6 DM · 50 öS · 6,50 sfr · September 1984

# Computer Schau

9/84

zeigt, wie man's macht

Marktübersicht:

## Computer für unterwegs

Grundlagen:

## Tastaturen in Theorie und Praxis

Test:

## Columbia PC

Betriebssysteme:

## Manager im Computer




Test:

## Textverarbeitung mit dem Commodore 64



NA KLAR!
QUALITÄT
VON HOFACKER

KOSTEN SENKEN

PRODUKTIVITÄT STEIGERN

IMMER EINEN SCHRITT VORAUS

MIT BÜCHERN & SOFTWARE VON HOFACKER

Lieferung durch den Fach- und Buchhandel oder per Nachnahme oder Vorkasse. Postscheck-Kto. Mchn 15 994–807 oder Euroscheck, Eurocard. Bei Bestellungen unter DM 10,– empfehlen wir Vorkasse (+ 2,50 DM Versandkosten). Preise inkl. MwSt., zuzügl. Porto und NN-Gebühr. Unverbindliche Preisempfehlung. Angebot freibleibend. Zwischenverkauf vorbehalten.




## SUPERMAIL

**Adressenverwaltung**

Sehr einfache Bedienung und dennoch höchste Leistung. Bis zu 1000 Adressen pro Disk. Mit Selektionsmöglichkeit, Aufkleber und Adressenliste auf Commodore-Drucker. Mit ausführlichem Handbuch.

**Best.-Nr. 4962 C-64 (D) 99,– DM**
**Best.-Nr. 7312 ATARI (D) 99,– DM**
**Best.-Nr. 6156 Apple IIe+c (D) 199,– DM**

## SUPERLAGER

Die ideale Artikelverwaltung für Geschäft oder privat. Sie können 2.000 Produkte, Zeitschriftenartikel, Hausrat, Briefmarken, Video Cassetten, etc. leicht verwalten. Mindestbestände, Lagerlisten, Lagerwerte, etc.

**Best.-Nr. 4961 C-64 (D) 99,– DM**
**Best.-Nr. 7320 ATARI (D) 99,– DM**
**Best.-Nr. 6157 Apple IIe+c (D) 199,– DM**

## BUSIPACK – FORTH

Kaufen Sie dieses Paket und fahren Sie von den ersparten Kosten einmal in Urlaub! In dieses Programm wurden die beiden Programme Nr. 4961 + 4962 integriert u. zusätzlich mit einem Rechungsschreibprogramm versehen. Eine unglaubliche Leistung! Ideal für den Klein- und Mittelbetrieb. Sie sparen echtes Geld. Mit ausführlichem Handbuch.

**Best.-Nr. 4963 C-64 (D) 199,– DM**
**Best.-Nr. 7313 ATARI (D) 199,– DM**
**Best.-Nr. 6158 Apple II (D) 199,– DM**

## BUSIPACK - BASIC für C-64

Adress- u. Lagerverwaltung + Fakturierung Dieses sehr leistungsfähige Programmpaket ist in seinen Eigenschaften ähnlich wie Nr. 4963. Es ist jedoch in BASIC geschrieben. Sie erhalten den kompletten Quelltext und können selbst ändern.

**Best.-Nr. 4953 (D) 149,– DM**

## Fakturierung mit Text für C-64

Das ideale Geldsparprogramm für alle Handwerker u. Selbständigen. Rechnungen schreiben, mehrere Stufen für Mahnungen. Lieferantenbestellungen. Zusätzliche Texte können in d. einzelnen Rechnungen und Bestellungen eingefügt werden. Sie erhalten den vollen Quelltext und können selbst ändern und anpassen.

**Best.-Nr. 4954 (D/C) 99,– DM**

## BLIZTEXT

**Kosten senken im Büro mit BLIZTEXT – Schreiben wie gedruckt !**

Das ist eine der besten Textverarbeitungen für den C-64 weltweit. Noch nie dagewesene Vorteile wie Datenübertragung – Telecom eingebaut. Mehr als 500 verschiedene Kommandos. Text bis zu 29K im Speicher und mehr als 500K gleichzeitig durch INCLUDE-Funktion. Alle nur erdenklichen Formattierkommandos. Mit 2 umfangreichen Handbüchern zusammen 200 Seiten.

**Best.-Nr. 4965 (D/C) 199,– DM**

Mit unserem **EPSON/STAR Software-Druckertreiber** können Sie BLIZTEXT über ein Kabel direkt an Ihren parallelen Drucker anschließen.

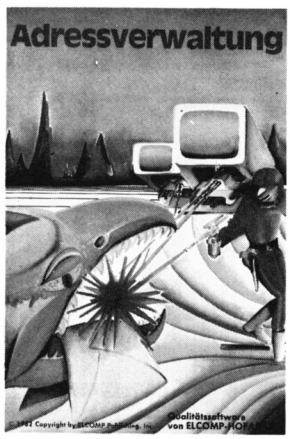
**Best.-Nr. 4990 (D/C) 59,– DM**

## BLIZMERGE

**Adressenverwaltung für C-64**

Wer m. BLIZTEXT Massenbriefe schreiben will, braucht diese Adressenverwaltung. Texte aus BLIZTEXT können selektiert an Namen aus der Adressenkartei geschrieben werden.

**Best.-Nr. 4945 (D/C) 99,– DM**







## Small Business Programs for the Commodore 64

Eine große Anzahl von nützlichen Geschäftsprogrammen, welche Ihnen im Betrieb viel Geld sparen können. Abschreibung, Break Even Analysis, Terminkalender, Rechnungen schreiben, sowie ein Programmpaket bestehend aus Adressenverwaltung, Lagerverwaltung und Fakturierung ist enthalten. Lagerbestände werden automatisch fortgeschrieben. Mindestmengen können festgelegt und auch frühzeitig erkannt werden. Das Lager kann nach Einkaufs- und Verkaufspreisen bewertet werden. Lagerlisten und Adressenausdruck auf Aufkleber oder Listen.

**Best.-Nr. 186 (englisch) 29,80 DM**
**Alle Programme auf Diskette 99,– DM**

## Small Business Programs for the IBM PC

Für jeden, der seinen IBM PC für seinen Betrieb voll nutzen möchte. Eine sehr wertvolle Programmsammlung mit Anleitungen zur Bedienung und Anpassung d. Programme. Lagerverwaltung, Adressenverwaltung und sogar ein komplettes Geschäftspaket für Fakturierung m. Lagerfortschreibung und Kundenliste. Dieses Buch wird sich sicher auch bald bei Ihnen in barer Münze auszahlen.

**Best.-Nr. 52 (englisch) 29,80 DM**
**Alle Programme auf Diskette 159,– DM**

## Statistik in BASIC

**Einführung und praktische Anwendung**

Das ist das Statistik-Buch auf das Sie schon lange gewartet haben. Es werden nicht nur Programme u. deren Ergebnisse mitgeteilt, sondern auch das ganze "Warum" und "Drumherum" mit beleuchtet. Die Programme sind vorwiegend in Microsoft BASIC geschrieben, so daß sie auf nahezu allen Personalcomputern arbeiten. Bei Grafikprogrammen wurden Versionen für den IBM PC und den Apple IIe oder IIc mit angegeben.
Ganz besonders ausführlich wurde der Teil Grafik behandelt. Aus dem Inhalt: Wahl d. Daten, Graphische Darstellung, diskrete statistische Verteilungen, parameterfreie Testverfahren, lineare Regression, Autokorrelation, Trendanalyse, Statistik und Glücksspiel, u. v. m.

**Best.-Nr. 188 39,– DM**

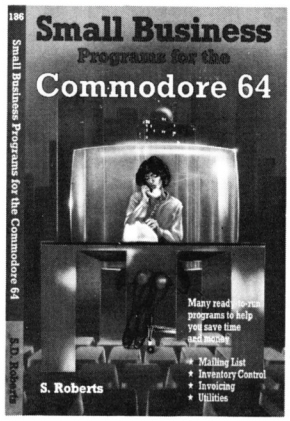
Die Programme aus diesem Buch sind auf Diskette für den Apple IIe/c od. den IBM PC unter MS-DOS verfügbar **99,– DM**

## Superprogramme für den IBM PC

Das ist die Programmsammlung für Ihren IBM PC. Hier finden Sie die Programme die Sie immer wieder bei der eigenen Programmerstellung brauchen. Viele Unterprogramme und Programmelemente für den privaten und geschäftlichen Bereich. Keine Einzeiler, sondern echte Arbeitsprogramme aus Technik, Wissenschaft, Geschäftsbereich und Hobby.

**Best.-Nr. 210**
**nur 29,80 DM**

Alle Programme auf Diskette für MS-DOS 2.0
**nur 159,– DM**




E. FLOEGEL



STATISTIK IN BASIC

EINFÜHRUNG, PRAKTISCHE ANWENDUNGEN, PROGRAMMBEISPIELE

HOFACKER

## ATEXT

**für ATARI 400 / 800 / 800XL / 600XL**

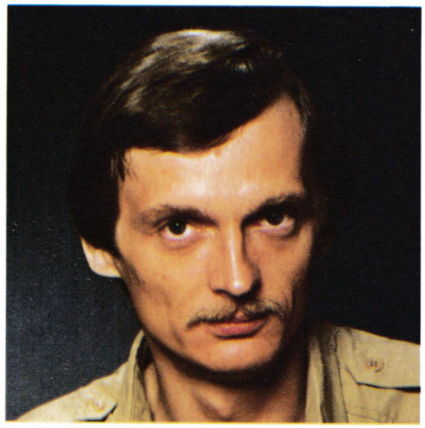
Briefe schreiben wird zum Kinderspiel. Blocksatz, dyn. Formatt., mehr als 300 Befehle, Textblöcke über mehrere Disketten (bis 400k). Eine Super-Textverarbeitung mit Zufriedenheitsgarantie.

**7212 400 + 600 XL (C) 148,– DM**
**7211 800 + 800 XL (D) 159,– DM**
**7210 ROM-Modul (600/800 XL 800 199,– DM**


HOFACKER
Ing. W. Hofacker GmbH
Tegernseer Str. 18 D-8150 Holzkirchen
Tel.: (0 80 24) 73 31 Telex: 526 973

Liebe Leser,

gehören Sie auch zu den Computeranwendern, denen die Zeitschriften auf diesem Sektor bisher zu fachlich, zu freakig, zu technisch oder zu verspielt waren?
Wollen Sie nicht viel eher wissen, wie Sie Ihren Computer sinnvoll einsetzen können, ohne gleich Computertechniker werden zu müssen? Möchten Sie auch Ihre „große" Software nicht selbst in mühsamer Kleinarbeit in den Rechner bringen, sondern vielmehr erfahren, wie Sie käufliche Standardsoftware für Ihre Zwecke einsetzen und abändern können? Darf es auch mal ein kleines Listing sein, das Ihr Problem lösen hilft und Ihren Computer auf Trab bringt?



**Lutz Findeisen, Chefredakteur ComputerSchau**

Lösen Sie Probleme mit dem Computer sowohl im Beruf als auch in Ihrer Freizeit? Suchen Sie vielleicht aber auch erst nach Möglichkeiten, bei denen Sie Computer als Unterstützung oder Erleichterung einsetzen können? Sind Sie deshalb selbstverständlich sowohl am Hardwaremarkt als auch an neuer Software interessiert? Legen Sie dabei nicht nur Wert auf neutrale Information, sondern wollen Sie vor allem darüber beraten werden, welches System für Ihre Anwendungen in Frage kommt?
Kurz, möchten Sie verständlich und nachvollziehbar erfahren, wie man mit Computern und Software umgeht?
Wenn Sie sich zu der angesprochenen Gruppe zählen, dann werden wir schnell zueinanderfinden – Sie als Leser und wir als Redaktion der ComputerSchau. Immerhin lautet unser Untertitel „zeigt, wie man's macht".

