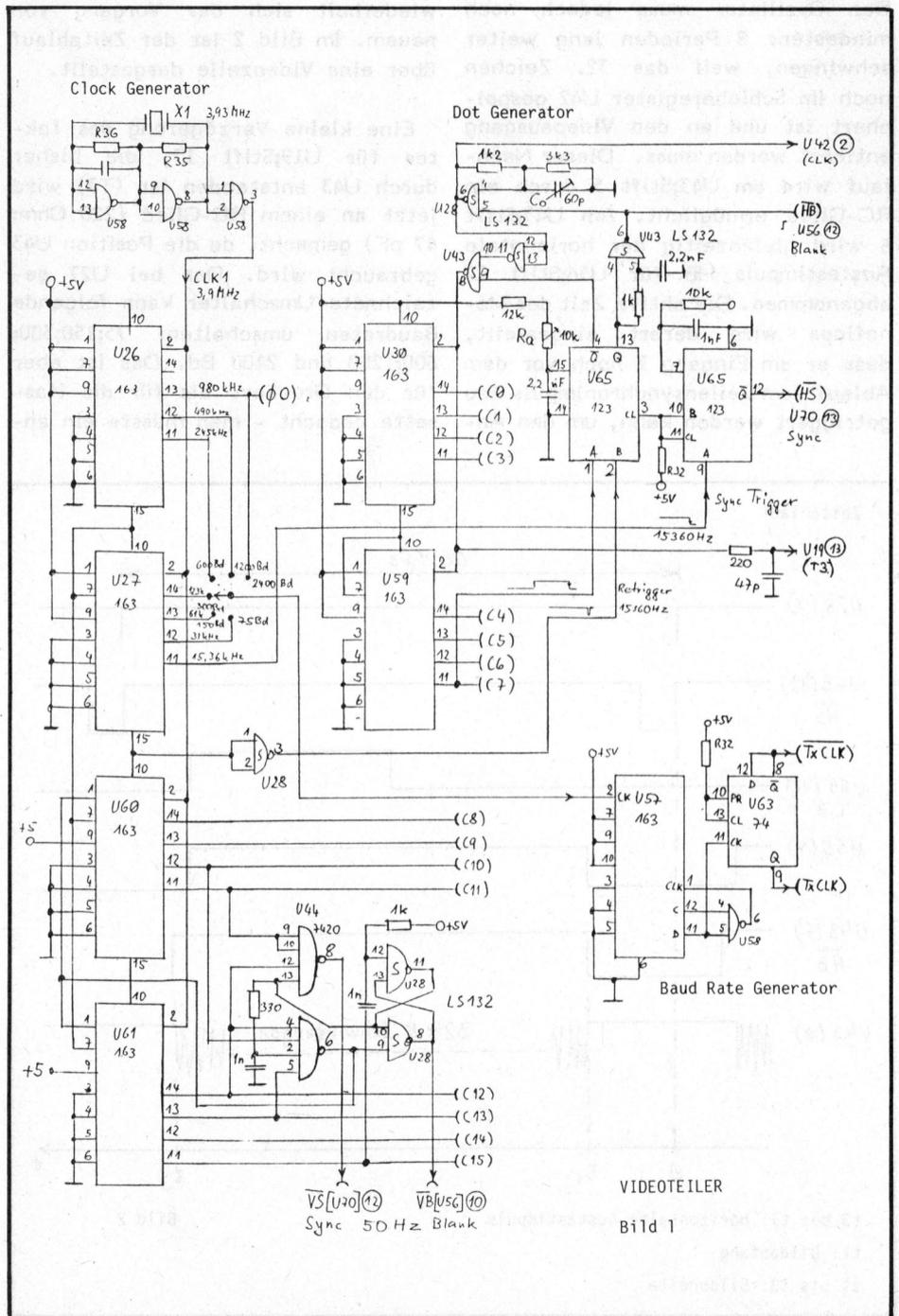
FUNKTION

Bisher wurde der Punktraster von der Quarzfrequenz 3.92 MHz abgeleitet. Wenn wir die Zeit für den Zeilensynchronimpuls und Rücklauf abziehen um den Bildinhalt auf die sichtbare Breite zu bringen, muss natürlich eine höhere Frequenz verwendet werden. Der dazu notwendige Oszillator muss zwar nicht besonders genau sein, dafür soll er nach jedem Zeilenanfang mit genauer Phase neu gestartet werden können. Der folgende Teiler treibt dann die Adressierung des Video-RAM's und des Charaktergenerators über eine Videozeile (32*8 Punkte). Gegenüber der bisherigen Anordnung wird ein horizontaler Austastimpuls generiert und dem Videosignal beige-mischt.

SCHALTUNG (Bild 1)

Der bisherige quartzgesteuerte Videoteiler bleibt im Prinzip bestehen, weil er ausser den Synchronimpulsen auch die Clockfrequenz für den Mikroprozessor und Baudrate-Generator liefert. Wegen der fertigen Verdrahtung der Leitungen C0 bis C7 von U30 und U59 wurden jedoch diese zwei IC's aus der Kette genommen und durch zwei neue (U26 und U27) ersetzt - man muss dann weniger Leitungen ändern.

Sonst arbeitet dieser Teiler gleich wie bisher und wie in Mikro- und Kleincomputer 80-2 beschrieben. Die beiden Teiler U30 und U59 werden dem neuen Oszillator nachge-



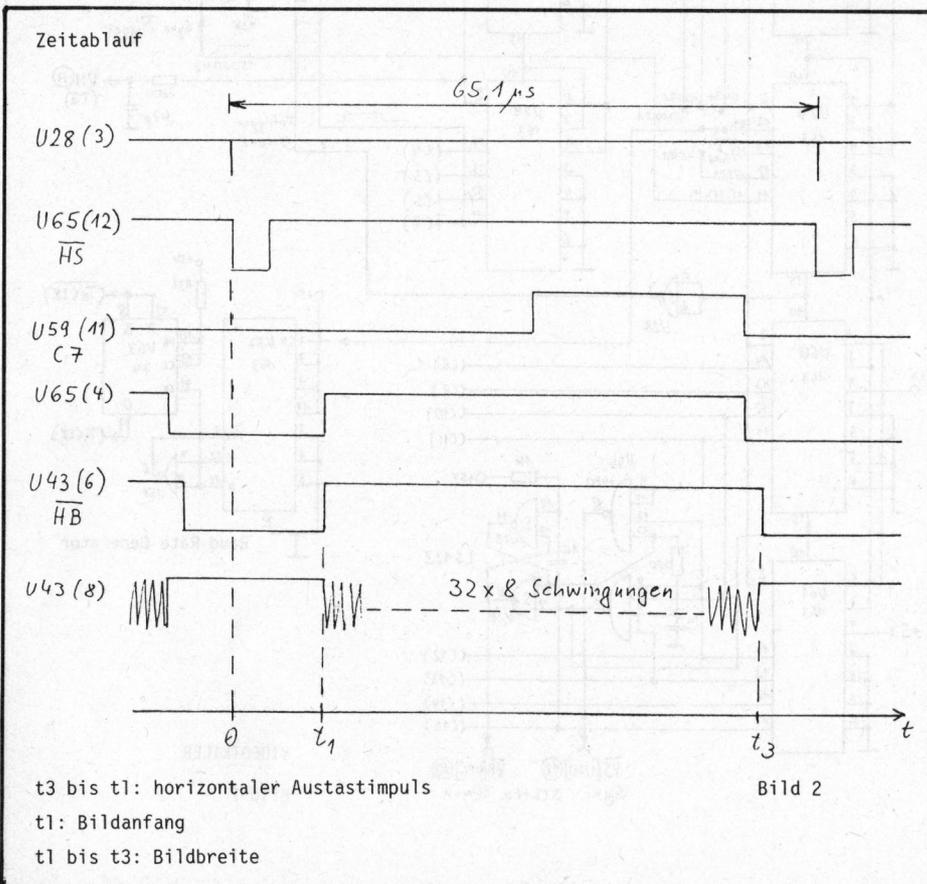
VIDEOTEILER
Bild 1

pen lässt. Das ist notwendig, denn der Oszillator und die Teiler dürfen erst dann starten, wenn der Strahl links am Bildschirm schon sichtbar ist und stoppen bevor er den rechten Rand erreicht hat.

Nach dem letzten Takt des Oszillators geht C7 (Stift 11 am U59) auf 0 und triggert den Monoflop U65 am Eingang 1. Dadurch werden die beiden Teiler U30 und U59 gesperrt (C0 bis C7 bleiben auf 0). Der Oszillator muss jedoch noch mindestens 8 Perioden lang weiter schwingen, weil das 32. Zeichen noch im Schieberegister U42 gespeichert ist und an den Videoausgang entleert werden muss. Dieser Nachlauf wird am U43;Stift 5 durch ein RC-Glied ermöglicht. Am U43;Stift 6 wird gleichzeitig der horizontale Austastimpuls HB für U56;Stift 12 abgenommen. Die aktive Zeit des Monoflops wird derart eingestellt, dass er am Eingang 2 noch vor dem Ablauf vom Zeilensynchronimpuls neu getriggert werden kann, um den An-

fang der neuen Zeile am Zeilensynchronimpuls zu orientieren. Zum gleichen Zeitpunkt wird nämlich von U27;Stift 11 der zweite Monoflop U65 am Eingang 9 getriggert um den Zeilensynchronimpuls am Ausgang 12 zu produzieren. Erst einige us später läuft der linke Monoflop ab und gibt die Teiler U30;U59 an den Oszillator frei. Eine neue Zeile wird geschrieben, bis die beiden Teiler nach dem 32. Zeichen den Höchststand wieder erreicht haben. Dann wiederholt sich der Vorgang von neuem. Im Bild 2 ist der Zeitablauf über eine Videozeile dargestellt.

Eine kleine Verzögerung des Taktes für U19;Stift 13, die bisher durch U43 entstanden ist (T3) wird jetzt an einem RC-Glied (220 Ohm; 47 pF) gemacht, da die Position U43 gebraucht wird. Der bei U27 gezeichnete Umschalter kann folgende Baudraten umschalten: 75;150;300; 600;1200 und 2400 Bd. Das ist eher für den Drucker, als für die Kassette gedacht - man müsste ein an-



Veranstaltungskalender rund um den Computer

Was Wann Wo?

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

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

SICOB
Internationale Messe für
Datenverarbeitung, Kommuni-
kation und Büroorganisation
17. - 26. September 1980
Paris

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

INTERBIURO
Internationale Fachausstellung
für Bürotechnik
12. - 17. Oktober
Posen

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

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

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

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

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

deres Modem für den Kassettenanschluss haben - das Bestehende kann nur 300 Bd. verarbeiten. Der Umschalter muss natürlich nicht verdrahtet werden - der Takt für den Baudrate Generator wird dann von U27;Stift 14 genommen.

Der Takt T3 wird noch am U56; Stift 13 zur Videoaustattung gebraucht. Es ist aber auch möglich, den Stift 13 auf +5V anzuschliessen, wenn man über einen HF-Modulator am Fernseher arbeitet. Der Kontrast kann dadurch etwas verbessert werden.

UMBAU

Es werden folgende Bauteile benötigt:

- 2 Stk 74LS163 (U26;U27)
- 2 Stk 74LS132 (U28;U43)
- 1 Stk Trimmkond. 60 pF (keramisch)
- 1 Stk Trimpot. 10 kOhm
- 1 Stk Folienkond. 2.2nF
- 1 Stk Kond. 47 pF
- 1 Stk Kond. 2.2nF
- Widerstände 220 Ohm; 1k; 1.2k; 3.3k; 12k

Die IC's werden am besten wieder in Sockel gesteckt, die Positionen sind im Users Manual zu finden. Die ursprüngliche U43 (7408) muss gelötet werden. Wer keinen LötKolben-Aufsatz hat, schneidet sich am

besten aus 1 mm Kupferblech ein 8 x 20 mm grosses Stück aus und biegt es längs ein wenig durch. Dann wird dieses Dächlein gut verzinkt und an alle Lötstellen der IC mit dem LötKolben gedrückt. Wenn alle heiss sind, lässt sich die IC leicht ausziehen. Dann werden die Löcher mit der Saugpumpe oder Stahlnadel freigemacht.

Der Trimmkondensator und die zwei Widerstände vom Oszillator können in der Position U29 eingelötet werden. Für die Zusatzverbindungen eignen sich am besten die dünnen Wirewrap-Drähte mit wärmebeständiger Isolation. Litzen sind nicht geeignet. Bei den Bahnunterbrechungen muss darauf geachtet werden, dass unterbrochene Schleifen wieder verbunden werden. Da fehlt leider in den geteilten Schemata im Users Manual jede Uebersicht - es wird empfohlen die "Servicing Data For Computerboards 600 & 610" zu verwenden - dort sind alle Verbindungen voll gezeichnet.

Der Umbau ist vom Schema her gesehen nicht kompliziert, die praktische Verdrahtung auf der Printplatte sieht jedoch recht aufwendig aus. Wer sich nicht ganz sicher fühlt, sollte sich zuerst einen detaillierten Plan aufstellen.

Kritisch ist die Schaltung auf keinen Fall; wenn sie nicht funk-

tioniert, sind nur vergessene Verbindungen oder Bahnunterbrechungen schuld daran. Die Einstellung ist denkbar einfach - mit Co synchronisiert man den Oszillator - in breitem Bereich ändert sich dann nur die Bildbreite. Mit Ra wird dann das Bild auf dem Schirm zentriert. Am besten eignet sich dazu der Zeichensalat nach dem Einschalten bevor man RESET drückt.

BETRIEB

Zum Schreiben über die ganze Breite von 32 Zeichen verwendet man am besten die Subroutine:

```
61000 LX=LEN(M$):FOR I=0 TO
LX-1: POKE B+I, ASC(RIGHT$
(M$,LX-I)):NEXT:RETURN
```

Im letzten Artikel (Heft 80-2, Seite 46) hat sich leider in der Subroutine ein Fehler eingeschlichen - der Ausdruck (M\$,LX-I) ist richtig. (Nicht M\$.LX1).

In der nächsten Folge wird eine 1 kByte RAM-Erweiterung mit CMOS-Speicher und Stützbatterie beschrieben, die speziell für Maschinensprache geeignet ist. Dazu wird auch ein Programm für Modifikation des Betriebssystems präsentiert womit automatisch 32 Zeichen pro Zeile geschrieben werden - und das auch von der Tastatur.

Verkaufe wegen Zeitmangel

- * Commodore PET 32K grosse Tastatur
- * mit Toolkit
- * Recorder
- * CBM Printer
- * CBM Dual Floppy
- * Anschlusskabel

jetziger Neupreis

Verkaufspreis

alle Geräte noch kein Jahr alt!

Tel. 064 / 71 19 14
Herrn Helmut RUPP / Rest. ZIHL
5712 Beinwil am See

Bei Abnahme der gesamten Konfiguration:

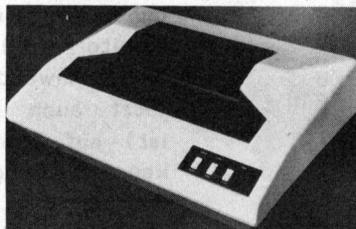
Gratis!

- Basic Software Library Vol. 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, (ca. Fr. 900.-)
- ca. 40 Spiele Kass. und Disk., verschied. Geschäftsprogramme (Fr. 700.-)
- ELCOMP 1978/79/80
- Cass. Zeitschrift CURSOR (engl.) 20 Ausg. (Fr. 700.-)
- viele Bücher, Kurse usw.

Fr. 2750.-
Fr. 145.-
Fr. 260.-
Fr. 1750.-
Fr. 2750.-
Fr. 100.-
Fr. 7755.-
Fr. 7200.-

DOLPHIN BD-80P

Fr. 2950.-- (inkl. Extras)



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

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

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

RINGLER

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

Programmschutz für AIM 65

Ernst BÜRGERMEISTER

MS B

Jeder Computerbesitzer möchte sich vor Software-Dieben schützen. Für den Einplatinencomputer AIM 65 stellt der Autor eine programmtechnische Lösung vor, die jede Aufzeichnung, ob in Assembler oder BASIC, vor fremdem Zugriff schützt.

Normalerweise kann beim AIM 65 jedes Programm gelesen werden, indem man entweder in Basic mit Load oder mit dem Monitorbefehl L und irgend einem Buchstaben als File das Bandgerät laufen lässt. Die Anzeige gibt dann fortlaufend bekannt was für Filenamen sich auf dem Band befinden. Mit diesen Namen lässt sich das Programm dann mühelos lesen.

In dem hier beschriebenen Programm wird nun das Monitor-Dump und das Monitor-Load Programm, so geändert (ergänzt) dass sich Filenamen verwenden lassen, die von der Anzeige nicht angezeigt werden können. Damit erreichen wir, dass niemand, der das File nicht kennt das Programm lesen oder starten kann, da er ja den Filenamen nicht eingeben kann.

PROGRAMM FUER LOAD:

```

/17
0FB6 A9 LDA #F8
0FB8 48 PHA
0FB9 A9 LDA #6F
0FBB 48 PHA
0FBC A9 LDA #E2
0FBE 48 PHA
0FBF A9 LDA #E8
0FC1 48 PHA
0FC2 A0 LDY #2A
0FC4 20 JSR E970
0FC7 80 STA A412
0FCA A2 LDX #00
0FCC A9 LDA #E8
0FCE 48 PHA
0FCF A9 LDA #58
0FD1 48 PHA
0FD2 4C JMP 0F9B
    
```

Anwendung: Falls ein Basic-Programm aufgezeichnet werden soll,

muss zuerst mit Taste ESC in den Monitor gewechselt werden. Zuerst müssen die beiden Programme in den Speicher geladen werden. (Die Speicherauszüge dienen nur zur Kontrolle). Eingeben des Files in die Speicherplätze 0FD5 bis 0FD9. Nun sind alle 5 Speicher mit zweistelligen (Hexadezimalen) Werten zu füllen. Um den gewünschten Sicherheitseffekt zu erreichen, sind die Zahlen von 00 bis 20 und von 5F bis 7F mindestens zum Teil zu verwenden. Als Beispiel können die Werte 01, 02, 03, 04, 05 verwendet werden.

SPEICHERAUSZUG/LOAD:

```

<M>=FB6 A9 F8 48 A9
< > 0FBA 6F 48 A9 E2
< > 0FBE 48 A9 E8 48
< > 0FC2 A0 2A 20 70
< > 0FC6 E9 8D 12 A4
< > 0FCA A2 00 A9 E8
< > 0FCE 48 A9 58 48
< > 0FD2 4C 9B 0F 01
< > 0FD6 02 03 04 05
    File (Bsp.)
    
```

Vergessen Sie nicht nach dem Eingeben die beiden Programme mit dem Monitorbefehl D-Taste (Gebrauch siehe Anwender-Handbuch, welches jetzt auch in deutsch erhältlich ist) auf Band aufzuzeichnen. Nun kann das Programm bei der Adresse F60 gestartet werden. Auf dem Display muss jetzt "FROM=" erscheinen und damit ist die Anfangsadresse (Hexadezimal) der Aufzeichnung einzugeben, und nach der Anzeige "TO=" die Endadresse.

PROGRAMM FUER DUMP:

```

<K>*=F60
/41
0F60 A9 LDA #F8
0F62 48 PHA
0F63 A9 LDA #6F
0F65 48 PHA
0F66 A0 LDA A410
0F69 48 PHA
0F6A A9 LDA #00
0F6C 80 STA A410
0F6F 20 JSR EA24
0F72 20 JSR E7A3
0F75 B0 BCS 0F72
0F77 20 JSR E83E
0F7A 20 JSR F910
0F7D 20 JSR E7A7
0F80 B0 BCS 0F7D
0F82 20 JSR EA13
0F85 A9 LDA #E4
0F87 48 PHA
0F88 A9 LDA #61
0F8A 48 PHA
0F8B A0 LDY #2D
0F8D 20 JSR E970
0F90 80 STA A413
0F93 A2 LDX #01
0F95 A9 LDA #E8
0F97 48 PHA
0F98 A9 LDA #01
0F9A 48 PHA
0F9B 20 JSR EB9E
0F9E A9 LDA #E8
0FA0 48 PHA
0FA1 A9 LDA #A7
0FA3 48 PHA
0FA4 A0 LDY #00
0FA6 B9 LDA 0FD5,Y
0FA9 99 STA A42E,Y
0FAC C8 INY
0FAD C0 CPY #05
0FAF D0 BNE 0FA6
0FB1 A9 LDA #20
0FB3 4C JMP E83E
    
```

Für die Aufzeichnung eines Basic-Programmes sind die zwei Teile von Adresse 0000 bis 0114 und von 0212 bis XX aufzuzeichnen. Wobei XX je nach der Grösse des Programmes schwankt. Es kann aber berechnet werden: Mit der Basic-Funktion FRE (1) zeigt der Computer die Anzahl der freien Speicher an. Wenn man jetzt von der gesamten Speicheranzahl (4096 bei 4 Kilobyte) die

freien Speicher abzieht und das Ergebnis in Hexadezimal umrechnet, erhält man XX. Am besten gibt man noch einen Sicherheitszuschlag hinzu.

Auf die Frage "OUT=" gibt man wie normal T für Tape ein. Jetzt erscheint nicht wie erwartet "F=", sondern "T=", da ja das File aus dem Speicher gelesen wird. Hier ist 1 oder 2 einzugeben, je nach dem, welcher Bandanschluss benutzt wird. Nach dem Return wird nun aufgezeichnet und danach kann noch ein weiterer Teil aufgezeichnet werden oder auch nicht. Wenn das Zeichen ">" erscheint, ist die Aufzeichnung abgeschlossen.

Die Aufzeichnung kann nur mit dem 2. Programm (LOAD) kontrolliert werden. Es empfiehlt sich daher, eine Reserve-Aufzeichnung mit nor-

malem Monitor-Load zu machen, die am Schluss wieder zu löschen ist. Schreiben Sie sich auf jeden Fall die File-Kombination für das jeweilige Programm auf, da dieses sonst nicht mehr gelesen werden kann.

Das Laden des gesicherten Programms ist nur mit dem 2. Programm (LOAD) möglich. Will man ein gesichertes Basic-Programm einlesen, so ist zuerst der Basic-Interpreter zu initialisieren (Taste 5), mit Eingabe der Speicherkapazität und Druckerbreite. Danach mit Taste ESC zurück in den Monitor. Das Code-File ist an der gleichen Stelle in den Speicher einzugeben. Startadresse ist FB6, hier ist nur noch "T" für Tape und 1 oder 2 für das entsprechende Band einzugeben. Nach dem Einlesen erscheint das Zeichen ">", damit ist das Lesen beendet. Wenn ein Basic-Programm

eingelassen wurde, ist jetzt die Taste 6 zu drücken und man ist wieder im Basic.

SPEICHERAUSZUG/DUMP:

```
<M>=F60 A9 F8 48 A9
< > 0F64 6F 48 AD 10
< > 0F68 A4 48 A9 00
< > 0F6C 8D 10 A4 20
< > 0F70 24 EA 20 A3
< > 0F74 E7 B0 FB 20
< > 0F78 3E E8 20 10
< > 0F7C F9 20 A7 E7
< > 0F80 B0 FB 20 13
< > 0F84 EA A9 E4 48
< > 0F88 A9 61 48 A0
< > 0F8C 2D 20 70 E9
< > 0F90 8D 13 A4 A2
< > 0F94 01 A9 E8 48
< > 0F98 A9 81 48 20
< > 0F9C 9E EB A9 E8
< > 0FA0 48 A9 A7 48
< > 0FA4 A0 00 B9 D5
< > 0FA8 0F 99 2E A4
< > 0FAC C8 C0 05 D0
< > 0FB0 F5 A9 20 4C
< > 0FB4 3E E8 A9 F8
```

MIKRO- UND KLEINCOMPUTER

BÖRSE

Suche Occ. Sorcerer mit Videomonitor + Rekorder. H.U. Känzig, 2560 Nidau Tel. G 032-51 94 94

PET 32K, kl.Tast. + Kass.ger., alte + neue ROM, Fr. 2100.—; CEM 3032 neueste Ausf. + Toolkit Fr. 2400.— CENTRONICS 779 Fr. 2850.—. Viele BASIC-Programme auf Kass.+Disk. gratis dazu. Tel. 01-761 77 77 (Schwarz)

Zu verkaufen PET 2001 mit grosser Tastatur und Kassettengerät (2 Mt. alt, mit Garantie, 32 K) Preis Fr. 2600.— Auskunft: Tel. 01-311 57 19 12.00 -13.00

Verk. Terminal: Lear-Siegler ADM-3A wenig gebraucht für Fr. 1500.— Tel. 022-82 07 69 abends

Zu verk., an Höchstangebot: HP-19 C neuwertig mit Zubehör. Suche Teletype od. ähnl. Suche Kontakt zu Nascom-Besitzer, zwecks Programm-Austausch: Tel. 061-98 42 30

Zu verk. PET 2001, 400K Computhink Dual Floppy, 9x7 Matrix Printer MP125, div. Zubehör, auch einzeln. Ev. mit Präzisionswaage + Software Tel. G (01) 945 04 10 Hr. Poltera Tel. P (01) 954 19 61 abends

Zu verkaufen: PPC II 59 inkl. PC 100B. Selten gebraucht daher absolut neuwertig. VP Fr. 620.— Tel. P 034-22 51 02 Tel. G 065-35 22 78

Zu verkaufen CEM Floppy Disk Model 2040 Occ. Anfragen unter Tel. 057-5 39 77 intern 14 oder ab 18.00 Tel. 057-5 71 90

Zu kaufen gesucht: HP 97 Occ. in gutem Zust. evtl. mit Programmen für Bauingenieurwesen. Angebote an: G.U. Wulff, 8494 Bauma Tel. 052-46 24 81-82

Zu verkaufen: 2 OSI-Superboard II inkl. Modulator (VHF), Netzteil/Trafo. Preis: Fr. 760.— (+ Versandkosten) Tel. 01-954 10 70

Gesucht Occasions Small Business Videocomputer 32 - 64K Dualfloppy Einzelblattdrucker inkl. Prog. Adress/Textverarb./Fakt./EVF/NEU Tel. 021-22 33 26 int. 2

Verk. PET 2001, Computhink 200K-Floppy + Drucker (Auswahl), Betsi (PET-S100 Adapter) mit S100-Expansions-Karte 32K (24K Best.), evtl. mit Anwenderprogramm nach Wunsch (z.B. Wortprozessor) Tel. 056-41 89 63 Kemler

GELEGENHEIT für "technisch Begabte" IBM Selectric II wenig gebraucht! Tel. 041-31 45 45 Bitte Herrn A. Llopart verlangen

Zu verk. PET 2001-8 erweitert auf 32K, gr.Tastatur, Dual-Disk 2x200K, Centronics 779 Matrixprinter (Tractor-feed) ev. mit Programm FIBU. Tel. 057-8 29 21

Verk. TRS 80 Level II 16K inkl. Bildschirm + Tape-Deck VP Fr. 1650.—. Dazu Matrix-Drucker Anadex P8000 m. Serial-Interface, VP Fr. 2100.—. Alle Geräte in gutem Zustand inkl. Manuals. Tel. 061-22 55 11/505

Commodore 40 KB Profi-Ausführung + Floppy 2x200 KB viel Zubehör und interessante Software Fr. 4000.— mit Centronics 779, Fr. 6000.— Logistik Consult Rollig & Co. 5107 Schninznach Dorf 650

Wegen Systemänderung zu verk. Sorcerer 48K mit allen Manuals + Software (Textverarbeitungs-, Entwicklungs- Eprom-PAC), Video 100, Drucker Epson TX-80. Alles erst wenige Mt. alt. Tel. 01-54 31 21

Autorennfahrer sucht für seinen Modell-Auto-Club einen günstigen AIM 65 (ev. mit Zusatz-Speicher u. Geräten), zur Fahrer-, Runden- u. Zeitauswertung. Angebote sind zu richten an P. Rusch, Tel. G 01-825 57 58/P 01-980 07 35 Sehr günstig abzugeben PET 2001 mit total 40K + Computhink Floppy 2x200K. Markus Frey Tel. 041-44 24 92 ab 19.00 Uhr

Lernen mit dem Computer

Dieter NUSSBAUMER

KS B

Heute stellen wir Ihnen zwei Programme vor, von denen wir annehmen, dass viele Leser ihre Freude daran haben werden. Aus umbruchtechnischen Gründen mussten die Listings an die Spaltenbreite der Zeitschrift angepasst werden. Diese Anpassung hat allerdings keinen Einfluss auf das RUN des Programmes.

Die Programme sind für den PET/CBM geschrieben, lassen sich aber leicht für andere Geräte umschreiben.

Um die Cursorbewegungen leichter programmieren zu können (Druckerproblem), sind alle Bewegungen mittels chr\$ ausgeführt. Damit entfällt die REM-Angabe.

Grundrechnungsarten

Das Programm ermöglicht das Üben von Additions, -Subtraktionen, Multiplikations, - und -Divisionen-Rechnungen und prüft, ob die vorher gewünschte Note erreicht wurde. Wenn nicht, müssen die Übungen so lange wiederholt werden, bis die Wunschnote errechnet wird. Wenn nach 4 maligem Versuch dieselbe Rechnung noch nicht richtig gelöst wurde, wird das Ergebnis vom CBM ausgegeben.

```
100 REM ADDITION
105 REM SUBTRAKTION
110 REM MULTIPLIKATION
115 REM DIVISION
120 REM D. NUSSBAUMER
125 REM D-5620 VELBERT 11
130 PRINTCHR$(147)
```

```
140 PRINT:PRINT:PRINT
150 FORI=1TO40:PRINT"&":NEXT
160 PRINT"#####"CHR$(18)
162 PRINT" MATHE UEBUNGS PR"
164 PRINT"OGRAMM "CHR$(146)
166 PRINT"#####";
170 FORI=1TO40:PRINT"&":NEXT
179 PRINT
180 PRINT"          ADDITI";
182 PRINT"ON      - 1"
189 PRINT
190 PRINT"          SUBTRA";
191 PRINT"KTION - 2"
199 PRINT
200 PRINT"          MULTIP";
201 PRINT"LIKAT. - 3"
209 PRINT
210 PRINT"          DIVISI";
211 PRINT"ON      - 4"
220 PRINT:PRINT
230 PRINT"          --- WELCHE";
231 PRINT" RECHENART ---"
240 GETX$:IFX#=""THEN240
250 IFVAL(X#)>4THEN130
255 IFVAL(X#)=0THEN130
260 PRINTCHR$(147)
270 ONVAL(X#)GOTO280,480
275 ONVAL(X#)-2GOTO680,850
280 REM ADDITION
290 GOSUB1040
300 PRINTCHR$(147)
310 A=INT(RND(1)*10^WS)
315 B=INT(RND(1)*10^WS)
320 GR=GR+1
325 REM GESAMTRECHNUNGEN
330 GOSUB 1250
340 A#=STR$(A):B#=STR$(B)
350 PRINTTAB(10-LEN(A#));A
355 PRINTTAB(9-LEN(B#))"+"B
360 FOR I=1 TO 9-WS
362 PRINT " ";
363 NEXT
364 FOR I=1 TO WS+1
365 PRINT"@";
366 NEXT
367 PRINT
370 FORI=1TO8-WS
372 PRINT" ";:NEXT
380 INPUTC
390 GE=GE+1
395 REM GESAMTVERSUCHE
400 IFC>A+BTHEN410
405 PRINT"          OK WEITER S";
406 PRINT"0":U=0:GOTO 310
```

```
410 PRINT"          --NOCH ";
412 PRINT"EINMAL":U=U+1
414 IF U=4 THEN 430
420 GOTO370
430 REM 4 MAL NICHT ERRATEN!!
440 FORI=1TO9:PRINTCHR$(29);
445 NEXT:PRINTCHR$(145);
450 PRINT"          ";
455 PRINT"          ";
460 U=0
465 PRINT"RICHTIGES ERGEBNI";
466 PRINT"S WAERE ";
467 PRINTCHR$(18)A+B:PRINT
470 GOTO310
480 REM SUBTRAKTION
490 GOSUB1040
500 PRINTCHR$(147)
510 A=INT(RND(1)*10^WS)
515 B=INT(RND(1)*10^WS)
517 IFB>ATHEN D=B
518 B=A-A=D
520 GR=GR+1
525 REM GESAMTRECHNUNGEN
530 GOSUB 1250
540 A#=STR$(A):B#=STR$(B)
550 PRINTTAB(10-LEN(A#));A
555 PRINTTAB(9-LEN(B#))"- "B
560 FORI=1TO9-WS:PRINT " ";
565 NEXT:FORI=1TOWS+1
567 PRINT"@";:NEXT:PRINT
570 FORI=1TO8-WS:PRINT " ";
575 NEXT
576 INPUTC
580 GE=GE+1
585 REM GESAMTVERSUCHE
600 IFC>A-B THEN 610
605 PRINT"          OK WEI";
607 PRINT"TER SO":U=0:GOTO510
610 PRINT"          --NOCH ";
612 PRINT"EINMAL":U=U+1
613 IF U=4 THEN 630
620 GOTO570
630 REM 4 MAL NICHT ERRATEN!!
640 FORI=1TO9
642 PRINTCHR$(29);:NEXT
644 PRINTCHR$(145);
650 PRINT"          ";
655 PRINT"          ";
660 U=0:PRINT"RICHTIGES ERG";
662 PRINT"EBNIS WAERE ";
664 PRINTCHR$(18)A-B:PRINT
670 GOTO510
680 REM MULTIPLIKATION
690 GOSUB1040
700 PRINTCHR$(147)
710 A=INT(RND(1)*10^WS)
715 B=INT(RND(1)*10^WS)
720 GR=GR+1
725 REM GESAMTRECHNUNG
730 GOSUB 1250
740 PRINTA". "B="";
750 INPUTC
760 GE=GE+1
765 REM GESAMTVERSUCH
770 IFC>A*BTHEN780
```

```

775 PRINT"          OK WEI";
776 PRINT"TER SO":U=0:GOTO710
780 PRINT"          --NOCH ";
782 PRINT"EINMAL":U=U+1
784 IF U=4 THEN 800
790 GOTO750
800 REM 4 MAL NICHT ERRATEN!!
810 FORI=1TO9:PRINTCHR$(29);
812 NEXT:PRINTCHR$(145);
820 PRINT"          "
825 PRINT"          "
829 U=0
830 PRINT"RICHTIGES ERGEBNI";
835 PRINT"S WAERE :";
836 PRINTCHR$(18)A*B:PRINT
840 GOTO710
850 REM DIVISION
860 GOSUB1040
870 PRINTCHR$(147)
880 A=INT(RND(1)*10^WS)
885 B=INT(RND(1)*10^WS)
886 IFB>ATHEND=B:B=A:A=D
890 IFB=0THEN880
900 GR=GR+1
905 REM GESAMTRECHNUNG
910 GOSUB 1250
920 E=A*B
930 PRINTE": "B"=";
940 INPUTC
945 GE=GE+1
950 REM GESAMTVERSUCHE
960 IFC>E/BTHEN970
965 PRINT"          OK WE";
966 PRINT"ITER SO":U=0
967 GOTO 880
970 PRINT"          --NOCH";
971 PRINT" EINMAL":U=U+1
972 IFU=4THEN 990
980 GOTO940
990 REM 4 MAL NICHT ERRATEN!!
1000 FORI=1TO9:PRINTCHR$(29);
1005 NEXT:PRINTCHR$(145);
1010 PRINT"          "
1015 PRINT"          "
1020 U=0:PRINT"RICHTIGES ER";
1025 PRINT"GEBNIS WAERE :";
1026 PRINTCHR$(18)E/B:PRINT
1030 GOTO880
1040 REM ABFRAGE DER ANZAHL
1045 REM UND NOTE
1050 PRINTCHR$(147)
1060 PRINT:PRINT:PRINT
1070 PRINT"WIEVIEL RECHNUNG";
1072 PRINT"EN WILLST DU MAC";
1074 PRINT"HEN"
1075 INPUT AN
1076 PRINT
1089 IFAN<10THEN1092
1090 IFAN>100THEN1100
1091 GOTO1110
1092 PRINT"DAS IST ABER ZU ";
1093 PRINT"WENIG-(MIN. 10)"
1094 GOTO1070
1100 PRINT"DAS IST ABER ZU ";
1102 PRINT"VIEL -(MAX. 100)"
1104 GOTO1070
1110 PRINT:PRINT
1120 PRINTCHR$(18)" N O T ";
1122 PRINT"E N S K A L A "
1124 PRINT:PRINT
1130 PRINT" 1=SEHR GUT
1140 PRINT" 2=GUT