Ihr Lutz Findeisen



**0 89-51 17-2 29**

Der heiße Draht zur Redaktion.
Rufen Sie doch einfach an,
wenn Sie Fragen haben.

Neu

# Schneider Computer:




Mit dem **C**olor **P**ersonal **C**omputer CPC 464 bietet Schneider in der 64 K-Byte Klasse jetzt ein Preis-/Leistungs-Paket, das Sie kaum für möglich halten. **Komplett mit Keyboard, Datenrecorder und wahlweise Color- oder Grün-Monitor.** Suchen Sie diese Leistung doch einmal in der 64 K-Klasse. Denn mit weniger sollten Sie sich nicht zufriedengeben.



# "Ja, Wahnsinn"

| Feature | Schneider CPC 464 | Prüfen Sie selbst! Welcher 64 K-Computer hält mit? |
|---|---|---|
| Lieferumfang | Keyboard, Datenrecorder und Grün- oder Color-Monitor. Sofort betriebsbereit. | |
| Stromversorgung | Über Monitor. Kein Kabelsalat. | |
| RAM | 64 K, davon >42 K frei verfügbar. | |
| ROM | 32 K für BASIC und Betriebssystem. | |
| Mode | Wahlweise 20, 40, 80 Zeichen pro Zeile. | |
| Grafikauflösung | 640 x 200 pixel. | |
| Color | 27 Farben, vielfältige Kombinationen durch PEN, INK, PAPER, BORDER. | |
| Windows | 8 für Text, 1 für Grafik nutzbar. | |
| Sound | Tongenerator über 8 Oktaven, zusätzlicher Geräuschgenerator. 3 Kanäle. Stereoton (über HiFi-Anlage), eingebauter Lautsprecher (Mono). | |
| Timer | 4 | |
| Keyboard | Echte Schreibmaschinentastatur, 32 Funktionstasten. Separater 10er-Block, separater Cursor-/Copy-Cursor-Block. | |
| Printer | Centronics-kompatibel, lieferbar ab November '84. | |
| Floppy Disc | 3"-Diskettenlaufwerk 180 K inkl. CP/M und Logo, lieferbar ab Dezember '84. | |
| Joysticks | Als Zubehör lieferbar. | |
| BASIC | Besonders schnelles Standard-BASIC, erweitert um viele Grafik- und Sound-Befehle (peek/poke nicht notwendig), Interrupt-Befehle (Multiskating), Strukturierung durch if ... then ... else, while ... wend. | |
| Firmware | Aus dem BASIC adressierbar. | |
| Software | Assembler/Disassembler, Pascal, Topcalc, Topword, Spiele, Lernprogramme ... | |
| Literatur | ca. 280seitiges Benutzerhandbuch (im Preis enthalten). Zusätzliche Handbücher: Firmware, BASIC, Assembler, Selbstlern-BASIC (inkl. 2 Cassetten). Weitere Spezialliteratur (u. a. von Data Becker) ... | |
| **Komplettpreis für Keyboard, Monitor u. Datenrecorder** | **Mit Grün-Monitor: DM 899,–***<br>**Mit Color-Monitor: DM 1 398,–***<br>***Unverbindl. Preisempfehlung.** | |

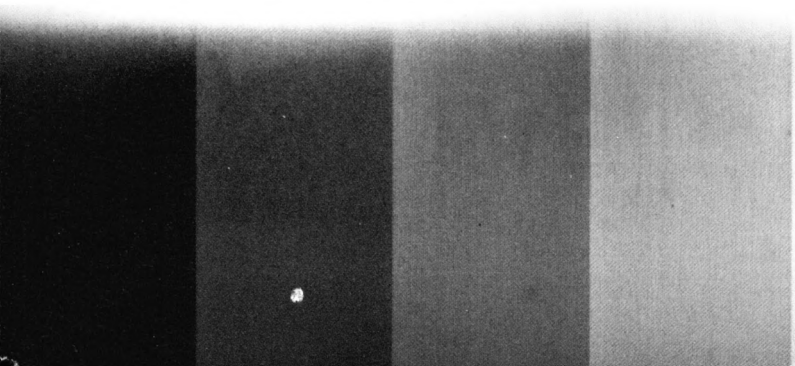


Der Schneider CPC 464 ist der Komplett-Computer, für den Sie kein Fernsehgerät und keinen zusätzlichen Datenrecorder brauchen. Monitor mit Keyboard verbinden, Netzstecker einstecken und los geht's. Selbstverständlich: ausführliches Bedienungshandbuch und als Zubehör vielfältige, interessante Software vom Computerspiel bis zum Textverarbeitungsprogramm für den professionellen Einsatz vorhanden.

**Schneider CPC 464**
**Der Personalcomputer zum Preis eines Homecomputers.**




**Bezugsquellen:** Computercenter der Häuser Horten, Karstadt und Quelle · Deutscher Bücherbund, Stuttgart · Otto Versand, Hamburg · Quelle Fürth. **Bad Godesberg,** Schäfer · **Düsseldorf,** DATA-Becker · **Essen,** Küllenberg · **Hamburg,** Brinkmann (Filialen in **Bochum, Bremen, Dortmund, Hannover**) · **Hildesheim,** Koch · **Kaufbeuren,** Hartig · **Köln,** Saturn · **München,** Sauter · **Regensburg,** Elektroland (Filialen in **Nürnberg, Passau, Würzburg**) · **Siegen,** Schmeck · **Spenge,** Koch · **Stade,** Electronic-Shop · **Wilhelmshaven,** Kämmerling. (Stand bei Drucklegung).



Schneider

**Innovationen in HiFi · TV · Video · Computer**

# In diesem Heft

Computer Schau 9-84


**Software-Test**

Schreibmaschine Computer
Textverarbeitung mit dem
Commodore 64 — 8

Universalgenie
„Open access" von SPI — 72

Datenbank-System dBase II — 92

**Hardware**

Marktübersicht
Computer für unterwegs — 22

**Fortbildung**

ComputerSchau-Seminar — 40

**Hardware-Test**

Delta 10
Nadeldrucker mit
vielen Möglichkeiten — 16

Bewegliches Schwergewicht –
Columbia VP 1600 — 43

Zweiter Anlauf –
Das SVI-System 328 mit Zubehör — 48

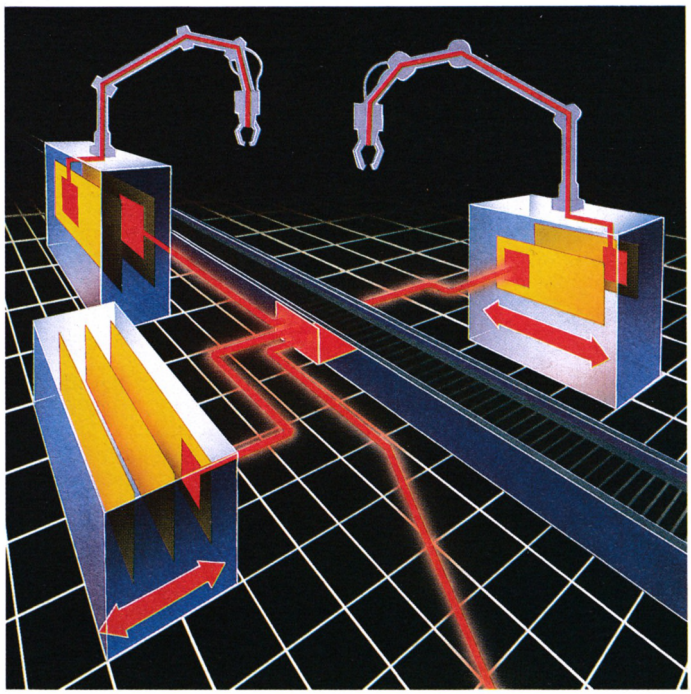
**Glosse**

Sesam öffne dich... nicht? — 46

**Grundlagen**

Herangetastet — 54

Manager im Computer –
Das Apple-Betriebssystem
DOS 3.3 — 86

Selbständig denkende und entscheidende Computer beherrschen die Menschheit – dieses düstere Szenario entwerfen Science-Fiction-Romane gerne. Aber, so weit ist es noch lange nicht. Was es mit der **künstlichen Intelligenz** der Computer wirklich auf sich hat, zeigt Ihnen ComputerSchau.

S. 134

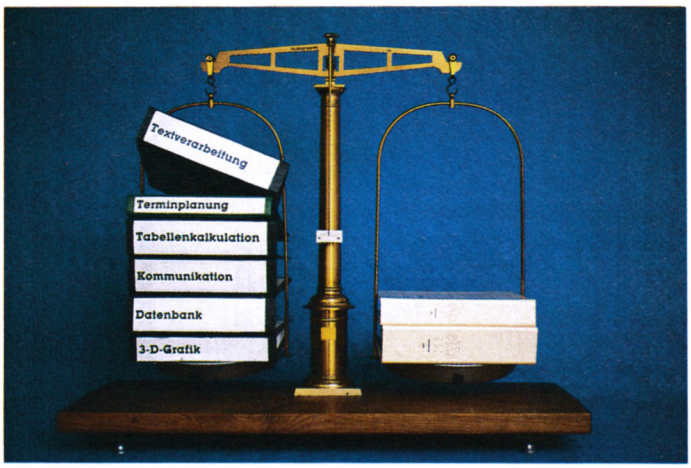


## Malen auf dem Bildschirm

***Sogenannte Touchtabletts verwandeln den Computer in einen Malkasten, zur Freude der Kreativen, denen die Weltraum-, Pac-Man- und anderen Simpelspiele auf die Nerven gehen. ComputerSchau zeigt am Beispiel des Koala-Pad, wie diese Geräte eigentlich funktionieren und was das zugehörige Malprogramm an Möglichkeiten bietet.***

S. 118

# In diesem Heft




Ein neues Multiprogramm macht von sich reden – **Open access**. ComputerSchau hat Open access getestet und zeigt, was in Open access steckt und wie man's macht.

S. 72




## Herangetastet

*Obwohl es von Mäusen und anderem Getier mittlerweile wimmelt, ist die Tastatur immer noch das wichtigste Eingabemedium für den Computeranwender. Doch Tastatur ist nicht gleich Tastatur. ComputerSchau hat sich an das Problem „herangetastet" und zeigt am Beispiel von vier Zusatztastaturen, worauf es bei diesem Instrument ankommt.*

S. 54



## Festtagsfreuden mit Steuerersparnis

Durch den richtigen Einsatz der Vorsorgepauschale können Sie manche Steuermark sparen. Um Ihnen die Berechnung zu erleichtern, bringt die ComputerSchau ein Programm (mit Listing), das zeigt, wie man's macht.