```

```

1150 PRINT" 3=BEFRIEDIGEND
1160 PRINT" 4=GENUEGEND
1170 PRINT" 5=NICHT GENUEGEND
1180 PRINT:PRINT
1190 PRINT"WELCHE NOTE WILL";
1192 PRINT"ST DU ERREICHEN";
1194 INPUT NO
1200 PRINT"WIEVIEL STELLIGE";
1202 INPUT" ZAHLEN";WS
1210 IFWS<1THEN 1213
1211 IFWS>8THEN 1220
1212 GOTO1240
1220 PRINT"MAX. 8-STELLIGE!!"
1222 GOTO 1200
1230 PRINTCHR$(147)
1240 RETURN
1250 REM FESTSTELLUNG DER
1255 REM ANZAHL
1258 REM
1260 REM GR=GESAMTRECHNUNGEN
1265 REM
1270 REM GE=GESAMTVERSUCHE
1275 REM
1280 REM AN=ANZAHL DER
1285 REM GEWUENSCHTEN
1286 REM RECHNUNGEN
1288 REM
1290 REM NO=MINDESTNOTE
1300 IFGR<AN+1THENRETURN
1310 GR=GR-1
1320 PRINT:PRINT:
1322 PRINT"FUER"GR"RECHNUNG";
1324 PRINT"EN WAREN"GE"VERS";
1326 PRINT"UCHE"
1330 PRINT"NOTWENDIG DIES E";
1332 PRINT"RGIBT DIE NOTE"
1340 PRINT:PRINT:PRINT
1345 GE=100/GR*(GE-GR)
1346 PRINTCHR$(18);
1350 IFGE=0THEN1360
1351 IFGE<10THEN1362
1352 IFGE<25THEN1364
1353 IFGE<50THEN1367
1354 IFGE>50THEN1369
1360 PRINT"S E H R   G U T"
1361 NA=1:GOTO1400
1362 PRINT"G U T"
1363 NA=2:GOTO1400
1364 PRINT"B E F R I E D I ";
1365 PRINT"G E N D"NA=3
1366 GOTO1400
1367 PRINT"G E N U E G E N ";
1368 PRINT"D":NA=4:GOTO1400
1369 PRINT"N I C H T   G E N";
1370 PRINT" U E G E N D"
1371 NA=5:GOTO1400
1400 IFNA<NO THEN 1403
1401 GOTO1410
1403 PRINTCHR$(18)"GESCHAFF";
1404 PRINT"!!!-- DAS ZIEL I";
1405 PRINT"ST ERREICHT":END
1410 IFNA>INT(NO) THEN 1413
1412 GOTO 1420
1413 PRINT:PRINT
1414 PRINTCHR$(18)"-LEIDER ";
1415 PRINT"NICHT GESCHAFFT!";
1416 PRINT"!!!"
1420 PRINT:PRINT"NOCHMAL VO";
1421 PRINT"N VORNE :";
1430 PRINT:PRINT:PRINT
1440 GE=0:GR=0:RETURN
READY.

```

Fremdsprachen

Das Programm ist so einfach ausgeführt, dass sich eine Beschreibung fast erübrigt. Es ist lediglich wichtig zu wissen, dass die Variable X in Zeile 250 der Anzahl der eingegebenen Vokabeln entspricht, da X für die Bildung der Zufallsvokabel zuständig ist. Wenn also 100 anstelle von 3 Vokabeln eingegeben werden, muss in Zeile 250 X=100 eingegeben werden.

Und nun viel Spass beim Vokabeln lernen!!

```

100 REM          D. NUSSBAUMER
110 REM          VOKABELN
120 PRINTCHR$(147)
130 PRINT:PRINT:PRINT
140 FORI=1TO40
142 PRINTCHR$(18)" ";
144 NEXT
150 PRINT"          V O K A B E";
152 PRINT" L P R O G R A M ";
154 PRINT"M";
160 FOR I=1 TO 45
162 PRINTCHR$(18)" ";
164 NEXT
166 PRINT
168 PRINT
170 PRINT"WIEVIELE WOERTER ";
172 PRINT"SOLLEN ABGEFRAGT ";
174 PRINT"WERDEN":PRINT
176 PRINT
178 INPUT"          ";K
179 IF K<10 THEN 182
180 IF K>100 THEN 190
181 GOTO 200
182 PRINT"UNTER 10 WOERTER ";
184 PRINT"FANGE ICH GAR NIC";
186 PRINT"HT AN!";
188 PRINT:GOTO 170
190 IF K>100 THEN PRINT"NA-";
192 PRINT"DAS IST DOCH ZU V";
194 PRINT"IEL   !!!"
196 PRINT:GOTO 170
200 PRINT"WELCHE NOTE MUSS ";
202 PRINT"LETZTLICH ERREICH";
204 PRINT"   WERDEN -1,2";
206 INPUT" 3, 4, 5, 6";W
210 PRINT
220 PRINT"ANTWORTEN IN DEUT";
222 PRINT"SCH-DANN 1"
230 PRINT
232 PRINT"ANTWORTEN IN ENGL";

```

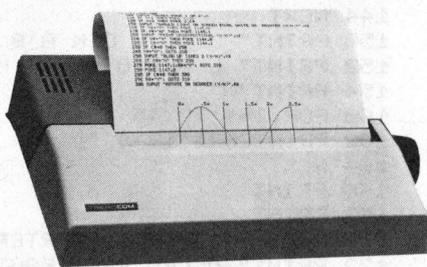
LISTINGS

```

234 INPUT"ISCH-DANN 2";Y
240 F=0:R=0:I=0:J=0:U=0
250 X=15
252 REM ANZAHL DER VOKABELN
254 REM IN DEN DATASATEMENTS
260 A=INT(X*RND(1)+1)
270 RESTORE
280 IFJ>K-1THENGOTO440
290 FORI=1TOA:READA$,B$:NEXTI
300 IFY=1THENGOTO370
310 PRINTB$;" ?";TAB(29);
312 PRINT"R=";R;"F=";F
320 INPUTF$:J=J+1
330 IFF$=A$THEN 332
331 GOTO 340
332 PRINT"RICHTIG":PRINT
333 R=R+1:GOTO 260
340 PRINT"FALSCH"
350 PRINT"RICHTIG WAERE :";A$
360 PRINT:GOTO260
370 PRINTA$;" ?";TAB(30);
372 PRINT"R=";R;"F=";F
380 INPUTF$:J=J+1
390 IFF$=B$THEN 394
392 GOTO 400
394 PRINT:PRINT"RICHTIG"
396 PRINT:R=R+1:GOTO 260
400 F=F+1:PRINT"FALSCH"
410 PRINT"RICHTIG WAERE :";B$
420 IFJ>K-1THENGOTO440
430 GOTO260
440 PRINTCHR$(147)"VON ";F+R;
442 PRINT"VOKABELN SIND"
450 PRINTR;" RICHTIG UND";
452 PRINTF;" FALSCH"
460 T=F+R
461 PRINT
462 PRINT
464 PRINTCHR$(18);
470 IFF=<.05*TTHEN 490
471 IFF=<.15*TTHEN 492
472 IFF=<.3*TTHEN 494
473 IFF=<.45*TTHEN496
474 IFF=<.6*TTHEN498
475 GOTO 500
490 PRINT"S E H R G U T"
491 GOTO 530
492 PRINT"G U T":GOTO 530
494 PRINT"B E F R I E D I G";
495 PRINT" E N T ":GOTO 530
496 PRINT"A U S R E I C H E";
497 PRINT" N T ":GOTO 530
498 PRINT"M A N G E L H A F";
499 PRINT" T ":GOTO 530
500 PRINT"U N G E N U E G E";
501 PRINT" N D ":GOTO 530
530 IFW=1THENS=.05
540 IFW=2THENS=.15
550 IFW=3THENS=.30
560 IFW=4THENS=.45
570 IFW=5THENS=.60
580 IFW=6THENS=1.0
590 IFF=<S*T THEN 598
592 PRINT:PRINT"DU HAST ES ";
593 PRINT"LEIDER NICHT GES";
594 PRINT"HAFFT - NOCHE";
595 PRINT"INMAL"
596 PRINT:PRINT:PRINT
598 PRINT"OK, DU HAST ES GES";
599 PRINT"CHAFFT":END
610 PRINT:PRINT:PRINT
620 FORI=1TO2000:NEXT:GOTO240
630 REM *** VOKABELN ***
640 REM ENGLISCH/DEUTSCH
650 DATABANK-NOTE, BANKNOTE
660 DATAPOUND, PFUND
670 DATAMORE THAN, MEHR ALS
680 DATAJUST, GERADE
690 DATAHE RAN, ER LIEF
700 DATAWORSE, SCHLIMMER
710 DATATHING, DING
720 DATAHE LEFT, ER VERLIESS
730 DATAMOST, MEIST
740 DATATO SHAKE, SCHUETTELN
750 DATABIG, GROSS
760 DATAHE SAW, ER SAH
770 DATAUSUAL, GEMOENLICH
780 DATADANGER, GEFAHR
790 DATAHE TOOK, ER NAHM
READY.

```

TRENDCOM



TRENDCOM 100 200

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

SCHNITTSTELLEN:

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

datamat sa

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

ANCRONA AG

Ihr Lieferant für:

- Apple
- Sorcerer
- ABC 80
- Sharp MZ 80
- Einplatinencomputer
- Fachliteratur
- PROM Programmier-Service
- Lineare, Digitale Schaltkreise

Ladenöffnungszeiten: Mo 13.30 - 18.30
Di - Fr 09.00 - 12.30
13.30 - 18.30
Sa 09.00 - 16.00

ANCRONA AG

Militärstrasse 8 8004 Zürich

Elektronische Bauteile + Messgeräte
01 - 242 30 77 für Industrie + Hobby

GEWUSST WIE!

Interface zum Taschenrechner

Werner VENETZ

-H P

Wer hat nicht schon mit dem Gedanken gespielt, seinen Taschenrechner an ein anderes Gerät anzuschliessen? Wie man so etwas realisieren kann und wie man dazu vorgeht, soll Ihnen der nachstehende Artikel aufzeigen.

Das Interface findet auf einer Europakarte Platz und ist einfach zu realisieren. Am Rechner selbst muss kein Eingriff vorgenommen werden, da nur die Tastenmatrix abgegriffen wird. Es wird mit dem DATA-Bus des Mikroprozessors verbunden. Ein Flag steht dem μP zur Verfügung um den Status des Rechners zu erkennen.

In Verbindung mit den Programmierbaren von Texas Instruments wie SR-52, TI 58/59 und dem Printer PC 100 bietet das Interface folgende Möglichkeiten:

- Auflisten der Memory-Inhalte des μP -Systems
- Steuerung der Taschenrechnerprogramme durch den μP (z.B. 'Pause'-Funktion beim SR-52)
- Programmierung des Taschenrechners mit dem μP und somit Speicherung von Programmen auf Kassette
- Zusammen mit einem A/DC kann ein echtes Off-Line-System aufgebaut werden: Jede beliebige Messgrösse wird vom μP in beliebigen Zeitabständen gelesen, evtl. zwischengespeichert und die Messdaten an den Taschenrechner weitergegeben, der dann mit seinem eigenen Programm, z.B. statistische Berechnungen durchführt
- Besonders interessant dürfte eine Anwendung sein, bei der der TI 58/59 von einem PET bedient wird

TASCHENRECHNER-INTERFACE FUER μP -SYSTEME

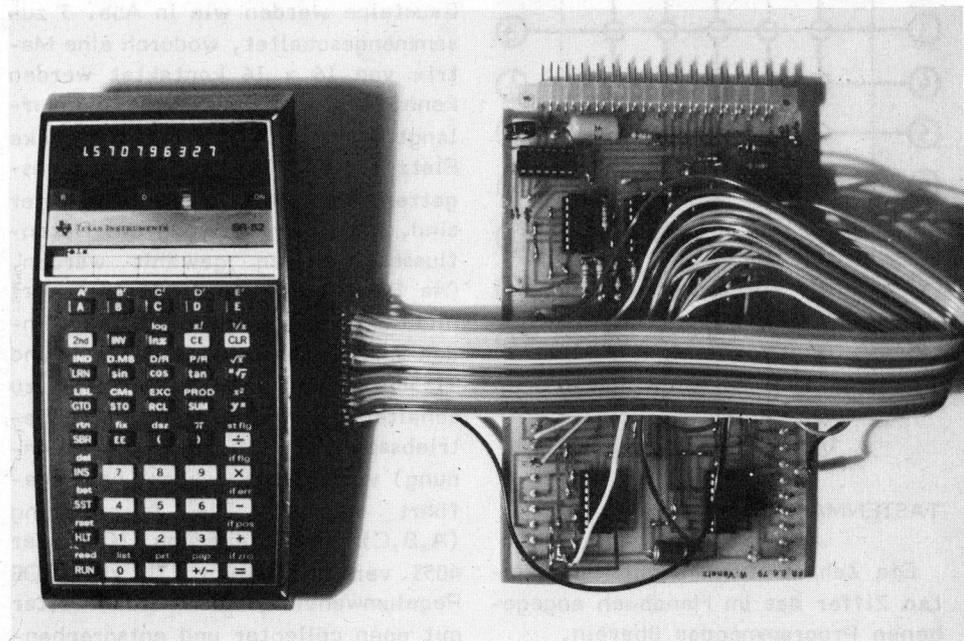
Die Bausteine von Mikrocomputern und Mikroprozessorsystemen sind heute schon so preisgünstig, dass die Digitalelektronik für den Bastler ein erschwingliches Hobby geworden ist. Das Interesse erwartet dabei oft aus der Neugier am Aufbau eines Taschenrechners. Die ersten Versuche werden dann mit einfachen digitalen IC's gemacht und münden früher oder später in einem μP -System. Wenn es dann um die Anschaffung von Peripheriegeräten wie Printer, TV-Monitor oder Floppy-Disk geht, muss man schon wesentlich tiefer in die Tasche greifen. Wenigstens was den Drucker betrifft, möchte dieser Artikel eine preisgünstige Lösung vorstellen, sofern man einen Taschenrechner mit

Printer besitzt, z.B. TI 58/59 oder PC 100.

Ein Eingriff in die Hardware des Printers oder Taschenrechners wäre schwierig, weil dessen Aufbau unbekannt ist. Dagegen kann man kaum von einem Eingriff sprechen, wenn statt dem Tastendruck der nötige Kontakt durch einen elektronischen Schalter verursacht wird. Dazu ist es nötig, die zu- und abführenden Leitungen der Tastenmatrix abzugreifen. Der vorliegende Bericht soll zeigen, wie mit Hilfe einer einfachen Interfaceschaltung die (Tasten-)Steuerung eines Taschenrechners von einem μP -System übernommen werden kann.

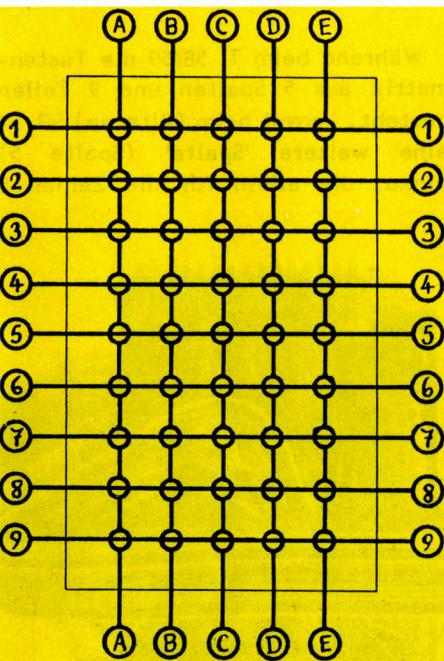
DIE TASTENMATRIX

Während beim TI 58/59 die Tastenmatrix aus 5 Spalten und 9 Zeilen besteht, kommt beim (älteren) SR-52 eine weitere 'Spalte' (Spalte 5) hinzu, die allein für die Zahlen 0



bis 9 bestimmt ist und somit noch eine weitere 'Zeile' benötigt (Zeile 15). Durch einen Tastendruck wird die entsprechende Spaltenleitung mit der korrespondierenden Zeilenleitung verbunden. Dabei ist zu beachten, dass dieser Tastendruck entprellt ist und somit an den elektronischen Schalter folgende Bedingungen gestellt werden müssen:

- Die Taste (bzw. der Kontakt) muss für eine gewisse Zeit gedrückt (bzw. hergestellt) sein
- Von einem Tastendruck zum anderen muss eine Ruhepause ausgespart bleiben
- Keht der Rechner aus dem RUN-Modus in den RECHNEN-Modus zurück, oder hat er soeben eine (längere) Operation beendet, muss ebenfalls eine gewisse Zeit verstreichen bis ein neuer Befehl akzeptiert wird. - Die Geschwindigkeit einer Befehlsfolge wird durch diese Bedingung festgelegt.

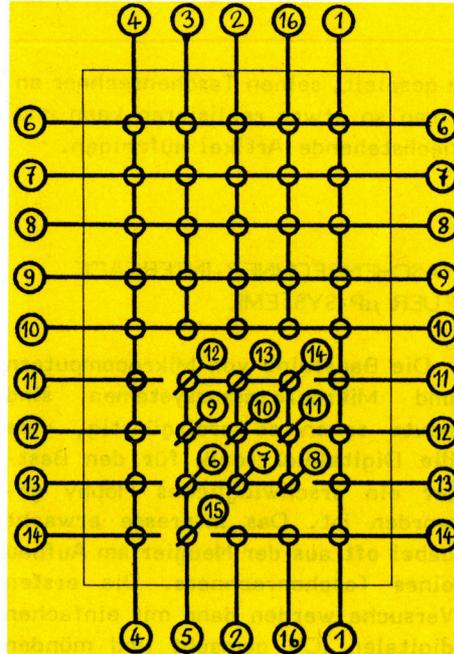


TASTENMATRIX TI-58/59

Die Zahlen stimmen mit der zweiten Ziffer des im Handbuch angegebenen Programmcodes überein.

TASTENMATRIX SR-52

Die Zahlen entsprechen der Reihenfolge des Verbindungsbuses der Tastenmatrix im Innern des Rechners.



DIE "ELEKTRONISCHE TASTE"

Als Ersatz für den Tastenkontakt eignet sich vorzüglich der CMOS-Baustein 4051. Es handelt sich hierbei um einen adressierbaren 8-Kanal (8 zu 1) Analogschalter, der zusätzlich durch ein High an CE gesperrt werden kann. Vier solche Bausteine werden wie in Abb. 3 zusammengeschaltet, wodurch eine Matrix von 16 x 16 kontaktet werden kann, was zwar mehr ist als verlangt, aber noch für andere Zwecke Platz bietet. Da die Transmissionsgatter der 4051 bilaterale Schalter sind, kann die Richtung des Datenflusses beliebig gewählt werden. Die Betriebsspannung des 4051 darf nicht kleiner als die zu schaltenden Spannungen sein. Beim SR-52 und TI 58/59 sind Impulse von 9 Volt zu schalten, so dass die 9 Volt Betriebsspannung (nicht Batteriespannung) vom Taschenrechner herbeigeführt werden. Die Adressierung (A,B,C) und Steuerung (CE) der 4051 verlangt darum TTL zu CMOS Pegelumwandler, die durch Gatter mit open collector und entsprechen-

den Pullup-Widerständen realisiert werden. Die 8 Bit des μ P-DATA-Bus reichen genau aus, die 16 x 16 Matrix zu adressieren und werden wie in Abb. 3 mit den vier niederwertigsten Bit für die Eingänge (bzw. Ausgänge) und den vier hochwertigsten Bit für die Ausgänge (bzw. Eingänge) verdrahtet. Für höhere Ansprüche können noch 8-Bit-Latches dazwischengeschaltet werden.

TIMING

Wie oben erwähnt, müssen für die Befehlsgebung bestimmte Impulslängen berücksichtigt werden. Dies wird durch die zwei Monoflops (IC 74123) und einige NAND-Gatter erreicht. Für die zeitliche Steuerung der Befehlstransfers sind zwei adressierbare Peripherieleitungen

	1	2	3	4	5	
1	A' A 21	B' B 41	C' C 61	D' D 101	E' E 121	1
2	2nd 22	INV 42	lnx 62	CE 102	$\frac{1}{x}$ CLR 122	2
3	IND LRN 23	D.MS sin 43	D/R cos 63	P/R tan 103	\sqrt{x} \sqrt{y} 123	3
4	LBL GTO 24	CMc STO 44	EXC RCL 64	PROD SUM 104	x^2 y^x 124	4
5	rtn SBR 25	EE 45	dsz (65	$\frac{1}{n}$ 105	st fig $\frac{1}{n}$ 125	5
6	del INS 26	7	8	9	if fig X 126	6
7	bst SST 27	4	5	6	iferr - 127	7
8	rset HLT 30	1	2	3	if pos + 130	8
9	read RUN 31	list 0	prt • 71	pap +/- 111	if zro = 131	9
	1	2	3	4	5	

SR-52 BEFEHLSCODES (OCTAL)

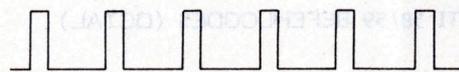
Den Hexadezimalcode erhält man durch die am Rand vermerkten Zahlen und zwar: 1. Zahl = Spalte, 2. Zahl = Zeile. Z.B. "STO": octal = 44, hexadezimal = 24. Eine Ausnahme bilden die Zahlen 0 bis 9. Sie sind gleich für octal und hexadezimal.

nötig. Die Peripherieleitung \$ 11 macht das READY-Signal valid, womit dem μ P-System gemeldet wird, ob er einen Befehl übermitteln darf. Ist es soweit, setzt der Prozessor den Befehl auf den DATA-Bus und startet durch einen Negativimpuls auf der Peripherieleitung \$ 10 den Befehlstransfer: Das MF 1 wird gestartet, was zur Folge hat, dass die Transmissionsgatter der 4051 freigegeben werden und damit eine Taste 'gedrückt' wird. Da dies eine gewisse Zeit dauern soll, wird durch das MF 1 auch STOPLOW valid. Dieses Signal sperrt den Takteingang des μ Prozessors und stoppt dadurch während einigen Millisekunden den Ablauf des Programms. (Sind die Adressen der 4051 über ein 8-Bit-Lache mit dem DATA-Bus verbunden, muss der Prozessor nicht angehalten werden, so dass er schon den nächsten Befehl aufarbeiten kann. Der Anschluss STOPLOW würde in

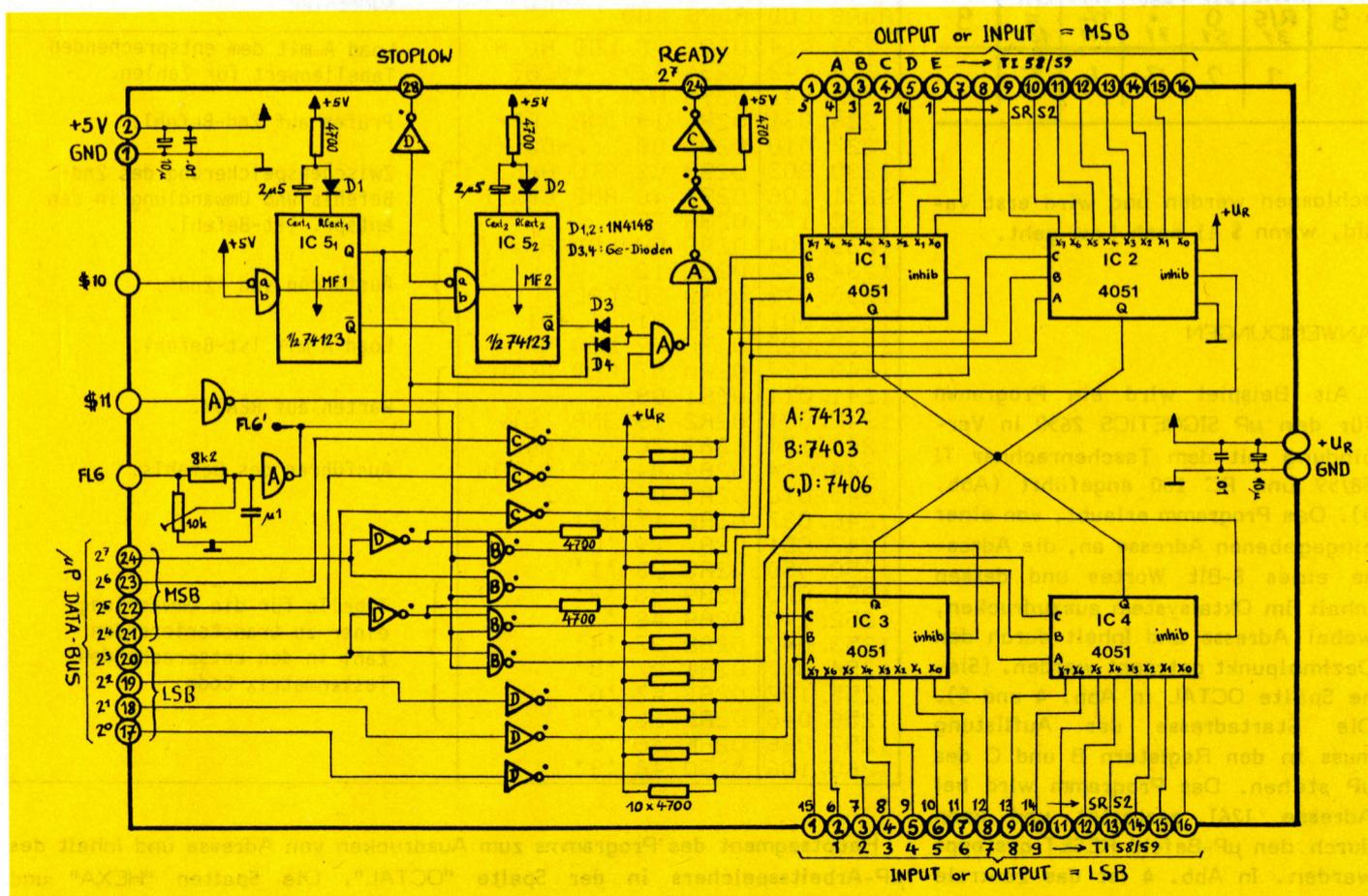
diesem Fall freibleiben, während der Enable-Anschluss der DATA-Laches mit \$ 10 verbunden werden müsste.) Sobald der Befehl vom Taschenrechner akzeptiert wird, geht FLG' nach Low und bleibt solange erhalten, bis die Operation ausgeführt ist und der Rechner in den Ruhestand zurückkehrt. Dann wird MF 2 gestartet (evtl. nochmals), um die verlangte Ruhepause einzuhalten. Erst wenn dieses MF zurückkehrt, wird READY aktiv und ein neuer Befehl kann übermittelt werden.

DAS READY-SIGNAL

Das μ P-System muss über den Operationszustand des Rechners orientiert sein. Dazu haben wir im Rechner ein Signal gefunden, das im Ruhe-Modus folgendes Bild hat:



dagegen sowohl im RUN-Modus als auch während einer Operation invertiert auftritt. Dieses Signal wird durch Integration so verarbeitet, dass am Messpunkt FLG' im RUN-Modus ein L, dagegen im Ruhe-Modus ein H vorliegt. Die Impulssignale sind in beiden Rechnern SR-52 und TI 58/59 vorhanden. Für andere Rechner muss ein entsprechendes Signal gefunden werden. Das transformierte Rechner-Signal wird zusammen mit den beiden Ausgängen von MF 1 und 2 über ein ODER-Gatter (durch NAND-Gatter und zwei Ge-Dioden realisiert) verknüpft und an ein NAND-Gatter (Gatter C in Abb. 3) mit open collector gelegt. Das so gebildete Ready-Signal kann an irgendein Bit des DATA-Bus ange-



Schaltschema des μ Prozessor-Taschenrechner Interfaces.

TI 58/59 BEFEHLSCODES (OCTAL)

Für den Hexadezimalcode gilt dasselbe wie für SR-52, die Zahlen 0 bis 9 bilden jedoch hier keine Ausnahme.

	1	2	3	4	5	
1	A' A 21	B' B 41	C' C 61	D' D 101	E' E 121	1
2	2nd 22	INV 42	log 62	CP CE 102	CLR 122	2
3	Pgm LRN 23	P→R x=t 43	sin x ² 63	cos √x 103	tan 1/x 123	3
4	Ins SST 24	CHS STO 44	Exc RCL 64	Prd SUM 104	Ind y ^x 124	4
5	Del BST 25	Eng EE 45	Fix (65	Int) 105	X ÷ 125	5
6	Pause GTO 26	x=t 7 46	Nop 8 66	Op 9 106	Deg X 126	6
7	Lbl SBR 27	x≥t 4 47	Σ+ 5 67	Σ 6 107	Rad - 127	7
8	Stflg RST 30	If flg 1 50	D.MS 2 70	π 3 110	Grd + 130	8
9	Write RIS 31	Dsz 0 51	Adv • 71	Frt +/- 111	List ≡ 131	9
	1	2	3	4	5	

geschlossen werden und wird erst valid, wenn \$ 11 nach Low geht.

ANWENDUNGEN

Als Beispiel wird ein Programm für den µP SIGNETICS 2650 in Verbindung mit dem Taschenrechner TI 58/59 und PC 100 angeführt (Abb. 5). Das Programm erlaubt, von einer eingegebenen Adresse an, die Adresse eines 8-Bit Wortes und dessen Inhalt im Oktalsystem auszudrucken, wobei Adresse und Inhalt durch den Dezimalpunkt getrennt werden. (Siehe Spalte OCTAL in Abb. 4 und 5). Die Startadresse der Auflistung muss in den Registern B und C des µP stehen. Das Programm wird bei Adresse 1261 gestartet und kann durch den µP-Befehl RESET gestoppt werden. In Abb. 4 ist das zentrale Programmsegment kommentiert. Dieser Programmteil kann auch für an-

dere Zwecke benutzt werden und soll deshalb hier genauer beschrieben werden. Je nach Startposition der Subroutine werden folgende Operationen durchgeführt:

Start-
adresse
(octal)

- 1244 Der im Akkumulator A enthaltene Befehl wird ohne Rücksicht auf READY ausgeführt
- 1240 Wie bei 1244, wartet aber bis die Befehlsübermittlung klappt
- 1226 '2nd'-Befehle können durch das Bit 2 markiert werden. Ist dieses Bit gesetzt, ist in A ein 2nd-Befehl

1223 Die in A enthaltene Zahl kl.gl. 9 wird in die Anzeige des Rechners transferiert

1174 Das in A enthaltene Byte erscheint oktal in der Anzeige des Rechners

Das Programm funktioniert nur, wenn der Taschenrechner, wie in Abb. 3 eingezeichnet, angeschlossen wird. Die Codes des µP für die einzelnen Tasten sind in Abb. 6 zusammengestellt. Wie bei manueller Eingabe muss auch bei der µP-Steuerung die 2nd-Taste 'gedrückt' werden, wenn Zweitfunktionen verwendet werden sollen. Um diesen 2nd-Befehl zu ersparen, kann das Bit 2 gesetzt werden. Der Programmteil 1226 bis 1237 decodiert dann automatisch diesen 2nd-Befehl.

OCTAL	HEXA	MNEMONIC	KOMMENTAR
ADRS	ADRS		
1223.014	0293 0C	LOD A, (A)	Load A mit dem entsprechenden Tabellenwert für Zahlen.
1224.142	0294 62	+02A7	
1225.247	0295 A7		Prüfen auf 2nd-Befehl.
1226.031	0296 19	JMP GT,	
1227.010	0297 08	.+08	Zwischenspeicherung des 2nd-Befehls und Umwandlung in den entspr. 1st-Befehl.
1230.302	0298 02	STD A,C	
1231.106	0299 46	AND C, 7F	Ausführen von '2nd'.
1232.177	029A 7F		
1233.004	029B 04	LOD A, 12	Ausführen des Befehls.
1234.022	029C 12		
1235.073	029D 3B	CAL	Warten auf READY.
1236.001	029E 01	.+01	
1237.002	029F 02	LOD A,C	Ausführen des Befehls.
1240.127	02A0 57	LOD D, 109	
1241.011	02A1 09		Tabelle für die Umwandlung einer zu transferierenden Zahl in den entsprechenden Tastenmatrix-Code.
1242.031	02A2 19	JMP GT,	
1243.174	02A3 7C	.-04	
1244.324	02A4 04	STD A, 108	
1245.010	02A5 08		
1246.027	02A6 17	RET	
1247.051	02A7 29	'0'	
1250.050	02A8 28	'1'	
1251.070	02A9 38	'2'	
1252.110	02AA 48	'3'	
1253.047	02AB 27	'4'	
1254.067	02AC 37	'5'	
1255.107	02AD 47	'6'	
1256.046	02AE 26	'7'	
1257.066	02AF 36	'8'	
1260.106	02B0 46	'9'	

Hauptsegment des Programms zum Ausdrucken von Adresse und Inhalt des µP-Arbeitsspeichers in der Spalte "OCTAL". Die Spalten "HEXA" und "MNEMONOC" erhält man mit einem vom Autor dieses Artikels geschriebenen Dissembler-Programm.