S. 100


Künstliche Intelligenz 134

**Neu auf dem Markt**

Hardware 62

Software 127

**Tips & Kniffe**

Apple II/ITOH 8510 80

CHR$ = character string ...Was bedeutet das? 80

Listschutz durch Simon's Basic? 82

**Software**

Festtagsfreuden mit Steuerersparnis 100

Selbstgestrickt: Formatierung für Zahlen und Tabellen 108

Hacker – ein Spiel nach der Wirklichkeit 112

Hisoft Pascal 130

Der erste Schritt 133

**Test**

Koala Pad Malen auf dem Bildschirm 118

**Rubriken**

Editorial 3

Bücher 98

Impressum 129

Inserenten-Verzeichnis 140

Vorschau 142

# Schreibmas Compu

## Textverarbeitung mit dem Commodore 64

***Home Computer stehen in dem Ruf, vor allem zum Spielen geeignet zu sein. Mittlerweile hat sich jedoch herumgesprochen, daß die besseren Modelle noch etwas mehr können. Unter diese Kategorie fällt auch der Commodore 64, der mit seinem 64 KB-RAM, dazu einem bzw. zwei Diskettenlaufwerken und einem ordentlichen Drucker durchaus zu sinnvolleren Arbeiten fähig ist.***

Zu diesen, und neben den Ballerspielchen wohl am meisten gefragten Programmen, gehört immer mehr eine gut funktionierende Textverarbeitung.
Mittlerweile sind für den C 64 viele Textverarbeitungsprogramme auf dem Markt. Wie gut oder wie mangelhaft sie sind, das merkt der Anwender leider meist erst zu spät, nämlich zuhause vor dem Bildschirm.
Die Vorführung im Computerladen – auf die man nie verzichten sollte – zeigt oft nur die Schokoladenseiten des Systems. Wir haben uns deshalb die am Markt gängigsten Textverarbeitungsprogramme für den C 64 einmal genauer aus der Anwenderperspektive angesehen.
Um den Textsystemen für den C 64 gerecht werden zu können, muß man sich jedoch erst einmal klar darüber werden, welche Anforderungen man daran stellen darf, welche man fordern muß.

### Textverarbeitung auf Homecomputern ist nicht jedermanns Sache!

Homecomputer sind ursprünglich nicht zur Textverarbeitung vorgesehen gewesen. Das fängt schon bei den Tastaturen an und endet bei der meist fehlenden 80-Zeichen-Karte. (Sie bewirkt, daß auf dem Bildschirm 80 Zeichen in einer Zeile dargestellt werden können, ohne 80-Zeichen-Karte kann der C 64 nur 40 Zeichen pro Zeile auf dem Bildschirm zeigen.)
Wer also mit einem C 64 Textverarbeitung treiben will, sollte von der Software nicht mehr verlangen, als die Hardware bei dem niedrigen Preis zu geben fähig ist. Dazu zählt die etwas mühsame 40-Zeichen Darstellung, mit der sich die angebotenen Textprogramme notgedrungen arrangieren müssen, ebenso wie die amerikanische Tastatur (auf ihr fehlen die deutschen Umlaute ä, ü, ö, außerdem gibts kein ß).
Trotzdem sollten die Mängel der Programme nicht immer nur der Hardware angelastet werden. Hier gibt es Unterschiede, die sich nicht (ausschließlich) mit den eingeschränkten Möglichkeiten des C 64 erklären lassen.
Eine der wichtigsten Voraussetzungen für eine sinnvolle Textverarbeitung ist daher eine softwaremäßig ansteuerbare deutsche Tastatur. Gleichauf in der Bedeutung liegen die Formatierungsmöglichkeiten. Formatieren bedeutet, daß man die Länge der Zeilen, die Zeilenabstände, den oberen und unteren Rand sowie Blocksatz bzw. links- und/oder rechtsbündigen Ausdruck erreichen kann. Der Witz bei der Textverarbeitung per Computer ist ja, daß all die Dinge, die bei der Schreibmaschine von Hand eingestellt werden müssen, beim Computer als Befehl eingetastet werden, um dann automatisch abzulaufen. Das wiederum bedeutet, die Formatierungsbefehle eines Textverarbeitungsprogramms sollten einfach anzuwenden sein, damit der Vorteil gegenüber der Schreibmaschine auch zum Tragen kommt. D. h., eine umständlich zu bedienende Formatierung entwertet ein Textprogramm

# schine uter




*Illustration:*
*Alois Mangler*

deutlich. Generell sollte die einfache Bedienbarkeit ein Prüfstein für Anwenderprogramme sein. Was manche Programmentwickler allerdings unter einfacher Handhabung – neudeutsch auch als Softwareergonomie bezeichnet – verstehen, das ist teilweise schon recht ungewöhnlich.

## Makrobefehle für Gedächtnisathleten

Zur Steuerung eines Programms gibt es zwei Methoden, das Menü und die dynamische Formatierung. Beim Menü werden dem Benutzer auf dem Bildschirm immer mehrere Befehle zur Auswahl angeboten. Diese Befehle funktionieren, wenn eine bestimmte Taste (die im Menü genannt wird) gedrückt wird. Da nicht alle in einem Programm möglichen Kommandos gleichzeitig auf dem Bildschirm gezeigt werden können (es muß ja auch noch Platz für den Text da sein), gibt es mehrere Teil- oder Untermenüs, die jeweils für eine bestimmte Gruppe von Aufgaben da sind. Im Hauptmenü stehen daher immer nur die Namen der Gruppen.
Menügesteuerte Programme erlauben es dem Benutzer, sich fast ohne Lektüre des Handbuches durch das Programm zu tasten. Allerdings muß man dann auch ständig zwischen den verschiedenen Teilmenüs hin- und herspringen. Das wiederum ist nicht jedermanns Sache.
Die dynamische Formatierung ist da schon wesentlich schneller. (D. h. durch das Drücken z. B. der Control-Taste und eines Buchstabens bzw. einer Zahl wird ein Formatierungsbefehl ausgeführt.) Aber die Geschwindigkeit muß durch das Auswendiglernen einer ganzen Reihe von Befehlen erkauft werden. Diese Befehle werden direkt mit in den Text hineingeschrieben und beim späteren Druck ausgeführt.
Eine vernünftige Möglichkeit bieten Systeme, die zwar die Langsamkeit des Menüs vermeiden, andererseits aber die notwendigen Befehle zu einem knappen und leicht erlernbaren Code zusammenfassen.
Es gibt auch Programme, die beide Möglichkeiten zusammenfassen, d. h. die einfachen und immer benötigten Kommandos werden über ein kleines Menü angesteuert, Sonderwünsche bei der Formatierung können zusätzlich dynamisch direkt in den Text eingegeben werden.
Besonders interessant wird die Befehlsliste, wenn es darum geht, einen Text zu formatieren, d. h. Zeilenlänge, Seitenlänge, Blocksatz etc. festzulegen. Auch das Kommando „Suchen & Ersetzen“ (damit können einzelne Buchstaben, aber auch ganze Sätze in einem Text gesucht und eventuell ausgetauscht werden), ist ein Prüfstein für die angestrebte Software-Ergonomie.
Um die Voraussetzungen klar zu machen, von denen die ComputerSchau ausgegangen ist, soll der Anwender folgendermaßen beschrieben werden: Kein professioneller Vielschreiber, aber jemand, der mehr als nur ein paar Briefe verfassen will. Textverarbeitung auf dem C 64 könnte daher z. B. für Studenten interessant sein, die darauf ihre Seminar-, Diplom- oder Doktorarbeiten schreiben wollen. Auch Geschäftsleute, die zuhause Manuskripte für Referate oder Unterlagen vorbereiten wollen, sollten ebenso damit arbeiten können, wie Freiberufler, die ab und zu Serienbriefe (zusammen mit einem Adreßprogramm) verschicken wollen.
Gleichzeitig soll an einen Anwender gedacht werden, der keine Lust hat, stundenlang mit einem System herumzuprobieren, bis es endlich zufriedenstellend funktioniert, sondern der unter Zuhilfenahme eines Handbuches nach einer halben Stunde „loslegen“ kann.
Dabei sollte man die „halbe Stunde“ nicht wörtlich nehmen – gemeint ist ein vernünftiger Aufbau und eine leicht verständliche Schreibweise der Bedienerführung. Leider ist das immer noch keine Selbstverständlichkeit – weder bei der Hard- noch bei der Software!




## Blitzschnell und easy soll man schreiben können

Die ComputerSchau-Redaktion hat nun folgende Textverarbeitungsprogramme für den C 64 untersucht:
1. Bliztext (Hofacker)
2. Text 64 (Commodore)
3. Easy Script (Vobis)
4. SM-Text/64 (SM Software AG)
5. Textomat (Data Becker)

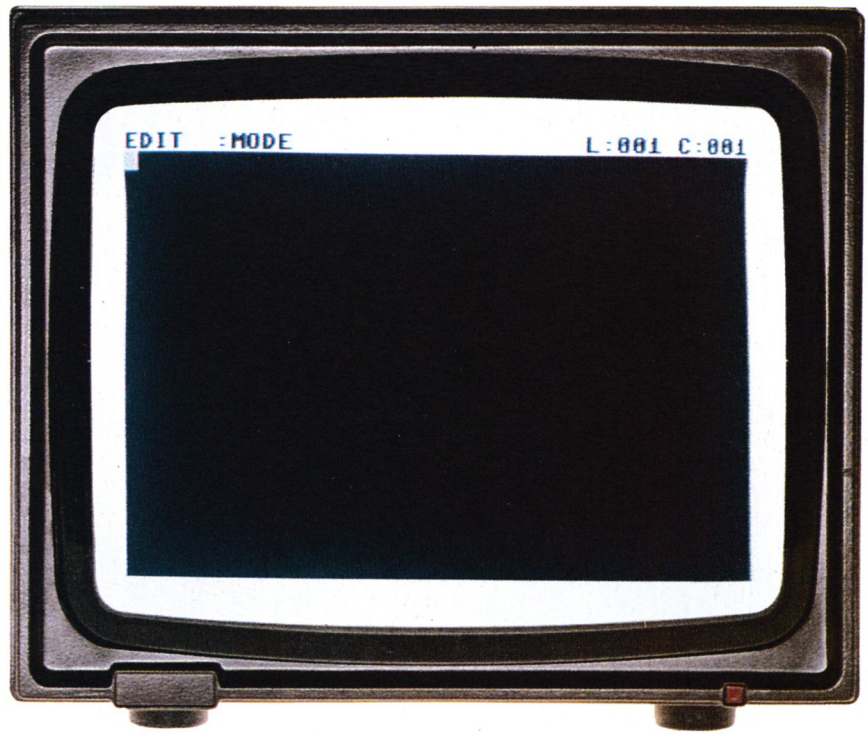
Wie nicht anders zu erwarten, unterscheiden sich die Programme erheblich in Preis und Leistungsfähigkeit, wobei beides nicht unbedingt voneinander abhängig ist.
Alle Programme lagen uns in der Diskettenversion vor (Cassetten sind wirklich zu zeitraubend!). Als Hardwarekonfiguration wurde ein C 64, ein Floppylaufwerk VC 1541, eine Typenradschreibmaschine Underwood 3000 mit eingebauter Commodore-Schnittstelle bzw. ein Commodore 1526 Matrix-Drucker und ein Farbmonitor Taxan Vision EX ver-

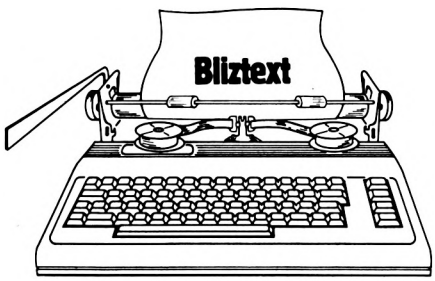
wendet. Es wurde nicht versucht, durch irgendwelche Manipulationen den Drucker dazu zubringen, z. B. Umlaute etc. zu drucken. Entweder das Textprogramm erzeugte diese deutschen Zeichen oder eben nicht. Und, um es schon vorweg zu sagen – überzeugen konnte da letztlich keines der getesteten Programme.