ANZ(A)	1174,	167	027C	77	SET L, ^18	1266,	021	02B6	11		
	1175,	030	027D	18		1267,	010	02B7	08	LOD A, .+36	
	1176,	301	027E	C1	STO A,B	1270,	066	02B8	36		
	1177,	007	027F	07	LOD D, ^02	1271,	320	02B9	D0	RL A}	
	1200,	022	0280	02		1272,	320	02BA	D0	RL A} A*4	
	1201,	073	0281	3B	CAL Bit 2 ⁷ 2 ⁶	1273,	077	02BB	3F	CAL	
	1202,	013	0282	0B	.+0B	1274,	002	02BC	02	027C page	
	1203,	007	0283	07	LOD D, ^03	1275,	174	02BD	7C		
	1204,	003	0284	03		1276,	040	02BE	20	CLRA	
	1205,	073	0285	3B	CAL Bit 2 ⁵ 2 ⁴ 2 ³	1277,	073	02BF	3B	CAL	
	1206,	007	0286	07	.+07	1300,	122	02C0	52	.-2E "0"	
	1207,	007	0287	07	LOD D, ^03	1301,	073	02C1	3B	CAL	
	1210,	003	0288	03		1302,	135	02C2	5D	-23 "0"	
	1211,	073	0289	3B	CAL Bit 2 ² 2 ¹ 2 ⁰	1303,	004	02C3	04	LOD A, ^58	
	1212,	003	028A	03	.+03	1304,	130	02C4	58		
	1213,	165	028B	75	CLR L, ^18	1305,	073	02C5	3B	CAL "+"	
	1214,	030	028C	18		1306,	131	02C6	59	.-27	
	1215,	027	028D	17	RET	1307,	010	02C7	08	LOD A, .+27	
	1216,	040	028E	20	CLRA	1310,	047	02C8	27		
	1217,	321	028F	D1	RL B	1311,	077	02C9	3F	CAL adr (page)	
	1220,	320	0290	D0	RL A	1312,	002	02CA	02	027C	
	1221,	373	0291	FB	DSZ D NE,	1313,	174	02CB	7C		
	1222,	174	0292	7C	.-04	1314,	004	02CC	04	LOD A, ^39	
	•1223,	014	0293	0C	LOD A, (A)	1315,	071	02CD	39		
	1224,	142	0294	62	+02A7	1316,	073	02CE	3B	CAL "."	
	1225,	247	0295	A7		1317,	120	02CF	50	.-30	
	•1226,	031	0296	19	JMP GT,	1320,	073	02D0	3B	CAL	
	1227,	010	0297	08	.+08	1321,	013	02D1	0B	.+0B INH/INC	
	1230,	302	0298	C2	STO A,C	1322,	004	02D2	04	LOD A, ^59	
	1231,	106	0299	46	AND C, ^7F	1323,	131	02D3	59		
	1232,	177	029A	7F		1324,	073	02D4	3B	CAL	
	1233,	004	029B	04	LOD A, ^12	1325,	112	02D5	4A	.-36 "="	
	1234,	022	029C	12		1326,	004	02D6	04	LOD A, ^C9	
	1235,	073	029D	3B	CAL	1327,	311	02D7	C9		
	1236,	001	029E	01	.+01	1330,	077	02D8	3F	CAL	
	1237,	002	029F	02	LOD A,C	1331,	002	02D9	02	0296	
	•1240,	127	02A0	57	LOD D, π09	1332,	226	02DA	96	"prt"	
	1241,	011	02A1	09		1333,	033	02DB	1B	JMP	
	1242,	031	02A2	19	JMP GT,	1334,	132	02DC	5A	.-26	
	1243,	174	02A3	7C	.-04	INH	1335,	010	02DD	08	LOD A, e.+10
	•1244,	324	02A4	D4	STO A, π08	1336,	220	02DE	90		
	1245,	010	02A5	08		1337,	077	02DF	3F	CAL	
	1246,	027	02A6	17	RET	1340,	002	02E0	02	027C ANZ(A)	
TAB	1247,	051	02A7	29	"0"	1341,	174	02E1	7C		
	1250,	050	02A8	28	"1"	INC	1342,	010	02E2	08	LOD A, .+0C
	1251,	070	02A9	38	"2"	1343,	014	02E3	0C		
	1252,	110	02AA	48	"3"	1344,	330	02E4	D8	ISZ A NE,	
	1253,	047	02AB	27	"4"	1345,	006	02E5	06	.+06	
	1254,	067	02AC	37	"5"	1346,	011	02E6	09	LOD B, .+07	
	1255,	107	02AD	47	"6"	1347,	007	02E7	07		
	1256,	046	02AE	26	"7"	1350,	331	02E8	D9	ISZ B NE,	
	1257,	066	02AF	36	"8"	1351,	000	02E9	00	.+00	
	1260,	106	02B0	46	"9"	1352,	311	02EA	C9	STO B, .+03	
START	1261,	311	02B1	C9	STO B, .+3C	1353,	003	02EB	03		
	1262,	074	02B2	3C		1354,	310	02EC	C8	STO A, .+02	
	1263,	312	02B3	CA	STO C, .+3B	1355,	002	02ED	02		
	1264,	073	02B4	3B		1356,	027	02EE	17	RET	
	1265,	165	02B5	75	CLR L, ^11	Adr. {	1357,	002	02EF	02	LOD A,C
							1360,	360	02F0	F0	STO A, πDAT

Vollständige Auflistung des Programms zum Ausdrucken von Adresse und Inhalt (Spalte "OCTAL") des µP-Arbeitsspeichers.



Grafikfähiges PASCAL

Dr. Bruno STANEK

K-F

Dieser Artikel ist für Interessenten gedacht, die schon Anwendungen mit hochauflösender Grafik in APPLESOFT-BASIC realisiert haben und sich überlegen, wie die Uebernahme von Software auf APPLE-PASCAL etwa vor sich geht. Es wird dabei eine gewisse Verwandtschaft der TURTLE-GRAPHICS-Software mit den Shape-Definitionen in BASIC sichtbar.

In APPLESOFT-BASIC werden Bilder (Shapes) in digitaler Form so definiert, dass diese punktweise (aber in prinzipiell beliebiger Reihenfolge) abgesprochen werden, wobei der Bildvektor aus der Information über die Marschrichtung von einem Punkt zum nächsten besteht (vgl. auch Artikel in früheren Ausgaben von MIKRO- UND KLEINCOMPUTER). Die zweimal vier Richtungen sind folgendermassen definiert:

Richtung	oben	rechts	unten	links
"pen up"	0	1	2	3
"pen down"	4	5	6	7

Die drei zur Darstellung solcher Ziffern benötigten Bits werden dann so kompakt wie möglich in die Bytes der Maschine verpackt, was automatisierbar ist. Vom Benützer zu erfassen ist nach wie vor die durch eine solche (eventuell sehr lange!) Ziffernfolge definierte Figur. Es besteht sicher der Wunsch, einmal erfasste Daten auch beim Uebergang auf ein anderes System, z.B. APPLE-PASCAL, erneut verwenden zu können.

Im beigefügten PASCAL-Programm kann die Ziffernfolge direkt eingetippt werden, und die Figur erscheint sofort auf dem Bildschirm. Durch Rückwärtsgang besteht sogar die Möglichkeit der Löschung von begangenen Fehlern! Gleichzeitig wird die Information in der für die DRAWBLOCK-Prozedur (funktionsmässig dem DRAW in BASIC ent-

sprechend) benötigten Matrix-Form abgespeichert.

In PASCAL kann man sich leisten, die Bildinformation als einen zweidimensionalen, nur TRUE oder FALSE enthaltenden, sog. PACKED ARRAY [0..N,0..N] OF BOOLEAN darzustellen, in dem pro Punkt nur noch ein Bit gebraucht wird. Von BASIC aus hat man auch mit PEEK und POKE höchstens zu einem ganzen Byte direkten Zugang.

Der Vorteil bei PASCAL ist weiter, dass das Bild selbst für das Auge aus der herausgedruckten Matrix sichtbar wird, während es in der hexadezimalen Definition einer Shape hoffnungslos versteckt ist. Der Nachteil ist allerdings der, dass bei Figuren, die wenig ausgefüllt sind und fast nur aus Linien bestehen, auch die "weissen Flächen" Speicherplatz benötigen.

Die Software-Unterstützung TURTLEGRAPHICS arbeitet dagegen wieder insofern eindimensional, als die mit einem "Leuchtstift" versehene "turtle" (Schildkröte) nach Fahrtrichtung und Fahrdistanz über den Bildschirm gesteuert werden kann. Nur helle Punkte brauchen also passiert zu werden. Fahrtrichtung nach oben entspricht dem Winkel 90 Grad, nach rechts 0 Grad, nach unten 270 Grad und nach links 180 Grad. Ein Zeichnungsprogramm braucht also aufgrund der Ziffern nur die Fahrtrichtung auszuwählen (CASE-Statement) und je nach "pen up" oder "down" mit PENCOLOR(NE) oder PENCOLOR(WHITE) zu fahren.

In der hier gezeigten Programmversion, die als Ideengrundlage zu verstehen ist, wird eine 100 mal 100-Matrix bereitgestellt (deren Initialisierung ein paar Sekunden Geduld braucht), an deren unterer linker Ecke die Fahrt beginnt. Zeichnen kann man ungehindert über den ganzen Bildschirm, doch wird nur die Figur innerhalb des Rahmenquadrates abgespeichert.

Ein Geräusch macht einem darauf aufmerksam, wenn dieser Bereich verlassen wird (TONE(1,1)). Mit Ziffer 9 wird die Fahrt und damit die Figur abgeschlossen.

Die verschiedenen Parameter der DRAWBLOCK-Prozedur, deren Erläuterung im einzelnen hier zu weit führen würde, gestattet die Positionierung der in der Matrix BILD enthaltenen Figur bei beliebigen Bildschirmkoordinaten (ohne die gelegentlich lästige Spiegelung am entgegengesetzten Rand, wenn etwas überhängt), dann aber auch die Farbe, Wünsche für die eventuelle Darstellung lediglich eines Teiles der Figur usw.

Falls sich jemand die so erzeugte "Shape" für eine spätere Anwendung abspeichern will, dann muss er selber dafür besorgt sein. Eine so bequeme binäre Abspeicherung eines Speicherbereiches im Monitor wie von BASIC aus gibt es nicht. Vielleicht hat einer der Leser hierzu eine gute Idee.

Das PASCAL-Programm zu diesen Artikel finden Sie auf der folgenden Seite.

GEWUSST WIE!

```
PROGRAM ZEICHNUNG;
USES TURTLEGRAPHICS,APPLESTUFF;
CONST M=100;
VAR X,Y,N: INTEGER; C: CHAR;
    BILD: PACKED ARRAY [0..M,0..M] OF BOOLEAN;

BEGIN
  FOR X:=0 TO M DO
  FOR Y:=0 TO M DO BILD[X,Y]:=FALSE;
  X:=0; Y:=0;
  INITTURTLE;
  REPEAT
  IF EOLN THEN RESET(INPUT);
  READ(C); N:=ORD(C)-48;
  IF (X<0) OR (X>M) OR (Y<0) OR (Y>M)
  THEN NOTE(1,1)
  ELSE IF N<9 THEN BILD[Y,X]:=N>3;
  CASE N MOD 4 OF
  0: BEGIN TURNT0(90); Y:=Y+1 END;
```

```
1: BEGIN TURNT0(0); X:=X+1 END;
2: BEGIN TURNT0(270); Y:=Y-1 END;
3: BEGIN TURNT0(180); X:=X-1 END;
END;
IF N>3 THEN PENCOLOR(WHITE) ELSE PENCOLOR (BLACK);
IF N<9 THEN MOVE (1)
UNTIL N=9;

(* BEISPIEL EINER VERVIELFACHUNG DER *)
(* GEZEICHNETEN FIGUR AUF BILDSCHIRM *)

N:=TRUNC(M/8)+2;
INITTURTLE;
FOR Y:=0 TO 4 DO
FOR X:=0 TO 6 DO
  DRAWBLOCK(BILD,N,0,0,30,30,X*40,Y*40,10);
  READ (N);
  TEXTMODE;
END.
```

Appell an geldgierige Ingenieurbüros und Software-Häuser.

Wir wissen es: Sie wollen Geld verdienen. Darum haben wir ja auch das erste kleine Computer-System, das sich leistungsmässig mit den grossen messen kann, entwickelt. Und obwohl Ihr Kunde nur etwa den halben Preis bezahlt, liegt für Sie eine ausserordentliche Gewinnmarge drin.

Bei der Entwicklung des ECONOMY SIZED COMPUTER musste auf bestehende Konzepte keinerlei Rücksicht genommen werden:

Sowohl bei der Hard- als auch bei der Software kam die fortgeschrittenste Technologie zum Einsatz.

Entsprechend reagierte der Markt: Innerhalb eines knappen Jahres installierten wir über tausend Systeme.

Unsere Systeme beginnen bei 56K RAM, 630K Disketten und können mit IBM-kompatiblen Disketten (1,2 MByte/Diskette) und Winchester-Disk (32 MByte) ausgebaut werden. Sie sind zudem auch in Time-Sharing- oder in Multi-User-Konfiguration erhältlich. CP/M, BASIC, FORTRAN, PASCAL, CIS-COBOL, ein komfortabler Screen-Editor und ein leistungsstarker Debugger erleichtert die Software-Entwicklung. Und unser MEMORITE Software macht jeden Computer zum leistungsfähigen Textverarbeitungssystem. Hardware- und Software/Support Zentren bestehen bereits in Genf und Zürich – sehr bald wird es sie auch in der Bundesrepublik geben. Dazu kommen ein umfassender Dealer Support sowie ein Trainingsprogramm.



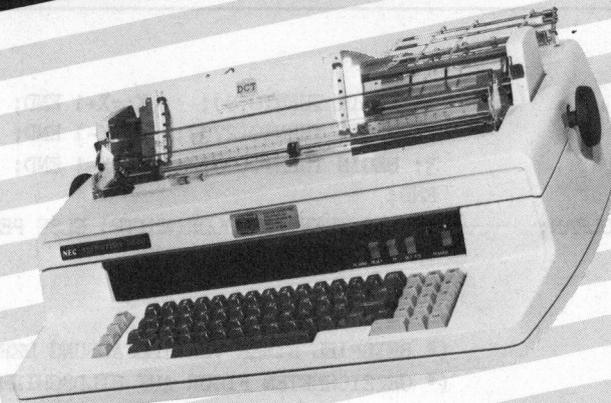
Nehmen Sie mit uns Kontakt auf. Und Sie werden feststellen, dass wir nicht nur die Bedürfnisse Ihrer Kunden, sondern auch Ihren Anspruch auf einen tüchtigen Schnitt voll befriedigen können.

VECTOR
VECTOR GRAPHIC AG

Economy Sized Computers

VECTOR GRAPHIC SA, 20, rue de Montchoisy, CH-1207 Genf/Schweiz, Tel. 022/35 72 72, Telex 28667
VECTOR GRAPHIC AG, Weingartenstr. 9, CH-8803 Rüschlikon-Zürich/Schweiz, Tel. 01/724 21 53, Telex 56605

NEC spinwriter



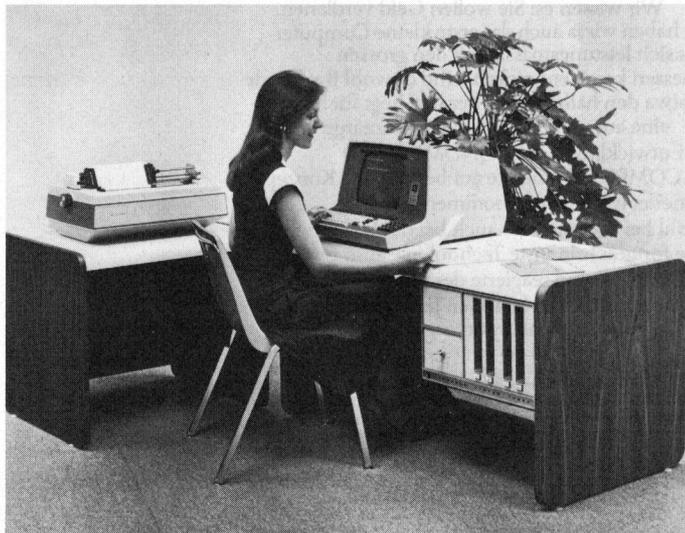
- Der beste Schön-schreibdrucker mit 55 Zeichen pro Sekunde und 128 verschiedenen Schrifttypen
- Achten Sie auf das Service-Signet des offiziellen Vertreters DCT
- ab Lager lieferbar
- 12 Monate Vollgarantie

Fr. 4950.- bis Fr. 7680.-



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

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

Computer-Begriffe



CP/M

Erich HUBACHER

Beim Arbeiten mit Kleincomputern hört man immer wieder den Ausdruck CP/M Betriebssystem. Softwarehersteller machen Werbung damit, dass ihre Programme CP/M kompatibel seien und somit auf Computern der verschiedensten Marken funktionieren. Wofür stehen diese drei Buchstaben nun und was bedeuten sie?

CP/M ist die Abkürzung für "Control Program for Microcomputers" und bezeichnet eine Betriebssoftware, welche für Computer, die mit dem Mikroprozessor 8080 oder dem Z80 aufgebaut sind, entwickelt wurde.

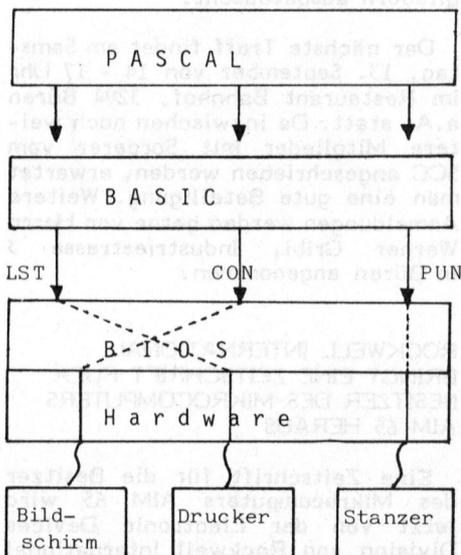
CP/M ist ein "Softwarefundament" auf dem die verschiedensten höheren Programmiersprachen aufgebaut werden können.

Jedes Computerprogramm sollte mit Ein/Ausgabe-Schnittstellen verkehren können. Man will ja nicht nur Daten und Befehle in den Computer eingeben, sondern schlussendlich auch wissen, was dabei als Resultat herauskommt. Der einfachste Computer braucht somit eine Dateneingabe und eine Datenausgabe. Bei etwas grösseren Ansprüchen will man bald einmal auch Diskettenstationen als Massenspeicher anschliessen. Denkbar sind ferner der Anschluss von Druckern, Plottern, Bildschirmen und weiteren Peripheriegeräten.

Alle diese Schnittstellen sind nun jedoch vom technischen Aufbau der Maschine abhängig, d.h. sie müssen auf jedem Gerät anders angesteuert werden.

Der Betrieb dieser gerätespezifischen Schnittstellen wird von einem CP/M-Modul übernommen und zwar so, dass diese Schnittstellen nachher über normierte Adressen zu erreichen sind. Der Programmteil, welcher diese Ansteuerung übernimmt

heisst BIOS (Basic I/O System). Er ist der einzige CP/M-Programmteil, welcher von der Hardware abhängig ist. Das bedeutet, dass beim Uebergang von einer Maschine auf eine andere, nur dieser Programmteil angepasst werden muss. Das nachstehende Bild soll zum Verständnis dieses Sachverhaltes beitragen.



Das BIOS ist also das Grundmodul des CP/M Betriebssystems.

Aus der Zeichnung ist ersichtlich, dass die verschieden angeordneten Peripheriegeräte über normierte Schnittstellen angesteuert werden. Die Anpassung geschieht durch das BIOS.

Auf diese normierten Schnittstellen passen nun die unterschiedlich-

sten Programme wie z.B. Basic, Pascal usw. Etwas lässig ausgedrückt passen die Programme auf den Unterbau Betriebssystem wie ein Stecker auf die ihm zugeordnete Kupplung.

Programme, welche unter der Kontrolle von CP/M laufen, haben somit Zugriff zu allen Ein-/Ausgaben und Disk-Routinen.

Da die Schnittstellen-Ansteuerung genau definiert ist, können die Programme untereinander oder auch zwischen verschiedenen Maschinen, welche ein CP/M Betriebssystem benutzen, ausgetauscht werden.

Das gesamte CP/M wird in 4 logische Programmgruppen aufgeteilt.

- BIOS Basic I/O System (abhängig von der Hardware)
- BDOS Basic Disk Operating System steuert die Diskdrives und den Datenverkehr mit denselben. Vom BDOS werden die Files geöffnet, gelesen, geschlossen, gesucht und umbenannt.
- CCP Console Command Prozessor führt die durch das Terminal eingegebenen Befehle aus.
- TPA Transient Program Area ist der Bereich in dem die auszuführenden Programme gespeichert werden.

Einen ausführlichen Artikel über das CP/M Betriebssystem und seine Möglichkeiten finden Sie im Computerjournal.

Clubinformationen

SCC ERFA-GRUPPEN

Aus dem Editorial konnten Sie entnehmen, dass wir einige Aktivitäten unternommen haben. Es hat sich gezeigt, dass weniger Regionalgruppen verlangt werden, sondern Erfahrungsaustausch-Gruppen für bestimmte Systeme. Mit Erfolg und auf Dauer hat nur ein Erfahrungsaustausch zwischen Benutzern des gleichen Gerätes einen Sinn. Sogar hier tauchen genügend Probleme auf, denn ein Hersteller bietet verschiedene Varianten an und alle Varianten haben wieder ihre technischen Besonderheiten. Apple hat die zwei verschiedenen Systeme mit oder ohne Autostart, viele Zusatzplatinen und den "Bruder" ITT 2020. PET/CBM gibt es nun mit vier verschiedenen ROM-Versionen und drei verschiedenen Tastaturen nebst den fremden Tastaturen. Sorcerer hat System eins und zwei und diverse Ausführungen für das Kassetteninterface sowie mehrere Floppysysteme. Die Probleme steigern sich dann beim Einsatz der Software und den verschiedensten Printern mit verschiedenen Interfaces und Ansteuerungsprozeduren. Kein Wunder also, dass ein Verkäufer oft nur wenig über viel wissen kann, während ein Systembenutzer viel über sein eigenes System kennt und einem "Newcomer" am besten helfen kann.

Beim SCC werden nun einzelne Verkaufsberater auf einzelne Systeme spezialisiert und der technische Dienst mit sieben Personen hat seit einiger Zeit eine Spezialisierung eingeführt. Teilen Sie darum bei einer telefonischen Anfrage zuerst mit, für welches oder welche Systeme Sie gerne Auskunft hätten. Um die Statuten zu veröffentlichen haben wir die Vorstellung des SCC-Teams noch verschoben.

KARTEN "MITGLIEDER HELFEN EINANDER"

Für diese Systeme haben wir je eine oder einige wenige Karten erhalten und bitten weitere Mitglieder um Einsendung einer ausgefüllten Karte, um pro System eine kleine Gruppe bilden zu können:

ABC 80 (Pfeiffer unterstützt?)
CH-1000 Altair 8800B
Compucorp 445
Cromemco (kl. Gruppe vorhanden)
Data General Nova 3
General Automation GA 216/10
Horizon
Imesai 8080
Nascom 1
North Star

Sharp MZ 80K
Sord
Synertec
Tektronix 4051 und 4052
Z80 System (Selbstbau!)

Dazu folgende Singleboard Systeme:

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 SORCERER GRUPPE

Mit einer Teilnahme von ca. je einem Dutzend Sorcerer-Benutzer hat diese Gruppe bereits am 12.7. und 9.8.80 regen Erfahrungsaustausch gepflegt. Aus den fünf "Books of Sorcery" werden die besten Programme entnommen und zwischen den Mitgliedern ausgetauscht.

Der nächste Treff findet am Samstag, 13. September von 14 - 17 Uhr im Restaurant Bahnhof, 3294 Büren a.A. statt. Da inzwischen noch weitere Mitglieder mit Sorcerer vom SCC angeschrieben werden, erwartet man eine gute Beteiligung. Weitere Anmeldungen werden gerne von Herrn Werner Gribi, Industriestrasse 3 in Büren angenommen.

ROCKWELL INTERNATIONAL BRINGT EINE ZEITSCHRIFT FUER BESITZER DES MIKROCOMPUTERS AIM 65 HERAUS

Eine Zeitschrift für die Besitzer des Mikrocomputers AIM 65 wird jetzt von der Electronic Devices Division von Rockwell International auf Abonnementbasis angeboten. Unter der Bezeichnung "INTERACTIVE" wird sie von Eric Rehnke, einem Mikrocomputerapplikationsingenieur, herausgegeben. Eric Rehnke hat vorher sein eigenes Mikroprozessorjournal publiziert.

Die Zeitschrift ist das Resultat einer Umfrage von Besitzern des AIM 65, deren Zahl heute allein in Europa ca. 10'000 beträgt. Gemäss dieser Umfrage waren 96 % der Besitzer an einer Zeitschrift interessiert, um die neuesten Hardware- und Softwareinformationen zu erhalten.

"Wir haben den Namen "INTERACTIVE" gewählt, um zu betonen, dass mit dieser Zeitschrift ein wechselseitiger Informationsaustausch zwischen Anwender und Hersteller entstehen soll", führte Rehnke aus. "Wir werden Leserfragen beantworten, Artikel von Anwendern veröffentlichen, über die Aktivitäten verschiedener AIM 65 Clubs berichten und Berichte über neue OEM-Anwendungen schreiben."

Weitere Informationen sind über folgende Anschriften möglich:

AUMANN & CO. AG, ZUERICH
Rockwell International,
D-8033 München-Martinsried
Moor GmbH, Wien

MICROTEL-CLUB

Seit dem 15. Februar 1978 existiert in Frankreich dieser Club mit heute ca. 60 lokalen Gruppen! Es werden regelmässig Clubinformationen versandt. Kontaktadresse:

37, rue du General Leclere
F-92120 Issy les Molineaux
(Präsident Herr J. Rinaudo)

HCC MICROCOMPUTER DAG

ist der Hobby Computer Club für Holland und Belgien.

Kontaktadresse:
Prof. R. Boslaan 18
NL-3571 CR Utrecht

GEWINNERLISTE

Der kleine Wettbewerb den der SCC anlässlich der Hobbytech 80 in Luzern an seinem Ausstellungstand veranstaltete ist auf grosse Interesse gestossen. Unter den vielen richtigen Lösungen wurden nachfolgende Gewinner ermittelt.

1. PREIS
AIM 65-Einplatinen-Computer
Herr Ernst Wetli, 8933 Maschwanden
2. PREIS
Craig, der Dolmetscher für die Westentasche
Herr Dieter Hunkeler, 8051 Zürich
3. - 5. PREIS
je 1 Speak & Spell, den sprechenden Computer
Herr Hans Bandi, 6789 Airolo
Frau Maria Bucher, 6206 Neuenkirch
Herr Urs Gabriel, 6375 Beckenried

Clubinformationen

6. - 15. PREIS

je 1 Jahresabonnement der Fachzeitschrift MIKRO- UND KLEINCOMPUTER

Frl. Christine Feger,
6312 Steinhausen
Herr Daniel Felber, 6006 Luzern
Herr Oscar Huber, 6006 Luzern
Herr Hans Iten, 6005 Luzern
Herr Andre Kuster, 6330 Cham
Herr Rolf Moser, 6003 Luzern
Herr Manfred Pitzl, 8134 Adliswil
Herr Harry Roth, 6003 Luzern
Herr Hans-Rudolf Studhalter,
6005 Luzern
Frau Rosmarie Taeschler,
1800 Vevey

Herzlichen Glückwunsch und viel Freude an Ihrem Gewinn.

WAHLEN

Mit Poststempel bis zum 4. August sind 302 Wahlkarten eingetroffen und sowohl die Wahlkandidaten wie auch die kleine Statutenänderung sind mit maximal 292 (96,7 %) und minimal 270 (89,4 %) Stimmen angenommen worden. Wir danken allen aktiven Mitgliedern für die Wahl und vor allem auch für die meist ausführliche und aufschlussreiche Beantwortung unserer Fragen betreffend m&k computer. Wir werden uns nach Ihren Wünschen zu richten versuchen.

STATUTEN DES SCHWEIZER COMPUTER CLUB (SCC)

(Gegründet 23. Juni 1978)

I. NAME UND SITZ

1. Der Schweizer Computer Club (SCC) ist ein Verein im Sinne von Art. 60ff ZBG. Er hat seinen Sitz in Luzern. Adresse: SCC, Seeburgstrasse 18, 6002 Luzern.

II. ZWECK UND AUFGABE

2. Der SCC unterstützt seine Mitglieder bei Beschaffung und Betrieb von Computern. Er vermittelt "know-how" über Aufbau, Auswahlkriterien, Einsatz und Programmierung von Computern.
3. Zur Gewährleistung einer guten Information über die Entwicklungen auf dem Computersektor und guter Kontakte unter den Clubmitgliedern gibt der SCC eine regelmässige Zeitschrift heraus und/oder Club-News für gut verbreitete Systeme.

4. Zur Sicherung des Wartungsdienstes - auch für privat eingeführte Computer - und zur Erreichung obiger Aufgaben, kann der SCC mit geeigneten Computerfirmen, welche auch eine lange Kontinuität gewährleisten, Verträge abschliessen, um vor eigenen finanziellen Risiken geschützt zu sein. Diese Firmen haben vor allem auch für günstige Clubangebote zu sorgen.

5. Der SCC ist herstellerneutral, sowie politisch und konfessionell neutral.

III. MITGLIEDSCHAFT

6. Der SCC besteht aus

A Privatmitgliedern
B Juniormitgliedern
(bis 20 Jahre)
C Firmenmitgliedern
D Passivmitgliedern
(Gönner)

7. Die Aufnahme der Mitglieder erfolgt durch den Ausschuss. Er kann die Aufnahme ohne Angabe der Gründen verweigern.

8. Das Mitglied kann auf das Ende jedes Kalenderjahres austreten, wobei der Austritt zum voraus schriftlich erklärt werden muss.

9. Mitglieder, die nach zweimaliger Mahnung den Clubbeitrag nicht bezahlt haben, können durch den Ausschuss aus dem Club ausgeschlossen werden. Ferner kann der Ausschuss Mitglieder aus wichtigen Gründen ausschliessen. Das ausgeschlossene Mitglied kann innert 14 Tagen seit der schriftlichen Mitteilung den Vorstand um Wiedererwägung ersuchen.

10. Ausgetretene oder ausgeschlossene Mitglieder verlieren mit der Beendigung der Mitgliedschaft alle Mitgliedschaftsrechte und jeden Anspruch auf das Vereinsvermögen. Ausweispapiere und Dokumente sind zurückzugeben.

11. Die Mitgliederbeiträge werden jeweils für die Dauer eines Jahres festgesetzt, und zwar mit verschiedenen Ansätzen für die Mitgliedskategorien A-D.

12. Für die finanziellen Verbindlichkeiten des SCC haftet einzig das Vereinsvermögen. Jede

persönliche Haftung der Mitglieder ist ausgeschlossen.

IV. ORGANISATION

13. Die Organe des SCC sind:

- die Gesamtheit der Mitglieder
- der Vorstand
- der Ausschuss
- die Kontrollstelle

GESAMTHEIT DER MITGLIEDER

14. Die Gesamtheit der Mitglieder ist das oberste Organ des Clubs, das seine Rechte auf dem Wege der schriftlichen Urabstimmung ausübt.

15. Die ordentliche Urabstimmung wird in der Regel im Juni abgehalten. Der Vorstand kann jederzeit eine ausserordentliche Urabstimmung anordnen. Auf schriftliches Begehren von mindestens 10 % der Mitglieder hat der Vorstand eine ausserordentliche Urabstimmung anzuordnen, welche spätestens innerhalb von vier Monaten nach Eingang des Antrages stattzufinden hat. Jedes Mitglied hat bei Wahlen und Abstimmungen eine Stimme, zur Stimmabgabe dürfen nur die vom SCC gedruckten Stimmzettel verwendet werden.

16. Die Gesamtheit der Mitglieder beschliesst in der Urabstimmung über:

- Genehmigung des Jahresberichtes und der Jahresrechnung
- Entlastung des Vorstandes

- Genehmigung des Budgets und Festsetzung des Jahresbeitrages für das nächste Jahr

- Wahl des Vorstandes und der Kontrollstelle

- Revision der Statuten

- Auflösung des Clubs

17. Der Vorstand hat das Datum einer Urabstimmung mindestens drei Monate zuvor bekanntzugeben und hernach das Abstimmungsmaterial so zu versenden, dass den Mitgliedern seit dem Versand mindestens 20 Tage für die schriftliche Stimmabgabe eingeräumt sind. Es kann nur über Anträge abgestimmt werden, die im Wortlaut bekanntgegeben sind.

Warum kaufen Sie

LSI-II-Microcomputer

- Prozessor-Moduln
- Speicher-Erweiterungen
- Kommunikations-Interfaces
- Optionen
- Peripherie
- Zusatzgeräte
- Entwicklungssysteme
mit entsprechender Beratung

nicht beim offiziellen DIGITAL-Distributor W. Moor AG?

ab Lager

H 120/80

W. Moor AG

Bahnstrasse 58
8105 Regensdorf/Zürich
Tel. 01/840 66 44, Telex 52 042

Avenue des Cerisiers 3
1023 Crissier/Lausanne
Tél. 021/35 54 44, Télex 25 360

Der SHARP Personal Computer

MZ 80 K

Inkl.:

48 K RAM

Basic Interpreter
Maschinensprache
Service Unterlagen
6 Monate Garantie
Ab Lager Schweiz / LU

Zum Superpreis:

Fr. **2350.-**

Micropoint Electronic Alt Griesh. 27
D-623 Frankfurt 80 0049611 - 384742

! ENDLICH !

Fremdsprachenlernprogramme PET/CBM

Vokabel-Lernprogramme 1 bis 8 für Engl., Franz., Wirtschaftsentgl. Redewendungen für den Urlaub, Engl., Franz., Ital., Span. Fremdwörterlexikon 1 bis 8, Medizinisches Wörterbuch 1, EDV-Fachwörterbuch 1 je Lektion DM 19.95

Demokassette DM 20.- als Schein oder Scheck.

PET/CBM als leistungsfähiger Taschenrechner DM 49.95

Weitere Programme: Netzplantechnik, Operation Research, Astrologie, CAD, Layouterstellung, Einzelhandelswarenwirtschaftssystem, Formelsammlungen, etc. Insges. ca. 500! Programmekatalog DM 2.- in Briefmarken (1.40 und -.60) (inkl. MwSt)

EDV-Beratung KREFT Postfach 1745, D-7630 Lahr

COMPU RENT

COMPUTER SYSTEMS

HARDWARE SOFTWARE

... für alle und alle Anwendungen!

Dornacherstrasse 119
4053 Basel
Tel. 061 35 04 70

18. Jedes Mitglied hat das Recht, zusammen mit 100 Mitunterzeichnern die Aufnahme eines Antrages oder Wahlvorschlages in die Urabstimmung zu verlangen. Solche Anträge oder Wahlvorschläge sind begründet und mit eingeschriebenem Brief dem Vorstand mindestens zwei Monate vor dem bekanntgegebenen Abstimmungstermin einzureichen. Dem Vorstand stehen die gleichen Rechte durch Mehrheitsbeschluss zu.

19. Beschlüsse werden in der Urabstimmung mit dem einfachen Mehr der abstimmenden Mitglieder gefasst. Bei Stimmengleichheit hat der Präsident den Stichentscheid. Für die Aenderung der Statuten ist ein Mehr von zwei Dritteln der abstimmenden Mitglieder erforderlich. Zur Auflösung des Clubs ist ein Mehr von zwei Dritteln der abstimmenden Mitglieder erforderlich, und die Zahl der Abstimmenden muss mindestens ein Fünftel der stimmberechtigten Mitglieder des Clubs umfassen. Kommt kein Beschluss zustande, so beschliesst eine zweite Urabstimmung frühestens nach 6 Wochen mit einem Mehr von zwei Dritteln der abstimmenden Mitglieder endgültig.

Bei Wahlen gilt stets das relative Mehr. Wählbar sind nur die in der Ausschreibung der Urabstimmung genannten Personen. Ueberzählige Kandidaten scheiden aus. Alle Abstimmungen und Wahlen erfolgen schriftlich unter Aufsicht einer neutralen Urkundsperson.

DER VORSTAND

20. Der Vorstand besteht aus 9 - 11 Mitgliedern. Er ist aus Privat- und Firmenmitgliedern zusammengesetzt, wobei die Firmenmitglieder nicht überwiegen dürfen.

21. Die Vorstandsmitglieder werden von der Gesamtheit der Clubmitglieder auf die Dauer von drei Jahren gewählt. Sie sind wieder wählbar.

22. Der Vorstand konstituiert sich selbst und hat folgende Chargen zu besetzen:

Präsident
Vizepräsident
Sekretär
Kassier
Redaktor

Hardware-Spezialist
Software-Spezialist
2 - 4 Beisitzer, die zugleich Ausschuss-Mitglieder und/oder Regionalgruppenleiter sein können.