Kopfschütteln lösen allerdings die Abkürzungen der Systembefehle aus: ⟨Control⟩+F bedeutet keineswegs „Formatter aufrufen" sondern „schließe Kopierregister" und ⟨Control⟩+W heißt nicht etwa „wiederhole Kommandozeile" sondern verblüffenderweise „Kontrollcode in Text einfügen" – und so geht es munter weiter.

als Gedächtnisstütze.
Wer mit diesem System arbeiten will, muß sich also erst selbst eine Liste aller sich oft wiederholenden Kommandos schreiben, um nicht immer wieder in dem unpraktischen Handbuch suchen zu müssen.
Doch nun zum Kernstück jeder Textverarbeitung, der Formatierung. Alle wesentlichen Befehle sind vorhan-

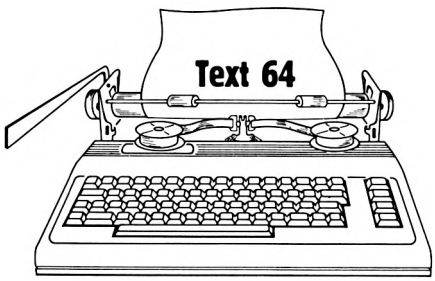


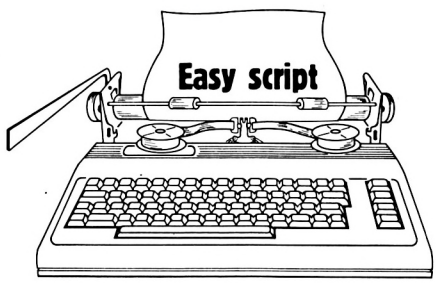

Viele Textprogramme stammen ursprünglich vom amerikanischen Markt, so ist es auch bei Bliztext (Stand Juli 1984). Es kommt also bei derartigen Programmen nicht nur darauf an, ob das Programm viel kann, sondern auch, wie gut es an die Ansprüche der deutschen Sprache angepaßt wurde. Die deutschen Umlaute werden auf dem 1526 nicht ausgedruckt, da muß der Anwender schon selbst ausprobieren, ob er sie einem anderen Drucker entlocken kann. Schade.
Eigentlich kann Bliztext (DM 199.–) eine ganze Menge (z. B. Rechnen mit den vier Grundrechenarten) und bietet eine Reihe nützlicher Formatierungsbefehle. Verwundertes Kopfschütteln lösen allerdings die Abkürzungen der Systembefehle aus: ⟨Control⟩+F bedeutet keineswegs „Formatter aufrufen" sondern „schließe Kopierregister" und ⟨Control⟩+W heißt nicht etwa „wiederhole Kommandozeile" sondern verblüffenderweise „Kontrollcode in Text einfügen" – und so geht es munter weiter.
Benutzerfreundlicher wäre es gewesen, die einzelnen Kommando-Buchstaben auch den entsprechenden Worten zuzuordnen, statt wahllos irgendwelche Buchstaben irgendwelchen Befehlen. Wie soll man sich das merken? Nicht leicht jedenfalls, man muß immer wieder ins Handbuch sehen. Wenn hier wenigstens eine herausnehmbare Karte mit einer Liste aller Befehle dabei wäre, die man sich neben den Computer legen könnte, ginge es ja noch, aber auch die fehlt.
Auch sonst glänzt dieses Textprogramm nicht gerade durch eingängige Befehle. Um einen Text von Diskette zu laden muß z. B. folgender Befehl gegeben werden:
⟨Control⟩+⟨A⟩R80:Textname⟨Control⟩+⟨A⟩⟨Control⟩+A.
Es wäre doch viel angenehmer, diesen Befehl auf eine Funktionstaste zu legen (Funktionstasten scheint das Programm – bzw. der Programmierer – kaum zu kennen) und dann nur noch den Filenamen anzugeben. Andere Befehlsfolgen sind bei Bliztext z. T. noch länger. Auch hier fehlt eine übersichtliche Zusammenstellung aller gängigen Befehle als Gedächtnisstütze.
Wer mit diesem System arbeiten will, muß sich also erst selbst eine Liste aller sich oft wiederholenden Kommandos schreiben, um nicht immer wieder in dem unpraktischen Handbuch suchen zu müssen.
Doch nun zum Kernstück jeder Textverarbeitung, der Formatierung. Alle wesentlichen Befehle sind vorhanden und funktionieren auch zufriedenstellend – wenn man hinter den Trick gekommen ist. Dieser besteht darin, daß die einzelnen Format-Kommandos in einer eigenen Zeile stehen müssen. Leider drückt sich das Handbuch da nicht genau genug aus. Die Reihenfolge ergibt sich ansonsten aus der Abfolge, in der die Kommandos im Handbuch besprochen werden.
Eine Kleinigkeit am Rande – die Seitennumerierung ist nicht variabel, die Seitenzahlen stehen immer zentriert am Kopf der Seite.
Andererseits zeichnet sich Bliztext durch Fähigkeiten aus, die den anderen Textprogrammen für den C 64 abgehen. So unterstützt das Programm den Betrieb eines Modems, und es ist möglich, Texte, die mit dem Tandy TRS-80 Model 100 (bzw. kompatiblen Geräten) verfaßt wurden, problemlos mit dem C 64 weiterzuverarbeiten. Wie es gemacht wird und welche Zusätze gebraucht werden, beschreibt das Bliztext-Handbuch ausführlich.
Ebenfalls wird ausführlich erläutert, welche Fragen beim Anschluß verschiedener Drucker auftauchen kön-

nen, und wie man diese Probleme lösen kann. Das ist ein positiver Punkt, denn die Handbücher anderer Programme sind zu diesem Punkt meist recht kurz gehalten.
Zusammenfassend kann man zu Bliztext sagen, daß es ein Programm mit vielen Möglichkeiten ist, allerdings vom Anwender viel Geduld und noch mehr Lust am Probieren verlangt.




Dieses Programm wird von Commodore selbst angeboten. Als Computerneuling könnte man daher verführt sein, zu denken, daß hier nun alle Möglichkeiten des C 64 und eines Commodore-Drukkers ausgeschöpft würden (vor allem, weil das Programm auch nicht gerade durch einen niedrigen Preis glänzt: DM 189.–). Doch leider ist dies nicht der Fall. Text 64 kann man, ohne zu übertreiben, als „Primitiv-Textprogramm" für einfache Ansprüche einstufen.
Warum dieses harte Urteil? Nun, es fällt schwer zu sagen, aus welchen Gründen jemand dieses Programm anstelle einer normalen Schreibmaschine benutzen sollte. Text 64 ist menügesteuert, das heißt, von einem Menü aus können 6 Funktionen aufgerufen werden und damit ist der Befehlsvorrat fast schon erschöpft.
Formatieren ist bei diesem Programm nur beim „Brief", und auch da nur in Grenzen, möglich. Normaler fortlaufender Text kann nicht formatiert werden, er wird fest mit 60 Anschlägen pro Zeile ausgedruckt.
Deutsche Umlaute etc. sind dem Programm völlig unbekannt – dieses Programm wurde offenbar, außer bei der Übersetzung der Menükommandos ins Deutsche, überhaupt nicht bearbeitet. Ansonsten kann man über dieses Programm kaum etwas sagen, einfach deshalb, weil es so wenig kann. Wenn man mal davon absieht, daß es sich mit einem Adreßprogramm zum Ausdruck von Reihenbriefen koppeln läßt. Andere Programme für den C 64 bieten zu einem ähnlichen bzw. niedrigen Preis ein Vielfaches.



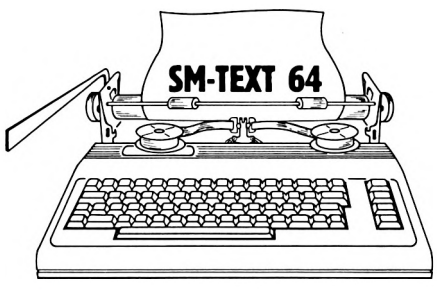

Es gibt Programme, die sind einem von Anfang an sympathisch, z. B. weil sie große Möglichkeiten mit einer angenehm einfachen Bedienung verbinden. Easy script (Stand April 1984) tut genau das.
Mit den Funktionstasten können hier wenige Kommandoebenen angewählt werden, von denen aus alle Befehle leicht eingegeben werden können. Das Formatieren erfordert nur eine kurze Einübung, denn die ungewöhnlich vielen Möglichkeiten werden dadurch beherrschbar, daß man auf sinnvolle Abkürzungen geachtet hat (pl = Papierlänge, tl = Textlänge etc.).
Die Formatierung verdient ein paar besondere Bemerkungen. Z. B. kann man nicht nur Seitenzahlen ausdrucken lassen, man kann sie auch an beliebiger Stelle auf der Seite positionieren und natürlich mit jeder beliebigen Seitenzahl beginnen.
Auch Easy script muß mit der Einschränkung, daß der C 64 nur 40 Zeichen darstellen kann, fertigwerden. Man hat das so gelöst, daß während des Schreibens standardmäßig 40 Zeichen (und damit der ganze Text fortlaufend) gezeigt werden. Wer jedoch mit 80 oder mehr Zeichen (bis 240 sind möglich) schreiben will, der kann das auch, allerdings wandern dann die Zeilen horizontal über den Bildschirm.
Bevor man den Text ausdrucken läßt, kann man ihn sich am Bildschirm in der formatierten Form mit den Seitenzahlen ansehen, in der dann gedruckt wird. Dadurch sind Korrekturen am Druckbild möglich, bevor ein Blatt Papier verwendet werden mußte.
Wie andere Programme auch, kann Easy script natürlich auch Blöcke verschieben (d. h. man kann einen Absatz an eine andere Stelle des Textes befördern) oder als eigenständige Texte gesondert abspeichern. Außerdem können mehrere Texte, die zuvor unter verschiedenen Namen abgespeichert wurden, im Ausdruck verbunden werden.
Leider hat auch Easy script ärgerliche Mängel. Die deutschen Umlaute liegen z. T. auf völlig von der deutschen DIN-Tastaturbelegung abweichenden Tasten. D. h. man hat keine

richtige deutsche Tastatur, sondern eine QWERTY-Belegung mit zusätzlichen Umlauten. Das ist außerordentlich störend, weil man so nicht 10-Finger-Blind schreiben kann. Ärgerlich ist auch die Tatsache, daß die Umlaute mit dem Typenraddrucker zwar ausgedruckt wurden, z. B. auf dem Commodore 1526 Drucker ohne größere Hardware-

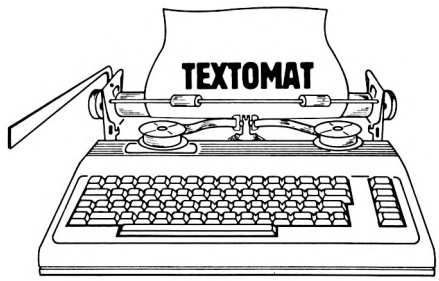



## Textverarbeitung mit dem Homecomputer

basteleien aber keine deutschen Zeichen erzeugt werden können. Das schränkt den Wert (DM 98.–) dieses ansonsten verblüffend professionellen Programms leider etwas ein.




Programme, die ursprünglich für einen anderen Computer geschrieben waren, für ein anderes Modell umzuarbeiten, ist problematisch. Das Ergebnis kann nicht immer befriedigen – auch SM-Text 64 erlag z. T. diesem Schicksal.
Das voll menügesteuerte Programm verfügt über 85 Befehle, die auf 11 Menüs verteilt wurden, wodurch das Programm unübersichtlich geworden ist. Manche Funktionen lassen sich „von Hand" beinah besser bedienen als übers Menü, z. B. die Cursor-Steuerung, die zwar gut funktioniert, aber eben umständlich ist.
Diese Umständlichkeit stellt das Programm erst recht unter Beweis, wenn es ans Formatieren geht. Auch hier hat man sich wenig um Anwenderfreundlichkeit bemüht. Eine einmal für einen Text gewählte Zeilenbreite ist verbindlich. Sie zwischendurch wieder zu ändern, hat den Erfolg, daß der ganze Text neu justiert werden muß. D. h. jede Zeile muß an der richtigen Stelle von Hand getrennt werden. Diese Umjustierung muß auch dann vorgenommen werden, wenn nachträglich in den Text ein paar Worte eingefügt werden. Nun gibt es dafür die Möglichkeit des absatzweisen Justierens. Leider macht das Handbuch nicht deutlich klar, daß Absätze durch Leerzeilen am Anfang und Ende gekennzeichnet werden müssen, weil das Programm sonst keine Absätze erkennt, d. h. auch nicht sinnvoll absatzweise justiert werden kann...
Überhaupt, das Handbuch: eine schmale Broschüre von 41 Seiten, in der die 85 Befehle zum Teil nur im Telegrammstil erklärt werden. Floppy und Drucker können über Controlbefehle bzw. Codezahlen zufriedenstellend gesteuert werden, aber eine Zusammenfassung aller Fehlermeldungen fehlt leider.
Eine Formatierungsmöglichkeit sollte übrigens gar nicht benutzt werden – der Blocksatz. SM-Text 64 erkennt nämlich nicht, welche Zeile am Ende eines Absatzes steht. Blocksatz verteilt dann auch eine Zeile mit nur drei kurzen Worten über die ganze Breite – was unmöglich aussieht.
Natürlich soll nicht verschwiegen werden, daß SM-Text 64 auch positive Seiten hat. Alle Möglichkeiten einer modernen Textverarbeitung, wie Worte suchen und ersetzen. Blockverschiebung, Tabulatoren etc., sind enthalten. Probleme beim Laden eines Textes (vergessen Sie lieber den umständlichen Befehl „Bestimmten text laden"), können dadurch ausgeschaltet werden, daß Sie den Befehl „Inhaltsverzeichnis zeigen" wählen und dann einfach die Nummer des gewünschten Textes angeben – schon wird er geladen. Diese Möglichkeit ist sehr positiv zu bewerten und wäre auch in anderen Textprogrammen recht nützlich.
Mit gewissen Einschränkungen (Geduld muß man haben) kann man also mit SM-Text 64 (DM 250.–) durchaus sinnvoll arbeiten. Allerdings gibt es andere Programme, die zum selben oder einem geringeren Preis bedienerfreundlicher sind.




Um gleich mit dem Preis-Leistungs-Verhältnis zu beginnen – für den niedrigen Preis (DM 99.–) bekommt man eine ganze Menge, Perfektion ist aber auch hier nicht möglich (Stand Juli 1984).
Für die Formatierung hat man sich bei Data Becker etwas besonderes ausgedacht: ein Formular, das extra gespeichert wird. In diesem Formular stehen alle wichtigen Dinge wie Zeilenbreite, Textlänge, Zeilenabstand, Blocksatz etc. Es ist also möglich, sich für verschiedene Aufgaben einmal die notwendigen Formulare zu erstellen und diese dann vor dem Druck kurz laden.
Gesteuert wird Textomat über ein kleines Menü, höhere Ansprüche können über gesondert einzugebende druckerspezifische Steuerzei-

chen befriedigt werden. Diese Steuerzeichen werden direkt in den Text geschrieben.
Auch Textomat kann auf dem Bildschirm nur 40 Zeichen zeigen. Leider wird dies auch durch den Einsatz einer 80-Zeichen-Karte nicht anders. Und noch eines – Texte von anderen Dateien kann Textomat nicht laden, ebensowenig, wie Texte, die mit diesem Programm erstellt worden sind, auf andere Textverarbeitungsprogramme geladen werden können.
Will man sich einen Text so zeigen lassen, wie er später ausgedruckt wird, so ist das zwar möglich, aber er wird leider nicht blattweise unterteilt.
Ansonsten weist Textomat durchweg positive Seiten auf. Es gibt vier Zeichensätze und die deutschen Umlaute werden sogar auf Commodore-Drucker ausgedruckt. Die üblichen Operationen, die Worte suchen und austauschen, Blöcke verschieben etc., sind hier auch zufriedenstellend möglich.
Das Handbuch ist erfreulich umfangreich, verständlich geschrieben und einzelne Stichworte sind schnell zu finden. Doch Vorsicht, in Verbindung mit dem Commodore 1526 Drucker hängt sich das Programm gerne auf. Deshalb jeden Text sofort zwischenspeichern!

## Fazit

***Mit dem C-64 ist es durchaus möglich, Texte zu erstellen und zu verarbeiten. Zwar ist er nicht das richtige Gerät, um Texte aus Textbausteinen zu kombinieren (es geht, aber die langsame Diskettenstation erfordert Geduld). Das größte Manko ist sicherlich, daß kaum ein Programm richtig (wenn überhaupt) mit dem Problem der deutschen Umlaute usw. fertig wird. An die 40-Zeichen-Darstellung kann man sich vielleicht gewöhnen, auch wenn sie der deutliche Beweis dafür ist, daß man hier einen Home-Computer und kein professionelles Gerät vor sich hat. Generell hapert es auch noch an der Bedienungsfreundlichkeit der Programme. Ein Problem, das die kleinen Programme allerdings mit den großen (z. B. Wordstar) gemein haben.***

Kann man nun mit dem C-64, wie eingangs gefragt, besser als mit einer guten Schreibmaschine arbeiten oder nicht? Die Antwort heißt „Jein", denn für einfachere Texte ist er einer guten Schreibmaschine gleichwertig, aber für komplizierte fehlt ihm die Geschwindigkeit. Das konnten auch die getesteten Programme nicht ändern. Dazu kommt die unergonomische Tastatur des C-64, die auf Dauer das Schreiben auch manuell anstrengend macht. Für Hobbyzwecke und häusliche Textverarbeitung ist der C-64 mit Hilfe der vorgestellten Programme jedoch sehr wohl ein nützliches Hilfsmittel, das seinen Preis wert ist.

## Checkliste

Das müssen Sie bei einem Textprogramm beachten:
- hat der Computer eine deutsche Tastatur bzw.
- erzeugt das Programm auf dem Bildschirm und im Ausdruck eine deutsche Tastatur
- welche Formatierungsmöglichkeiten gibt es (Zeilenlänge, Zeilenabstand, Schriftgröße, Fettdruck, Unterstreichen, links- oder rechtsbündig, Blocksatz, Tabulatoren, Seitenzahlen)
- können Textblöcke verschoben werden
- können Worte gesucht und ausgetauscht werden
- können mehrere Texte nacheinander gedruckt werden
- können mit einem zusätzlichen Adreßprogramm Rundbriefe geschrieben werden

Diese Fragen stellen einen Minimalkatalog dar. Alles, was darunter liegt, lohnt die Geldausgabe nicht.

## Das bedeutet...

***Formatieren*** – Damit meint man die Einstellung der Zeilenlänge, der Anzahl der Zeilen pro Seite, der Leerräume zwischen den Zeilen, ob links-, rechtsbündig oder Blocksatz, ob die Überschrift in der Mitte steht, die Anzahl der Kopien, den Platz der Seitenzahl (oben oder unten, rechts, Mitte, oder links), Kopfzeilen, gesperrter oder fetter Druck, Unterstreichungen usw.

***Tabulator*** – Gleiche Funktion wie bei der Schreibmaschine.
***Block*** – Ein Block kann eine Zeile, aber auch ein mehrseitiger Text sein. Blöcke können verschoben, das heißt von einer Stelle im Text an eine andere befördert werden, ein Block kann als Wiederholung auch kopiert werden, so daß er zweimal an verschiedenen Stellen des Textes auftaucht.
***Suchen und Ersetzen*** – Mit dieser Funktion ist es möglich, einen bestimmten Buchstaben, ein Wort, einen Satz im Text suchen zu lassen und den gefundenen Textteil durch einen anderen zu ersetzen. Wird z. B. ein bestimmtes Wort im Text mehrmals falsch geschrieben, dann kann es durch diese Funktion im ganzen Text durch einen Befehl automatisch korrigiert werden.
***Menü*** – Funktioniert wie eine Speisekarte, d. h. auf dem Bildschirm erscheint eine Auswahl von Möglichkeiten, die gewünschte wird „angekreuzt", indem man eine dafür vorgesehene Taste drückt.
***Dynamisches Formatieren*** – Hier werden die verschiedenen Möglichkeiten nicht über ein Menü ausgewählt, sondern die Befehle werden direkt in den Text hineingeschrieben. Damit der Computer zwischen Text und Befehl unterscheiden kann, werden die Kommandos besonders gekennzeichnet, z. B. durch vorheriges Drücken der Control-Taste.

## Kurz und bündig

Schüler, Studenten und Hausfrauen können mit C-64-Textprogrammen sinnvoll arbeiten, Geschäftsleute und berufsmäßige Vielschreiber sollten sich aber lieber für ein größeres Text-System entscheiden. Weder der C-64 noch die vorliegenden Programme verdienen wirklich das Prädikat „professionell".



SVI-318/328 überall in den Computer-Abteilungen der Kaufhäuser und Handelsketten, im qualifizierten Phono- und Fernsehhandel und im Computer-Fachhandel erhältlich.

hifivideo 84

Düsseldorf 24.-30.8.84
Halle 9 · Stand C 38






SVI-328 System

# SVI-318/328.
# Die Computer für alles. Freizeit und Beruf.

Die Computersysteme SVI-318 und SVI-328 zählen ohne Zweifel zu den leistungsstärksten und ausbaufähigsten Computersystemen im Heim- und Businessbereich, die zur Zeit am Markt erhältlich sind. Die Darstellung von 16 Farben, der eingebaute Tongenerator, die



SVI-318 Set

bildschirm-orientierte Cursorsteuerung sind absolute Spitzentechnik. Das Erweiterte MICROSOFT-BASIC, die CP/M-Kompatibilität, die darüberhinaus Programmiersprachen wie FORTRAN, COBOL, PASCAL usw. erschließt, sind herausragende Merkmale dieser Systeme.



Die Grundgeräte SVI-318 und SVI-328 werden von Anfang an von einer leistungsstarken und attraktiven Palette von Peripheriegeräten unterstützt. Besondere Bedeutung kommt dabei dem Super-Expander SVI-605 zu, dessen attraktiver Preis und komplette Ausstattung den Ausbau der Grundgeräte zum kompakten Computersystem mit vielfältigen Möglichkeiten problemlos gestaltet.



SVI-605 A Super-Expander

Es ist kein Geheimnis, daß der Erfolg eines Computers durch die Zahl und Qualität der zur Verfügung stehenden Softwareprogramme begründet wird.



SVI-105 Grafik-Tablett

Durch die Kompatibilität mit den vorhandenen CP/M-Programmen, sowie die mögliche Benutzung verschiedener Programmiersprachen, ist bereits ein entscheidender Grundstock gelegt. Darüber hinaus bietet die SVI-Software-Bibliothek eine Vielzahl von Programmen auf Kassette, Cartridge oder Diskette zu allen Gebieten des Computereinsatzes an.

Wichtiger Bestandteil des SVI-Computersystems sind die Quick-Shot-Joysticks SVI-101 und SVI-102, die problemlos auch an Computer von Commodore und Atari angeschlossen werden können.



SVI-102

Bitte besuchen Sie uns auf der hifivideo 84 in Düsseldorf vom 24.—30.08. 1984, Halle 9, Stand C38.