23. Der Vorstand legt die Richtlinien der Clubtätigkeit fest und beschliesst in allen Angelegenheiten von grundsätzlicher Bedeutung. In seinen Aufgabenbereich fallen insbesondere folgende Geschäfte:

- Ausführung der in der Urabstimmung gefassten Beschlüsse
- Festsetzung des Budgets, Redaktion des Jahresberichtes und Erstellung der Jahresrechnung zu Händen der Urabstimmung
- Wahl des Ausschusses und Bestellung der Arbeitsgruppen
- Vertretung des Clubs nach aussen
- Bestellung des Sekretariates
- Regelung der Unterschriftenberechtigung

Der Vorstand kann ausserhalb des Budgets in eigener Kompetenz Ausgaben bis zum Betrage von Fr. 5000.-- beschliessen.

24. Der Vorstand ist beschlussfähig, wenn mindestens die Hälfte seiner Mitglieder anwesend ist. Er fasst seine Beschlüsse mit dem einfachen Mehr der anwesenden Mitglieder. Bei Stimmengleichheit hat der Präsident den Stichentscheid.

25. Der Vorstand kann Arbeitsgruppen einsetzen, denen besondere Aufgaben übertragen werden.

DER AUSSCHUSS

26. Der Ausschuss besteht aus dem Präsidenten, dem Sekretär und drei weiteren Vorstandsmitgliedern, vorzugsweise den Spezialisten.

27. Der Ausschuss leitet im Rahmen der vom Vorstand festgelegten Richtlinien die Geschäfte des Clubs. Er hat alle Befugnisse, welche nicht ausdrücklich der Gesamtheit der Clubmitglieder oder dem Vorstand vorbehalten sind.

Er überwacht die Tätigkeit der Arbeitsgruppen und des Sekretariates und legt dessen Organisation fest. Er kann ausserhalb des Budgets in eigener Kompetenz Ausgaben bis zum Betrage von Fr. 2000.-- beschliessen. Dem Ausschuss unterstehen alle

Mitgliedermutationen (Aufnahmen, Austritte, Streichungen, Ausschlüsse).

28. Der SCC unterhält ein ständiges Sekretariat. Dieses führt die allgemeinen Geschäfte und gewährleistet die Mitgliederdienste und die Kontinuität der Clubaktivitäten. Dazu kann eine Treuhandfirma beauftragt werden, welche dann den Sekretär stellt.

DIE KONTROLLSTELLE

29. Als Kontrollstelle amtiert ein vom Club unabhängiges Treuhandbüro, welches von der Gesamtheit der Clubmitglieder gewählt wird. Dieses prüft die Jahresrechnung und erstattet hierüber schriftlichen Bericht zuhanden der Clubmitglieder. Die Amtsdauer der Kontrollstelle ist dieselbe wie die des Vorstandes.

VERSCHIEDENES

30. Das Rechnungsjahr des SCC ist das Kalenderjahr. Das erste Rechnungsjahr dauert ab Vereinsgründung bis zum 31.12.79.

31. Bei Auflösung - die nur von den Clubmitgliedern verlangt werden kann - ist die Liquidation des Clubs vom Ausschuss durchzuführen. Die Liquidatoren haben der Gesamtheit der Clubmitglieder Rechenschaft abzulegen. Alle Akten und allfällige Aktiven sind dem Schweizerischen Sozial-Archiv unentgeltlich zu übergeben bis sich ein neuer Club mit gleichem Zweck gebildet hat.

32. Der durch die Gründungsversammlung gebildete provisorische Vorstand ergänzt sich selbst durch Hinzuwahl von weiteren Mitgliedern. Seine Amtsdauer ist auf die Zeit bis Ende 1980 beschränkt. Für die folgende Amtsdauer ist der Vorstand gemäss Statuten zu wählen. Das gleiche gilt sinngemäss für die anderen Gremien inklusive Kontrollstelle.

Diese Statuten sind von den Gründungsmitgliedern am 10. November 1978 genehmigt worden und treten sofort in Kraft.

Luzern, 10. November 1978
Luzern, 4. August 1980 (Aenderung des Zwecks, Paragraph 2).

"QUESTAR" - EINE NEUE TERMINALREIHE

Eine neue Reihe modularer Bildschirmterminals kündigt Honeywell Bull unter der Bezeichnung "Questar" an (siehe auch Titelbild).

Die neuen Terminals fügen sich nahtlos in die Reihe der Computersysteme Mini6/DPS, 64/DPS, DPS 7, DPS 8 und Datanet 7100 ein. Modulare Bauweise, Funktionalität und Kompatibilität machen die neuen Questar-Terminals zu einer weiteren wesentlichen Komponente im Rahmen der Distributed Systems Architecture (DSA).

Questar ist voll kompatibel mit den derzeitigen Terminals von Honeywell Bull. Neben den asynchronen Bildschirmterminals DKU 7001 und DKU 7002 wurde ein synchrones Mehrplatz-Bildschirmsystem vorgestellt, das über eine Steuereinheit den Dialog von bis zu acht Bildschirmarbeitsplätzen mit einem Zentral- oder Satellitenrechner steuert. Dieses System kann durch Anschluss serieller Drucker und Ausweisleser erweitert werden.

Entwickelt wurden die Questar-Terminals unter dem Gesichtspunkt der Benutzerfreundlichkeit, was nicht nur hohen Bedienungskomfort, sondern selbstverständlich auch ergonomisch richtige Gestaltung bedeutet. Schlüssel für höchste Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit der Questar-Terminals sind ihr modularer Aufbau mit den Bauteilen Tastatur, Bildschirm und Logikmodul. Diese Modularität ermöglicht den schnellen und reibungslosen Austausch einzelner Baugruppen durch den Benutzer selbst. Basis dafür ist das auf dem europäischen Markt neuartige Konzept der Depotwartung. Danach tauscht der Benutzer in Störfällen fehlerhafte Module selbst aus und erhält damit eine entsprechend höhere Systemverfügbarkeit.

HONEYWELL BULL (SCHWEIZ) AG,
ZUERICH

AID-80, EIN NEUES MIKROCOMPUTER CAD-SYSTEM

Immer mehr dauert die Entwicklungszeit für ein neues technisches Produkt länger als die Lebensdauer der verwendeten Technologie. Dementsprechend muss ein neues Produkt in möglichst kurzer Zeit entwickelt und bis zur Produktionsreife vorangetrieben werden, wenn



man nicht Gefahr laufen will, ein veraltetes Erzeugnis auf den Markt zu bringen. Ausserdem wird es in verschiedenen Branchen immer schwieriger, qualifizierte Arbeitskräfte zu finden, geschweige denn diese für Routinearbeiten einzusetzen.

Eine Antwort auf diese Forderungen ist die Computer unterstützte Entwicklung, kurz CAD genannt.

CAD wird heute eingesetzt in Arbeitsbereichen, welche zeitintensiv sind und an Konstrukteure oder Zeichner dennoch hohe Anforderungen stellen. In der Maschinenindustrie und vor allem beim Entwickeln von gedruckten und mikroelektrischen Schaltungen, aber auch im Bau- und Vermessungswesen, wird zum Teil schon seit Jahren mit Erfolg mit CAD-Methoden gearbeitet.

Dank der hohen Leistungsfähigkeit moderner Mikroprozessoren und mit der zunehmenden Verbilligung der Hardware lassen sich heute CAD-Systeme zusammenstellen, welche auch im Kleinbetrieb bei mittlerer Auslastung wesentliche Kostenvorteile bringen können.

Mit AID-80 hat GLASER AG ein wirtschaftliches CAD-Systeme entwickelt, welches in der Hardware auf einem schnellen Mikrocomputer mit integrierten Floppy Disks und auf Peripheriegeräten mit Mikroprozessor-Intelligenz aufbaut.

Anwendungsorientierte CAD-Software-Pakete und modulare Ausbaumöglichkeiten mit Peripheriegeräten wie Präzisionsplotter, Digitalisiertisch und graphischer Bildschirm erlauben eine optimale Anpassung an die jeweiligen Bedürfnisse.

Das AID-80 System wird angeboten mit Softwarepaketen für folgende Anwendungsgebiete:

- Layout von gedruckten Schaltungen nach Schaltplan

- Erstellen von Filmvorlagen für gedruckte Schaltungen
- Zeichnen von Schaltplänen
- Zeichnen von Leitungsplänen (z.B. Chemieanlagen)
- Programmierung von NC-Maschinen über Digitalisiertisch
- Erstellen von Netzplänen inkl. Ausgabe von Belastungstatistiken und Terminüberwachung
- Konstruieren und Zeichnen von Schablonen für Projektions-Schleifmaschinen
- Auswerten und Kartieren von geodätischen Messdaten
- Planimetrieren, Volumenberechnung, Linienintegration
- Dreidimensionales Zeichnen
- Kontrolle von Lochstreifen für numerisch gesteuerte Werkzeugmaschinen

GLASER DATA ELECTRONICS AG,
MOENCHALTORF

DIE HOEHERE PROGRAMMIERSPRACHE PL 65 STEHT JETZT FUER DEN MIKROCOMPUTER AIM 65 VON ROCKWELL ZUR VERFUEGUNG

PL 65 ist eine höhere Programmiersprache für die Systemimplementierung. PL 65 wurde entwickelt, um die Produktivität des Programmierers zu erhöhen und die Programmzuverlässigkeit zu verbessern. Kontrollanweisungen, wie zum Beispiel bedingte Befehlsausführung (IF-THEN-ELSE), bedingte Schleifen (FOR-TO-BY), gekoppelt mit einer vereinfachten Blockfähigkeit erlauben strukturierte Programmentwicklungstechniken.

Der PL 65 Compiler generiert ein auf der Assemblersprache des R6500 Mikroprozessors basierendes Quellprogramm. Zusätzlich können Assemblerbefehle direkt in Teile des Programms eingesetzt werden, um eine Zeit- oder Codeoptimierung zu erzielen. Das Resultat ist eine Sprache für die Systemimplementierung, die die Leistungsfähigkeit und Flexibilität der Assemblersprache und die Möglichkeit der Strukturierung einer höheren Programmiersprache bietet.

Der PL 65 Compiler ist in zwei ROMs mit je 4K-Byte enthalten, die direkt auf das AIM 65 aufgesteckt werden können.

ROCKWELL INTERNATIONAL
D-8033 MUENCHEN-MARTINSRIED
Aumann & Co. AG, Zürich
System Kontakt, Bad Friedrichshall
Moor GmbH, Wien

NEWS... NEWS...

NEUE SOFTWARE FUER SWT-6809

Zwei neue Software-Pakete für SWT-6809 System-Benützer (Southwest Technical-Mikrocomputersystem) sind erhältlich:

6809 - BLOCKSTRUKTURIERTER (OPTIMIZING) MAKRO-ASSEMBLER

Dieser 6809-Makro-Assembler erlaubt dem Assemblerprogrammierer eine erhebliche bequemere Programmierung als bisher üblich. Er umfasst Conditional Assembly, Makros, Aufruf von Bibliotheks-Programm-Segmenten usw. Einzelne Programmteile können als Prozeduren definiert werden. Darin verwendete Symbole sind lokal, so dass keine Konflikte mit anderen Segmenten entstehen können. Natürlich ist auch die Definition globaler Symbole möglich. Die Prozeduren sind hierarchisch strukturiert. Kann ein Symbol nicht aufgelöst werden, so wird ein Public-Dictionary danach abgesucht. Dieser neue Assembler läuft unter dem Betriebssystem FLEX (für SWT-Systeme und Exorciser) und eignet sich besonders zur Erstellung mittlerer bis grosser Assembler-Programme.

MULTI-USER-BASIC:

Das neue Multi-User-BASIC-System von TSC kann auf dem S/09-Computersystemen (min. 128 KByte) von Southwest Technical installiert werden. Es unterstützt bis zu 4 Benützer, welche gleichzeitig BASIC-Programme ausführen, resp. BASIC-Programme erstellen können. Die Benützer-Tasks sind Speicher-resident, so dass nicht "geswappt" werden muss. Für kommerzielle Programmierung wichtige Eigenschaften wie "Record locking" und "File locking" sind vorhanden. Multi-User-BASIC ist zum bisher erhältlichen TSC-Extended-Business-BASIC kompatibel. Weitere eingebaute Funktionen sind SEND (Mitteilung an andere Termi-

nals), SLEEP (Warten), SPOOL (Printer-Spooling), WAIT (Time-out (!) für Input-Operationen), TIME usw.

Applikations-Programme, welche unter FLEX und dem Single-User-TSC-BASIC entwickelt wurden, lassen sich somit auf einfache Art und Weise als Multi-User-System installieren.

DIGICOMP AG, ZUERICH

NEU VON METRONIK: HALBLEITERRELAIS MIT 2000V UEBERSPANNUNGSSCHUTZ

Dieser neue Relais Typ in reiner Halbleitertechnik wurde speziell für den Betrieb an 380V eff Drehstromnetzen konzipiert.

Ihrem Einsatzort entsprechend, wie z.B. Maschinenhallen mit stark "verseuchten" Netzspannungen, müssen derartige Relais insbesondere gegen Ueberspannungen (Transienten) geschützt sein, um eine Zerstörung zu verhindern.

Mit der Typenreihe 480 D 10-12 brachte nun OPTO 22, der grösste Hersteller der Welt, ein "Solid State Relay" auf den Markt, welches Spitzenspannungen bis 2000V widersteht ohne Schaden zu nehmen.

Mit dieser Typenreihe erlangt man ein Höchstmass an Zuverlässigkeit beim Schalten von Motoren, Transformatoren, Heizungen etc.

Die Relais können Dauerströme bis 20A eff bei einer Umgebungstemperatur von 20 Grad C und entsprechender Kühlung schalten.

Weiterhin sind Einschaltstossströme bis 150A über einen Zeitintervall von 20ms zulässig.

Ein bereits integriertes RC-Glied lässt das Schalten von induktiven Lasten mit einem $\cos \phi_{max} = 0,5$ zu.

Wie bei allen Halbleiter Relais von OPTO 22 erfolgt die galvanische Trennung zwischen Ansteuer- und Lastkreis mittels Optokoppler, wodurch eine Standard-Isolationsspannung von 2,5KV eff (auch 4kV eff erhältlich) garantiert wird.

Die Ansteuerung kann je nach Typ mit 220V eff oder einer Gleichspannung im Bereich von 3V bis 32V erfolgen.

METRONIK GMBH,
D-8025 UNTERHACHING

RCS

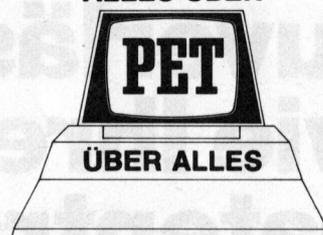
Der in Europa hergestellte Low-Cost-Matrixdrucker DOLPHIN BD-80P kombiniert den ausgesprochen einfach gehaltenen mechanischen Aufbau mit einem weiten Spektrum an Extras, welche ohne Aufpreis angeboten werden.

Zur Verfügung stehen drei Interface (RS 232C + 20 mA CL, IEEE, Parallel), welche als Einschübe konzipiert und somit leicht und schnell auswechselbar sind.

Für PET Benützer besteht ein vollkommen kompatibles Graphic-Set. Für Anwender besteht weiterhin die Möglichkeit innerhalb einer 11 x 7 Matrix eigene Zeichen zu generieren. Der Zeichensatz umfasst alle 96 ASCII-Zeichen als 9 x 7 Punkt-Matrix. Erhältlich ist ohne Aufpreis ein deutsch/französischer Zeichensatz. Der Buffer enthält 750 Zeichen und kann auf Wunsch bis zu 16 KB erweitert werden. Die Druckgeschwindigkeit beträgt 125 Zeichen in beiden Richtungen.

RINGLER INFORMATIK, THALWIL

ALLES ÜBER



SCC PET NEWS

Da steht alles drin...

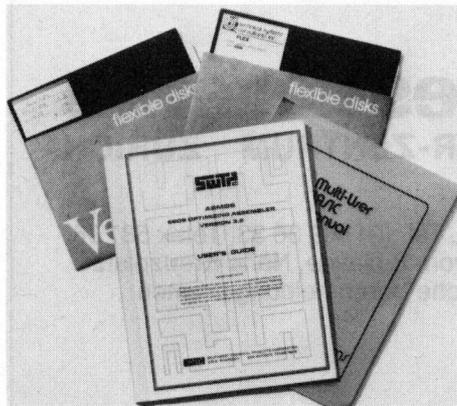
Interessante Informationen, Tricks und Kniffe ausschliesslich für Ihren PET. Mit Programmen zum eigenen Gebrauch und Anleitungen für die Programmierung sowohl in BASIC als auch in Maschinensprache.

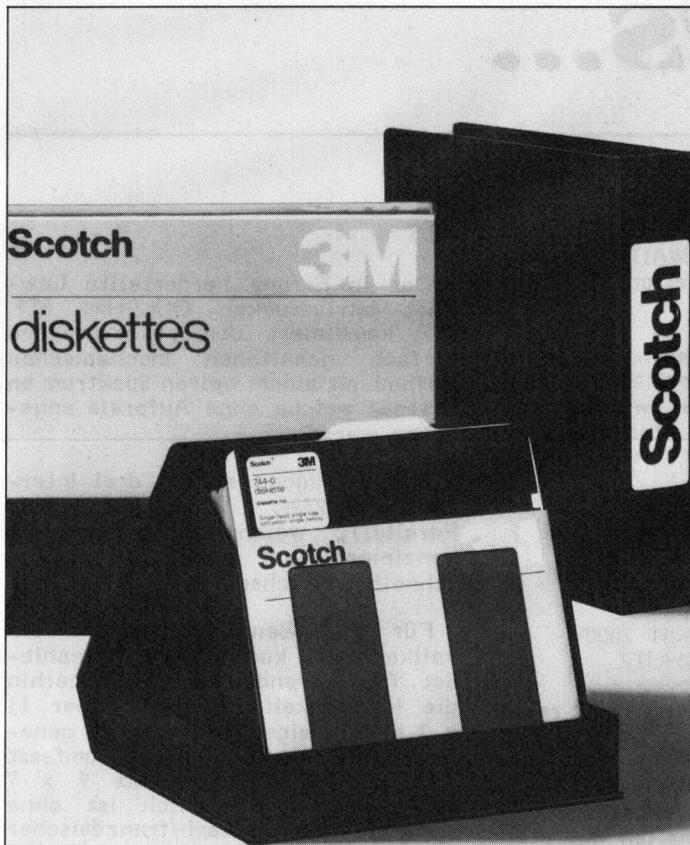
Verlangen Sie eine Probenummer beim Verlag SCC AG, Seeburgstrasse 12, CH-6006 Luzern, oder bestellen Sie besser ein Jahresabonnement. Mitglieder des SCC bezahlen Fr. 18.-, Nichtmitglieder Fr. 48.- pro Jahr (6 Ausgaben).