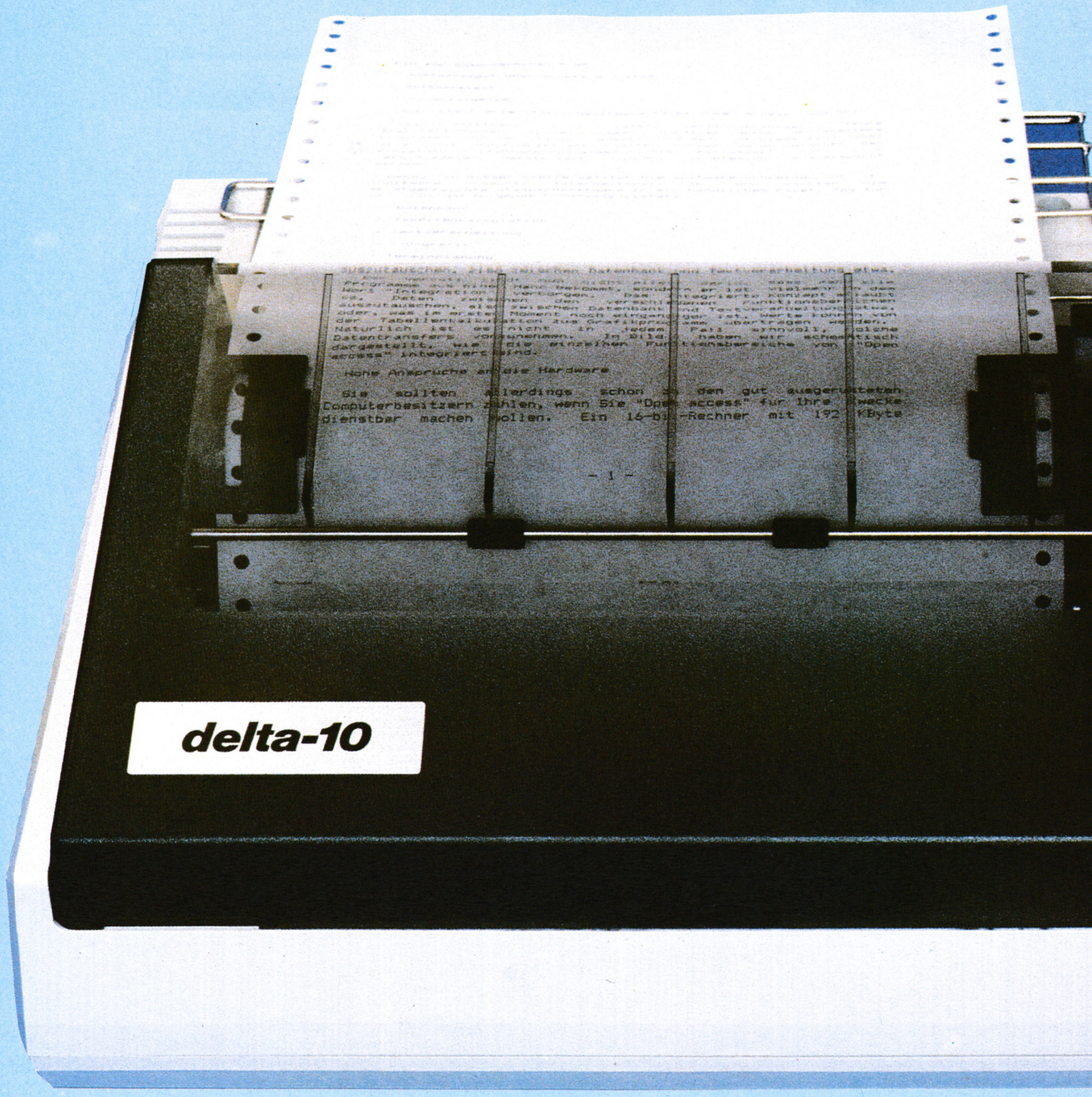
SVI

**Bernd Jöllenbeck GmbH**

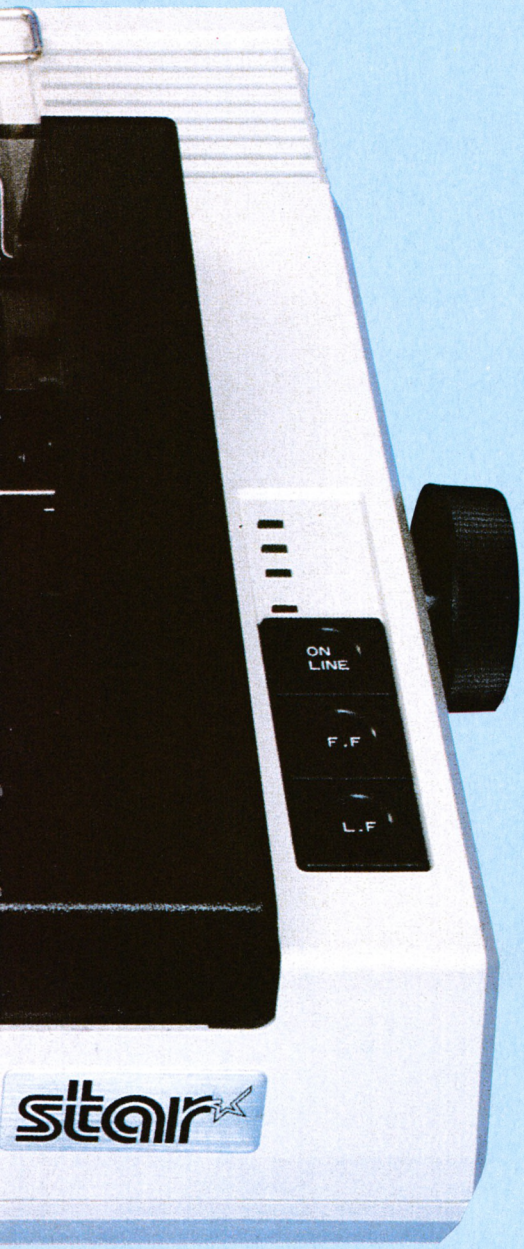
**Generalimporteur: Bernd Jöllenbeck GmbH · Internationale Industrievertretungen · Import · Export · 2730 Weertzen · Tel. (04287) 517/559 · Telex 249635**

# delta-10

## Ein vielseitiger Matrix-Drucker



***Matrix-Drucker gibt es heute in einer sehr großen Vielfalt. Die einen haben eine serielle Schnittstelle und die anderen eine parallele. Manche sind für Normalpapier ausgelegt; andere besitzen einen Traktor für gelochtes Endlospapier. Viele Druckertypen unterscheiden sich auch durch den darstellbaren Zeichenvorrat. All diese Fähigkeiten sind beim „delta-10" der Firma Star in einem Gerät vereint.***




Der Nadeldrucker „delta-10" kann Standardzeichen in einer 9 × 9 Punktmatrix ausgeben. Im ROM sind 96 Standard-Zeichen (ASCII-Norm), 88 internationale Zeichen, 64 spezielle Symbole, 32 Blockgraphikzeichen und 96 Zeichen in Kursivschrift enthalten (*Bild 1*). Bei normaler Zeichendichte können 10, 12 und 17 Zeichen pro Inch bei einer Druckgeschwindigkeit von 160 bzw. 137 Zeichen pro Sekunde (10/12 bzw. 17 Zeichen pro Inch) ausgegeben werden. Insgesamt lassen sich je nach Schriftgröße 80, 96 oder 136 Zeichen je Zeile ausdrucken. Die Druckrichtung wechselt sich von Zeile zu Zeile ab; der Wagen braucht also am Ende einer Zeile nicht zurückfahren, sondern kann die nächste Zeile sofort und ohne Zeitverlust rückwärts von rechts nach links beschreiben. Der delta-10 ist für zwei verschiedene Papierausführungen vorgesehen:
Zum einen verfügt er serienmäßig über einen verstellbaren Traktor zur Aufnahme von gelochten Endlosformularen. Diese Traktoreinrichtung ist für Papierbreiten von 7,5 bis 25,4 cm variabel. Will man andererseits normales, ungelochtes Papier (z. B. DIN A4) verwenden, so kann man die gesamte Traktoreinheit mit wenigen Handgriffen entfernen. Einzelblätter sollten zwischen 20 und 25,4 cm breit sein. Im Lieferumfang des Druckers ist auch noch ein Rollenpapierhalter enthalten, der für Papierrollen mit 22 cm Breite und mit einem Durchmesser bis zu 13 cm ausgelegt ist.



*Bild 1: Zeichenvorrat delta-10*



*Bild 2: Standard-Schrift und Kursivschrift*

## Systembeschreibung des Druckers

Im delta-10 befinden sich zur Steuerung zwei getrennte Mikroprozessoren (CPUs). Der eine verwaltet die Haupteinheit und der andere ist für die Schnittstellen und den Datenpuffer zuständig.
Die Haupteinheit enthält ein 16-kByte-ROM, in dem die gesamten Steuerbefehle des Druckers und dessen Zeichenvorrat enthalten sind. Das 4-kByte-RAM ermöglicht dem Anwender einen äußerst vielseitigen Einsatz des Druckers. Es dient zur




*Bild 3: Nationale Zeichensätze*

Speicherung von verschiedenen Kommandos der Drucksteuerung. Man kann hiermit zwischen Standard- und Kursivschrift ASCII Zeichensatz ebenso umschalten (*Bild 2*), wie zwischen acht nationalen Zeichensätzen (*Bild 3*), die die jeweiligen Sonderzeichen und eventuellen Umlaute enthalten. Weiterhin läßt sich die Schriftweite variieren (10/12/17 Zeichen per Inch) und eine auf doppelte Breite gedehnte Schrift erzeugen (*Bild 4*). Außerdem kann man einen Doppeldruck und eine hervorgehobene Schriftart wählen (*Bild 5*). Die Zeichen lassen sich auch automatisch unterstreichen. Für wissenschaftliche Texte ist es äußerst nützlich, daß man die Zeichen hoch- bzw. tiefstellen kann (*Bild 6*). Bei einem Matrixdrucker wie diesem ist es fast schon selbstverständlich, daß sich der Zeilenvorschub beliebig auf n/144 Inch einstellen läßt. Für die Inbetriebnahme kann man einen Zeilenvorschub von 1/6 oder 1/8 Inch voreinstellen.

man in der höchsten Auflösungsstufe 1920 Punkte nebeneinandersetzen kann. Wem diese Anwendungen immer noch nicht genug sind, der hat die Möglichkeit, sich seinen Zeichensatz beliebig selbst zu definieren. Je nach Belegung des RAMs sind bis zu 192 Zeichen in einer Matrix von 7 × 11 Punkten frei gestaltbar. So sind beispielsweise beliebige eigene Geschäftssymbole darstellbar.

```
PICA-Schriftart (10 Zeichen pro Inch)
Elite-Modus (12 Zeichen pro Inch)
komprimierte Schriftart (17 Zeichen pro Inch)
P I C A - S c h r i f t a r t  g e d e h n t
E l i t e - M o d u s  g e d e h n t
k o m p r i m i e r t e  S c h r i f t a r t  g e d e h n t
```

*Bild 4: Schriftweiten*

Ein Drucker ist nur dann vielseitig, wenn er auch an die unterschiedlichsten Computersysteme angeschlossen werden kann. Der delta-10 ist da gut gerüstet; er verfügt über zwei Schnittstellen:
Die Parallelschnittstelle (Centronics kompatibel) erlaubt eine Datenübertragungsrate von 1000 bis 6000 Zeichen pro Sekunde und wird durch externe Strobe-Impulse synchronisiert. Sie ist TTL-kompatibel (5 V) und wird durch ein 36poliges Normkabel mit den entsprechenden Computerschnittstellen verbunden. Die

```
Diese Zeile wurde normal in PICA geschrieben.
Diese Zeile wurde im Doppeldruck geschrieben.
Diese Zeile wurde hervorgehoben geschrieben.
Kombination hervorgehobener Doppeldruck.
```

*Bild 5: Doppeldruck*

Der Papiervorschub kann auch automatisch bis zum neuen Blattanfang erfolgen; hierzu läßt sich die Seitenlänge auf eine beliebige Anzahl von Zeilen einstellen. Zum Standard eines jeden Druckers gehören frei definierbare Tabulatoren (im delta-10 maximal 20) ebenso wie ein setzbarer linker und rechter Rand. Der Drucker ermöglicht schließlich noch eine Einzelpunkt-Grafik, bei der serielle Schnittstelle (RS-232, V-24) läßt sich in ihrer Datenübertragungsrate auf sieben Stufen voreinstellen: 110, 300, 600, 1200, 2400, 4800 und 9600 Baud sind realisierbar. Außerdem läßt sich die Datenwortlänge zwischen sieben und acht Bit umschalten, wobei auch ein vom Computer ausgesandtes Paritätsbit (gerade oder ungerade) zur Erhöhung der Datenübertragungssicherheit berücksichtigt werden kann. Die Logikpegel dürfen zwischen 3 und 15 V schwanken.
Der Datenpuffer dieser Schnittstellen kann bis zu 8 kByte speichern. Zur Voreinstellung der Schnittstellen und verschiedener Schriftarten befinden sich im Gerät insgesamt 20 Mikroschalter, von denen leider nur vier frei von außen zugänglich sind; für die restlichen Schalter muß man erst den Gehäusedeckel abschrauben.

$$y_1 = a_1x^2 + a_2x + a_3$$

*Bild 6: Beispiel Quadratische Gleichung*

## Lieferumfang und Dokumentation

Der delta-10 wird komplett mit den beiden Schnittstellen, der abnehmbaren Traktoreinrichtung, zwei Gittern zur Papierführung und dem englischen und deutschen Handbuch geliefert. Das 99seitige ausführliche Benutzerhandbuch enthält zahlreiche Anwendungsbeispiele; es könnte nur etwas übersichtlicher gestaltet werden. Insgesamt ist dieser Matrixdrucker ein sehr universelles Gerät, das nach einer gewissen Eingewöhnungszeit leicht zu bedienen ist. Der delta-10 wird über die Firma TCS Computer GmbH zum Preis von 1750.– DM inkl. MwSt. vertrieben.