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



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





Ihr Computer ist nur so zuverlässig wie Ihre Datenträger

Auf Scotch Disketten können Sie sich verlassen. Jede ist 100%-ig fehlerfrei. Bei neutralen Laboruntersuchungen erwies sich die Scotch Diskette als diejenige mit den optimalsten und ausgeglichsten Werten. Sie wurde als Folge zur internationalen Referenz-Diskette für die Industrie (SRM 5654) gewählt.

Scotch Datensicherheit, damit jedes Bit erhalten bleibt.

COUPON

An untenstehende Adresse einsenden

Ja, ich möchte mehr über Scotch Disketten wissen; senden Sie mir Unterlagen.

Firma _____

Name _____

Strasse _____

Ort _____

3M (Schweiz) AG
Abt. DRP
Räffelstrasse 25, 8021 Zürich
Telefon 01 35 50 50

1959 gründete der Mathematiker **Hannes Keller** seine Forschungsfirma. 20 Jahre lang wurden grosse Entwicklungsprojekte für **Shell, US NAVY Babcock, Preussag** usw. realisiert. Tieftauchsyste-me, Druckkammern, Luftverflüssiger, Gas-analyse-Geräte usw. Von der **Hannes Keller AG** geplant, entwickelt und schlüsselfertig geliefert.

1976 entwickelte die **Hannes Keller** den **Sesam-Computer**. **Sesam** ist der grosse Bruder des **Superbrain**. Beide arbeiten mit dem selben CPM-System. Alle Programme sind austausch-bar. Vorteile des **Sesam**: 3 mal grössere Floppy-Kapazität, modularer Aufbau, Umbau auf 16-bit Maschine möglich.

1979 wurde das **Computer-Zentrum Zürich** ge-gründet. Hier ist die grosse Technologie, hier sind die Praktiker zu Hause. Hier wird der **Sesam** fabriziert.

Das Programm des **Computer-Zentrums Zürich**:

Die Compactcomputer wie **Commodore PET/ CBM, Apple, Sorcerer, Hewlett-Packard** und andere.

Systeme mit CP/M: **Superbrain** als das kleinste, **Sesam** als das grösste, dazwischen **Inter-system, Northstar** und **Cromemco**.

Für **Superbrain** und **Sesam** bieten wir eine rie-sige Bibliothek an Programmen: 8 verschiedene **Basic, Fortran, PL/1**, 4 verschiedene **Pascal**, darunter ein auf eine irre Geschwindigkeit frisier-tes **UCSD-Pascal**, das wir exklusiv anbieten.

Dann die grosse Adress-Verwaltung mit dem neuartigen **Keller-Isam** mit dem neuentwickel-ten «Floating Key». Suchzeit für eine von 50000 Adressen ist maximal 1,5 Sekunden ab Floppy. Mehrere Buchhaltungs-Programme. Wir bieten: Netzwerke und Hard-Disk.

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

Hannes Keller AG COMPUTER-ZENTRUM ZÜRICH

Eidmattstr. 36, Tel. (01) 69 36 33, Telex 587 66
10 Minuten vom Bellevue, Nähe Kreuzplatz
Telefonische Voranmeldung erbeten.



INTEGRATION VON TEXT- UND DATENVERARBEITUNG

Zum zweiten Mal mit dem Dataprozesspreis für "narrensichere Bedienung" und andere benutzerfreundliche Eigenschaften ausgezeichnet, verbindet die Videocomputer J 100 von AM Jacquard Systems wohl als eines der ersten Systeme der Welt eine komfortable Textautomation ("so einfach wie die Bedienung einer Schreibmaschine") mit dem Zugriff zu den Dateien einer ausgewachsenen EDV, die auf dem gleichen Mehrplatzsystem abläuft. Der Videocomputer kann ebensogut als reines Textsystem wie als reiner Bürocomputer oder als beides zugleich laufen. Zusätzlich zum Zugriff zu der bis zu 320 MByte grossen Datenbank hat das Textprogramm, das als Hinweis auf die einfache Bedienung "Type-Rite" genannt wird, auch noch eigene Berechnungsroutinen ähnlich denen eines Taschenrechners, die zum Beispiel Rechnungsstellung und einfachere Angebote ohne Zugriff auf die EDV erlauben (rechnende Textverarbeitung).

Ein komfortables business BASIC sowie die "höhere Bildschirmsprache" DATA-RITE machen den J 100 zu einer äusserst programmierfreundlichen Maschine. Dies drückt sich nicht zuletzt wohlthuend auf die Softwarekosten aus.

DATA CENTER LUZERN AG,
LUZERN

VIDEC MIT FORSCHUNGS-
UND ENTWICKLUNGSZENTRUM
IN EUROPA

Vydec, Hersteller von Systemen für Textverarbeitung und Mitglied der Gruppe Exxon Information Systems, gibt die Eröffnung eines Forschungs- und Entwicklungszentrums in Genf, seinem europäischen

Hauptquartier, bekannt. Ingenieure, die mehrere Monate lang am Hauptsitz der Gesellschaft (Florham Park, New Jersey) gearbeitet haben, werden sich nun in dieser Abteilung unter Leitung von Herrn Paul Gavarni vorwiegend dem Bereich der Kommunikation und der Datenübermittlungsnetze widmen.

Es sollen nicht nur amerikanische Produkte den europäischen Erfordernissen angepasst werden, sondern auch neue Systeme entwickelt werden, die in der ganzen Welt in den Handel kommen sollen.

Es sei darauf hingewiesen, dass das neue System Vydec 1800, das vor kurzem auf den Markt gebracht wurde, unmittelbar aus den Arbeiten der europäischen Gruppe hervorgegangen ist.

Die Tatsache, dass Vydec ein Forschungs- und Entwicklungszentrum in Europa gründet, zeigt deutlich, welche Bedeutung Vydec diesem Markt beimisst.

VIDEC (EUROPE) SA, GENF

NACH DER SCHREIBMASCHINE - DIE LESEMASCHINE

Der neue Textleser T2 von VARICOM liest ganze Seiten, die mit den Schriften OCR-A oder OCR-B erfasst worden sind. Das Gerät ist in der Lage, fast alle europäischen Sprachen in 10-pitch oder 12-pitch zu erkennen. Die Fehlerrate beträgt

nur etwa 0,001%. Diese Maschine der zweiten Generation liest Texte mit einer Geschwindigkeit von 220 Zeichen pro Sekunde.

Für praktisch alle Textverarbeitungssysteme sind Schnittstellen erhältlich.

Mit dem Textleser T2 von VARICOM wird die Schreibmaschine in die Textverarbeitung integriert. Der T2 stellt die direkte Verbindung vom maschinengeschriebenen Rohentwurf, der von Hand korrigiert und elektronisch gelesen wird, zum Textverarbeitungssystem dar, ohne dass in einem Zwischenschritt eine Reinschrift notwendig wäre.

Der T2 ist schnell, exakt und leistungsfähig. Diesen Text, beispielsweise, liest er in ca. 20 Sekunden. Der Hersteller - Hendrix - ist führend auf dem Gebiet der OCR-Leser und gehörte zu den ersten Firmen, die die Technik der optischen Zeichenerkennung für das Büro erschloss.

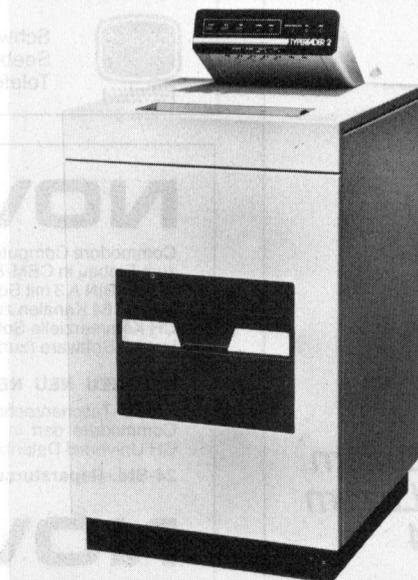
Technische Daten:

Ausgabecodes: ASCII, EBCDIC, BAUDOT, IBM TTS

Ausgabeparameter: Duplex oder halbduplex, seriell oder parallel, synchron oder asynchron, parity odd/even/none, RS 232 oder CCITT, 110 bis 4800 Baud

Unterstützte Protokolle: IBM 2780, 3780, 3740, 2770 Asynchron: Xon Xoff, Xoff Xon, echoplex, simplex, 2741, Zeilen ACK, CTS zeilenweise

VARICOM AG, ZOLLIKON



V24/RS232 ZU IEC/IEEE 488-BUS

Das Interface dient der Übertragung von Daten von einem IEC-Bus über eine serielle Datenleitung. Das in einem Tischgehäuse mit eigener Stromversorgung eingebaute Interface erfüllt die RS232 oder V24-Norm. Es kann mit Spannungs- oder Stromschnittstelle aktiv oder passiv ausgelegt werden. Die Baudrate ist zwischen 110 und 9600 Baud einstellbar. Das Grundgerät ist mit zwei Leitungspaaren für Halbduplexbetrieb ausgelegt. Für Vollduplexbetrieb wird das Gerät mit je einem 192 Byte Speicher für die Ein- und Ausgänge ergänzt.

INSTRUMATIC AG, RUESCHLIKON

Vorschau

Die nächste Ausgabe MIKRO- UND KLEINCOMPUTER erscheint bereits in der dritten Oktoberwoche. Nebst viel Neuem bringen wir auch wieder zwei Bauanleitungen.

Am OSI-Computer wird weiterhin kräftig gearbeitet. Nach den Umbauanleitungen für den Videoteil nehmen wir jetzt eine Verbesserung des Kassettenteiles vor.

Für die Leser, welche in ihrem Labor einen PET stehen haben, ist eine Bauanleitung zu einem EPROM-Programmzusatz für den 2716 in Vorbereitung.

In der Rubrik Kleincomputer aktuell berichten wir über die Eigenschaften und Möglichkeiten der Harddiskspeicher.

Unsere Anregung im Heft 80-1 zur Entwicklung eines Mühlespiels für Kleincomputer hat sich anscheinend doch als schwieriges Unterfangen herausgestellt. Trotzdem können wir Ihnen im nächsten Heft ein ausgezeichnetes programmiertes Mühlespiel vorstellen.

Das Thema "Plotter" wird durch einen Artikel über den NEC-Spinner als Plotter abgehandelt.

Die für dieses Heft vorgesehene Sortroutine zum Z80 musste leider aus Platzgründen ausfallen. Diesen Artikel werden wir in der nächsten Nummer bringen.

Der Toolkit für den PET entwickelt sich immer mehr zu einem beliebten Werkzeug für PET-Program-

mierer. Da zu diesem Zubehör bisher keine deutsche Anleitung erhältlich ist, bringen wir ab der Ausgabe 80-5 als mehrteilige Serie eine Beschreibung des Toolkits und seiner Befehle.

SCC SHOP

BEACHTEN SIE BITTE DIE LADENOEFFNUNGSZEITEN

Montag bis Freitag jeweils nur am Nachmittag von 13.30 bis 18.00 Uhr. Ausserhalb dieser Zeiten sowie an Samstagen ist eine telefonische Voranmeldung unbedingt erforderlich. Telefonische Anfragen und Auskünfte bitte nur am Vormittag zwischen 9.00 und 11.00 Uhr!

Offsetdruck Buchdruck Buchbinderei



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

Analog-Interface zu CBM (3008 - 3032)

- einstellbare Adressen
- 16 Kanäle
- 8-Bit-Auflösung
- ca. 50 µs 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

NOVOTEC®

Commodore Computer ab Fr. 1750.-, Hochauflösende Graphik Fr. 830.- zum Einbau in CBM/PET, SORD Business Computer Systeme
Plotter DIN A 3 mit Software ab Fr. 350.-, 19" Interface-System D/A, A/D bis zu 164 Kanälen zu Commodore-Computern inkl. Software
CH Kommerzielle Software als Standard oder «massgeschneidert»
Hobby-Software (zurzeit über 1500 Programme)

NEU
BASIC-Taschenrechner mit Peripherie Fr. 475.-, «VISICALC» Softw. zu Commodore darf in keinem Betrieb fehlen: (US Software-Preisträger)
CH Universal Datenbank-System zu Commodore
24-Std.-Reparaturservice für Commodore-Produkte

NOVOTEC®

8246 Langwiesen Rütli 17 Telefon 053 - 4 54 50

Sie können **Mikro- und Klein-computer** abonnieren auch ohne Mitglied des Schweizer Computer Clubs zu sein. Wir freuen uns auf Sie als regelmässigen Leser.

Bestellkarte für Jahresabonnement

80-4

- Ich/Wir bestelle(n) hiermit MIKRO- UND KLEINCOMPUTER ab 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). Übersee bitte anfragen.
- Ich/Wir habe(n) den Betrag auf Ihr **PC 60 - 27 181** einbezahlt

Name _____ Vorname _____

Beruf oder Firma _____

Strasse und Hausnummer _____

PLZ/Wohnort _____

Geburtsdatum _____ Telefon _____

Datum und Unterschrift _____

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

Small Business-Info Karte

80-4

- 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 Vorführtermin bekannt.
- Bin an Programmierkursen für kaufm. techn. Anwendung interessiert.

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

Wie gefällt Ihnen **Mikro- und Klein-computer**? Ihre Meinung dazu interessiert uns sehr. Sie helfen uns damit das Redaktionsprogramm optimal zu gestalten.
Besten Dank für Ihre Mitarbeit.

Weitere
Karten
vorne

bitte
frankieren

M I L K

Verlag SCC AG
Mikro- und Kleincomputer
Seeburgstrasse 12

6002 Luzern

bitte
frankieren

M I L K

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

Dialog Computer Treuhand AG
«Small Business»
Postfach 841

6002 Luzern

Auflage 10000 Exemplare

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



041 - 31 45 45

Computerleistung. Für Sie ganz persönlich. Der HP-85 von Hewlett-Packard.



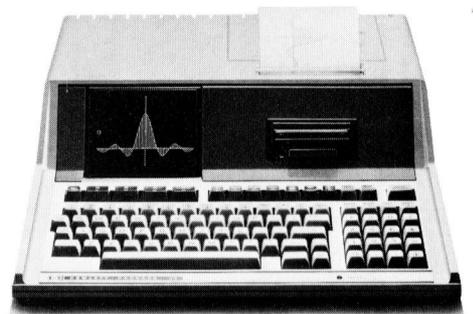
Der Kompakt-Computer HP-85 von Hewlett-Packard ist Ihr ganz persönlicher Computer. Er bringt volle Leistung genau dort, wo Sie sie brauchen. Auf Ihrem Schreibtisch. Im Ingenieurbüro. Im Kleinbetrieb. Im Labor. Zuhause.

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. L 10

Name: _____

Firma: _____

Adresse: _____

Position: _____

Basel: J.F. Pfeiffer AG, St. Jakobstrasse 59, 061/50 63 00 **Bern:** Bärtschi & Co., Zeitlockenlaube 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 Schaer, 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**



"...früher musste ich die Kunden einen halben Tag warten lassen – mit dem ABC 80 kann ich heute die Offerte am Telefon machen und sie anschliessend gleich ausdrucken lassen!"

Wer ist Ernst Roth, technisches Büro und Kühlerbau?

Herr Ernst Roth, der die obige Aussage gemacht hat, ist Generalvertreter einer deutschen Kühlerfabrik in Winterthur. In seiner Werkstatt werden Kühler aller Art repariert und angepasst.

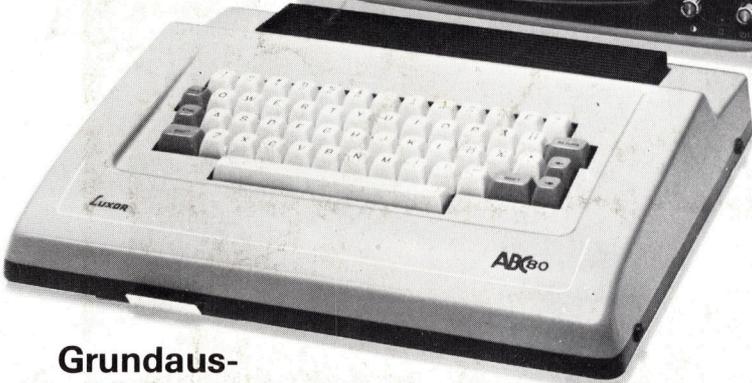
Was tut der ABC 80 bei Herrn Roth?

Er stellt technische Berechnungen für Öl-Luft- und Öl-Wasser-Kühlanlagen her; macht Auftragskontrollen, Offerten; führt die Kundenkartei und schreibt Formulare. Der Mikrocomputer ABC 80 spart Herrn Roth nach eigener Aussage täglich 1-2 Stunden Arbeitszeit.

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



ABC 80 Luxor Der kleine Grosse in der Computerwelt.



Grundausrüstung: weniger als 3'000 Franken.

Der ABC 80 ist ein europäischer Mikrocomputer, 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:

pfeiffer

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.** MM & K

Bitte senden an:

Firma _____

Sachbearbeiter/in _____

Strasse _____

Ort _____

Telefon _____