*P. Pernsteiner*

### Technische Daten

Drucksystem: Nadeldrucker
Schnittstellen: Parallel-Schnittstelle (Centronics kompatibel), Serielle Schnittstelle (RS-232, V-24)
Druck: 9 × 9 Punktmatrix für 10, 12 und 17 Zeichen per Inch. Wahlweise auch freiladbare Zeichen, Blockgraphik und Einzelpunktgraphik
Zeichenarten: 96 Standard ASCII-Zeichen, 88 Internationale Zeichen, 96 Kursivbuchstaben (ASCII), 64 spezielle Zeichen, 32 Blockgraphikzeichen
Druckgeschwindigkeit 137 bzw. 160 Zeichen pro Sekunde
Papier: Gelochte Endlosformulare 7,5 bis 25,4 cm breit oder ungelochte Einzelblätter bzw. Rollenpapier zwischen 20 und 25,4 cm Breite
Abmessungen: 392 × 315 × 148 $mm^3$ (Breite × Tiefe × Höhe)
Gewicht: ca. 7,8 kg
Anschlußwert: 220 V/50 Hz, ca. 120 VA

**BESTELLUNG** **Boston Computer Handelsges. m.b.H. Hot line (089) 49 10 73**

Technische Daten siehe Anzeige rechts

- ☐ **ACORN® electron DM 798,–** NEU!
- **Cabel-Farbmonitor**
  - ☐ **MC 3700-01-PAL/64** ab DM 798,–
  - ☐ **MC 3700-00-RGB**
- ☐ **Supermatrixdrucker** DM 798,–
- ☐ **Tape Drive System MC 3810** DM 98,–
- ☐ _____
- ☐ _____

Name _____

Straße _____

PLZ/Ort _____

Datum/Unterschrift _____

Ich bezahle: ☐ mit beiliegendem V-Scheck
☐ per Nachnahme

Bitte frei-machen

**An**
**Boston Computer**
**Handelsges. m.b.H.**
**Rosenheimer Str. 145a**

**8000 München 80**

---

**Computer Schau**

**Absender:**

Name/Vorname _____

Telefon (für Rückfragen) _____

Straße/Nr. _____

PLZ/Ort _____

Bitte veröffentlichen Sie den umstehenden Text in der nächsten erreichbaren Ausgabe der „ComputerSchau". Ich zahle sofort nach Rechnungserhalt.

Datum _____ Unterschrift _____

Bitte frei-machen

POSTKARTE

ComputerSchau
Anzeigenabteilung
Franzis-Verlag GmbH
Karlstraße 41
8000 München 2

---

**Computer Schau** **Leser-Service-Karte**

Absender

Name _____ Vorname _____

Straße _____

PLZ/Ort _____

Alter _____

Beruf _____

Ich habe dieses Heft der ComputerSchau
☐ selbst gekauft
☐ von Bekannten bekommen
☐ als Werbeexemplar erhalten

Bitte frei-machen

POSTKARTE

Franzis-Verlag GmbH
Redaktion ComputerSchau
Karlstraße 37–41

8000 München 2

# ACHTUNG COMPUTER-FANS!
# ANKREUZEN – ABSCHICKEN!

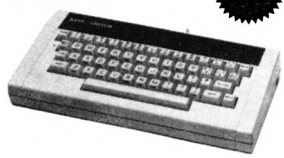
## DAS ANGEBOT, DAS KEIN ABWARTEN ZULÄSST.

**ACORN® electron!**

Ein Schnelldenker unter den Homecomputern. 64 K-Speicher, davon 32 K RAM und 32 K ROM, ausgezeichnetes professionelles SHORT HAND BASIC, Graphik hochauflösend 640*256, 80 Zeichen/Zeile, komplett mit deutschem Handbuch

☐ DM 798,–

NEU!



**Superqualität zum Superpreis – Farbmonitore**

ab DM 798,–

**Qualitätsmonitore von Cabel**

**Modell MC 3700-01-PAL/64:**

14"-Farbmonitor, Commodore- und PAL-Eingang, umschaltbar Audioverst. und Lautsprecher 15,7 Hz m. verstellbarem Fuß ☐ DM 798,–

**Kabel für Commodore**

☐ DM 18,–



**Exzellente Farbauflösung für Computergrafik!**

Endlich ein Farbmonitor zum günstigen Preis.

**Modell MC 3700-00-RGB**

14"-Farbmonitor, RGB analog oder TTL, 15,7 Hz, mit verstellbarem Fuß ☐ DM 798,–

**Beachten Sie bitte die weiteren Angebote unserer Monatsanzeige!** →

---

Computer Schau

## Auftrag für Kleinanzeige im ComputerSchau-Markt

Bitte veröffentlichen Sie in der nächsten erreichbaren Ausgabe der „ComputerSchau" folgenden Text in der angekreuzten Rubrik.

**CS-Programmbörse**
☐ suche Software
☐ biete an Software

**CS-Minimarkt**
☐ suche Hardware
☐ biete an Hardware
☐ Tausch
☐ Kontakte
☐ Verschiedenes
☐ Chiffre

**Bitte leserlich in Groß- und Kleinbuchstaben ausfüllen!**

☐ Private Kleinanzeige
Preis je Druckzeile DM 5.70 inkl. MwSt.
Chiffregebühr je Anzeige DM 9.69 inkl. MwSt.

☐ Gewerbliche Kleinanzeige
Preis je Druckzeile DM 9.12 inkl. MwSt.
(dürfen nicht unter Chiffre erscheinen).

Bitte beachten Sie, daß Preise in Anzeigen die MwSt. enthalten müssen!

---

Computer Schau

## Leser-Service-Karte

Damit wir unsere Leser in Zukunft noch besser und zielgerechter informieren können, haben wir uns ein paar Fragen an Sie ausgedacht. Bitte benutzen Sie für Ihre Antwort nur diese vorgedruckte Postkarte.

1. Welcher Beitrag in der ComputerSchau hat Ihnen besonders gefallen?

2. Welcher unserer Beiträge hat Ihnen am wenigsten zugesagt?

3. Lesen Sie die ComputerSchau mehr aus beruflichem oder mehr aus privatem Interesse?
☐ berufl. Interesse ☐ priv. Interesse

4. Besitzen Sie einen Computer bzw. wollen Sie sich in absehbarer Zeit einen anschaffen?
☐ ja, und zwar (Hersteller, Typ) _____
☐ nein

5. Haben Sie bisher schon andere Computer-Zeitschriften gelesen? Wenn ja, welche?

# ACHTUNG COMPUTER-FANS!
# ANKREUZEN –
# AUSSCHNEIDEN – ABSCHICKEN

## DAS ANGEBOT, DAS KEIN ABWARTEN ZULÄSST.

**14 Tage-Test-Angebot**
Risikolose Bestellung durch unsere Rückgabe-Garantie. Sollte Sie unsere gelieferte Ware nicht zufriedenstellen, dann schicken Sie diese originalverpackt binnen 14 Tagen nach Erhalt an uns zurück. Sie erhalten Ihr Geld zurückerstattet.

**NEU – ACORN® electron!**

Ein Schnelldenker unter den Homecomputern. 64 K-Speicher, davon 32 K RAM und 32 K ROM, ausgezeichnetes professionelles SHORT HAND BASIC, Graphik hochauflösend 640*256, 80 Zeichen/Zeile, komplett mit deutschem Handbuch ☐ DM 798,–



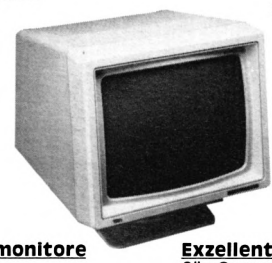
**Electron Interface Box** RS 423, einf. anzuschl. für Joysticks, Printer, ROMs, ☐ DM 248,–

**Printer Interface für Electron** RS 432, für ser. Printer ☐ DM 198,–

**ACORN® electron Softw. cass.** Wie funktioniert mein Mikro? ☐ DM 68,–
S-PASCAL ☐ DM 298,–
**Superspiele** im ☐ **Extrakatalog!**

**Superqualität zum Superpreis – Farbmonitore**

ab DM 798,–



**Qualitätsmonitore von Cabel**
**Modell MC 3700-01-PAL/64:** 14"-Farbmonitor, Commodore- und PAL-Eingang, umschaltbar Audioverst. und Lautsprecher 15,7 Hz m. verstellbarem Fuß ☐ DM 798,–
**Kabel für Commodore** ☐ DM 18,–

**Exzellente Farbauflösung für Computergrafik!**
Endlich ein Farbmonitor zum günstigen Preis.
**Modell MC 3700-00-RGB** 14"-Farbmonitor, RGB analog oder TTL, 15,7 Hz, mit verstellbarem Fuß ☐ DM 798,–

**Preiswerte Monitore f. d. Schuleinsatz auf Anfrage** ☐

**ACORN® B (British Broadcasting Computer)**
Ein Proficomputersystem der Spitzenklasse, hervorragend für Schuleinsatz geeignet: Extrem schnell, SUPER EXT. BASIC, hervorr. Ausbaumögl. durch viele Schnittst. für Zusatzproz., 1 Mhz. Bus, Disk Drives, Festpl., mehrplatzfähig (DM 200,–/Platz), Deutsche Dokumentation etc.
**Zentraleinh.** ☐ DM 1998,–
**Zentraleinh. mit Disketten Interface** ☐ DM 2378,–
**Zentraleinh. m. Netzwerk Interface** (Zugriff auf Disk u. Printer mögl.) ☐ DM 2278,–
**Z 80 CP/M* Zusatzproz.:** 64 K, 6 Mhz, kompl. m. **Supersoft: Memoplan** Text, **Fileplan** Dat. Bank, **Graphplan, CIS COBOL, Nucleus** Progr. gen. ☐ DM 1648,–
*CP/M ist eingetragenes Warenzeichen der Firma Digital Research Inc.

**ROM Software für den ACORN® B**
**Wordwise:** menügest. Textverarbeitung ☐ DM 248,–
**Graphics:** Spitzentool für Sprites, 3D etc. ☐ DM 168,–
**Disc Doctor:** Utility Disass Tape/Disk etc. ☐ DM 168,–
**Gremlin:** Masch.-Sprache m. Debug, Ass. etc. ☐ DM 168,–
**T-PASCAL:** ☐ DM 398,–
**FORTH:** ☐ DM 248,–
**Fachbücher l. Extrakat.** ☐

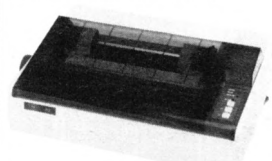
**Superlaufwerke für ACORN® B**
Deutsch. Handb., 12 Mon. Gar.
**100 S:** 100 K ☐ DM 798,–
**200 S:** Epson 200 K, erweiterb. auf 400 K, 2*40-Spur Slimline ☐ DM 1298,–
**400 D:** Toshiba 400 K Dopp. erw. auf 800 K, 40/80-Spur Schaltg. 2*80-Spur, mit Monitorsockel Slim ☐ DM 1998,–
**800 D:** dito jed. 800 K mit 2 Laufw. Slimline ☐ DM 2998,–

**Hardware Zubehör für ACORN® B**
**Graphpad:** Dig. Zeichenbrett f. CAD etc., high resol. getr. Menüfeld ☐ DM 898,–
**Lichtgriffel:** ☐ DM 178,–
**Aries 20 K Speichererw.:** Max. 28 K für high res. Progr. verfügbar, einfach in ACORN® B einst. ☐ DM 748,–
**Einsteckplat.:** für 16 ROMs einf. einstecken ☐ DM 318,–

**Deutsche Software für ACORN® B Schulverwaltungs- und Lehrprogramme a. Anfr.**
**Adress:** prof. Kontaktdatei menügest., schnelle Info Listenausdruck ☐ DM 298,–
**Adlink:** zur Kombination v. Adress-Dateien u. Wordwise-Textverarbeitung ☐ DM 98,–
**Prof. CP/M* Software auf Anfrage** ☐
**Superspiele l. Extrakat.** ☐

**Sensationspreis Da kommt Freude auf!**
**Matrixdrucker cp 80:**

DM 798,–



**Der Supermatrixdrucker:** 640 Punkte pro Linie, 80 Zeichen/Sek., bidirektionales Drucken, progr. Zeilenabst., 228 ASCII Zeichen, Traktor Führung und Friktionswalze f. Einzelbl., Par. Schnittst. ☐ DM 798,–

jetzt wieder lieferbar!

**Neu: Profi Daten Recorder**

DM 98,–



**Tape Drive System MC 3810**
für COMMODORE, ATARI, ACORN®, SPECTRAVIDEO, LASER, SINCLAIR, DRAGON, ORIC etc.
Qualitätslaufwerk mit Motor Control, Zählwerk, Pegel- und Endabschaltautomatik, Leuchtfelder für Funktionsanzeige »READY«, »DATA TRANSFER«, »SAVE«, »LOAD«, »CONTROL« ☐ DM 98,–

**Interfacekabel f. MC 3810:**
COMMODORE VC 20/64 ☐ DM 28,–
*ATARI 600/800 ☐ DM 38,–
*ACORN® B/electron ☐ DM 18,–
*SINCLAIR SPEC./81 ☐ DM 8,–
*SPECTRAVIDEO ☐ DM 18,–
*LASER ☐ DM 8,–
*ORIC ☐ DM 8,–
*DRAGON 32/64 ☐ DM 18,–
Netzteil für Micros mit "*" ☐ DM 28,–

**Spezialzubehör für Commodore**
**Interpod:** extrem flexibles Interface. Für VC 20/64 ges. Commodore IEEE-488, RS 232, serielle IEEE Peripherie d. Serie 4000 und 8000, einfach anzuschließen ☐ DM 668,–
**Graphpad:** dig. Zeichenbrett für CAD ☐ DM 898,–
**Accoustic Coppler** F.VC 64 ATARI APPLE n. f. Export ☐ DM 598,–

**Qualitätssoftware für Commodore VC 64:**
**Oxford PASCAL:** Standard PASCAL mit Compiler und Editor auf Disk., Sound und Grafik, Overlay ☐ DM 248,–
**The Hobbit:** J.R.Tolkien Cassette mit Buch ideal für Englisch-Übungen ☐ DM 54,–
☐ **Superspiele im Extrakatalog!**

**Bestellung** Bestellen Sie durch ☒ bei dem gewünschten Artikel und schicken Sie die ganze Anzeige an uns ab: **Boston Computer Handelsges. m.b.H. Rosenheimer Str. 145a, 8000 München 80 Hot line (089) 491073**

Name

Anschrift

Datum Unterschrift

Ich bezahle: ☐ per Nachnahme ☐ m. beiliegendem V-Scheck
Alle Preise sind Komplettpreise. Wir geben auf alle Geräte 6 Monate Garantie, auf Laufwerke 12 Monate. Wir gewähren Sonderkonditionen für Schulen und bieten besonders günstige Finanzierungsmodelle (Leasing/Miete). Lieferung nur möglich, solange Vorrat reicht. Fachhandelsanfragen für BRD erwünscht.

Besuchen Sie unseren Ausstellungsraum.

MACHT IHREN COMPUTER KOMPLETT

## WER A SAGT, WIRD AUCH B'OSTON SAGEN

Fotokopieren oder ausschneiden und senden an: Boston Computer Handelsges. m.b.H., Rosenheimer Str. 145a, 8000 München 80.



# Computer für unterwegs



***Mit dem Osborne-1 von Osborne begann die Ära der transportablen Computer. Innovationsfreudig und kreativ wie die ganze Computerbranche ist, explodiert auch dieses Marktsegment inzwischen vor bereits eingeführten Tragbaren und fortlaufenden Neuentwicklungen.***

Versehen mit Attributen wie „tragbar", „transportable" und „portable" sowie „Pocket-", „Handheld-", „Notebook-" und „Briefcase-" tummeln sie sich in den bunten Anzeigen von Fachmagazinen; als Koffer-Computer, Portable Mikrocomputer und Lab-Computer verwirren sie Händler und Käufer!

Während die Unterscheidungskriterien zwischen Pocket-Computer, der sich eher noch in die Sparte Taschenrechner mit Basic-Kenntnissen einordnen läßt, und einem Portable Mikro-Computer noch relativ klar auf der Hand liegen, ist eine Abgrenzung zwischen Koffercomputer und Portable PC schon um einiges diffiziler. Oder sind doch nur das Format und die Abmessungen des Rechners ausschlaggebend?

Die Intention, tragbare Computer herzustellen, liegt in der Entwick-

lung einer kleinen mobilen EDV-Anlage, die nicht an einem Standort gebunden transportiert und eingesetzt werden kann. Und eine komplette EDV-Anlage muß über die Bestandteile Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe – im Computer-Slang auch EVA genannt – verfügen, d. h. aus einer Tastatur, dem Rechner, einem Massenspeicher, Bildschirm und Drucker bestehen.
Befinden sich nun all diese Systemkomponenten in einem, zudem noch bequem zu transportierenden Gerät, so hätten wir den „klassischen" mobilen Computer. Doch ganz so einfach machen es die Hersteller nicht! Wie sonst ist es zu erklären, daß z. B. Apple seinen neuentwickelten Apple IIc als portablen Computer vorstellt, obwohl dieser weder über einen Bildschirm oder eine LCD-Anzeige noch einen Drucker verfügt?

## Handheld oder Portable?

Der größte Prozentsatz aller transportablen Geräte auf dem Markt läßt sich in zwei große Gruppen untergliedern: die Handheld-Computer und die transportablen Mikro- und Heimcomputer, die mit ihrer zuklappbaren Tastatur einem Metallkoffer ähneln. Zwischen diesen beiden Gruppen gibt es einige Variationen, u. a. die sogenannten Koffercomputer, bei denen die gesamte Konfiguration von einem ledernen Aktenkoffer umkleidet wird (PCD-Clipper, Gavilan) und ein Mittelding zwischen Handheld und Portable PC, das im transportfähigen Zustand einer Reiseschreibmaschine gleicht (Sharp PC-5000).
Nicht berücksichtigt wurden in dieser Untergliederung die programmierbaren Taschenrechner.
Zunächst zu den Hand-Held-Computern: Sie bewegen sich in der Größenordnung eines DIN-A4-Blattes und benutzen überwiegend einen Mikrokassettenrecorder zur Datenspeicherung. Zusammen mit einem Drucker (Papierbreite etwa in Größe eines Kassenbons) ergeben sie eine recht nützliche und in vielen Bereichen einsetzbare Konfiguration. Neue Geräte wie der PC-5000 von Sharp sehen allerdings schon die Integration eines optionalen Druckers mit 80-Zeichen-Breite vor. Als Datensichtgerät fungiert ein LCD-Display, das 20–80 Zeichen pro Zeile darstellt und bis zu 8 Zeilen umfaßt.

## Menügesteuerte Software

Außer der Programmiersprache Basic besitzt die überwiegende Anzahl der Hand-Held-Computer ein Standard-Software-Paket. Programme, wie z. B. Dateiverwaltung, Textverarbeitung, Kalkulation und Adreßverwaltung, können in Menütechnik aufgerufen werden. Auch elektronische Terminkalender und Business-Grafik-Programme werden angeboten.



Hand-Held-Computer sind für den Außeneinsatz konzipiert – sie erfassen und speichern Daten und übertragen sie mittels Akustikkoppler zu den größeren Zentralrechnern.
Diese Fähigkeit zum Datenfernverkehr ist mitunter das wichtigste Beurteilungskriterium für einen Hand-Held-Computer. Die Verbindung zu übergeordneten Rechenanlagen und auch zu Siemens- und IBM-Großrechnern (PCD Clipper) über ein eingebautes oder optional erhältliches Modem sollte gegebenenfalls möglich sein. Allerdings setzt der Datentransfer mit anderen Computern dementsprechend entwickelte Kommunikationssoftware und mit externer Peripherie – wie z. B. Drucker, Diskettenlaufwerke und Monitore – das Vorhandensein genormter Schnittstellen voraus.
Daß sowohl Batterie- als auch Netzbetrieb möglich sein sollte, impliziert der Anwendungsbereich.

## Ein Tragegurt ...

... allein macht noch keinen Portable!
Bei vielen derzeit auf dem Markt angebotenen Systemen mag dieser Satz durchaus seine Berechtigung

# Compute
# unterv

finden. Denn selbst 15 Kilo sind – auf kurzer Distanz gesehen – ziemlich unhandlich, und der Transport des neuen Apricot von BCT (ungefähr 12 Kilo), der aus getrennter Zentraleinheit, Tastatur und Bildschirm besteht, mag aufgrund der Sperrigkeit zu Fuß nur schlecht realisierbar sein.
Die Portables werden als tragbare Version eines Desk-Top-PCs entwikkelt – sinnvoll für Ingenieure, Techniker und Außendienstmitarbeiter, die ihren PC „mal vor Ort" bei Kunden oder an Baustellen einsetzen wollen.
Diese mobilen Informationssysteme lassen sich über Datenübertragungsschnittstellen (DFÜ-Interface) an große Datenbanken an- oder zu einem Rechnernetz zusammenschließen und übernehmen damit eine Teilfunktion in diesen Systemkomplexen. Ausgestattet mit relativ

komfortablem Arbeitsspeicherbereich, der mitunter bis zu 768 KByte (TI Portable) ausbaufähig ist, ein oder zwei Diskettenlaufwerken und/oder Festplattenspeicher (Compaq Plus), verfügen sie im Vergleich zu einem Desk-Top-Modell um einen in keinem Punkt nachstehenden Arbeits- und Massenspeicherbereich. Die Tastatur kann entweder in den Rechner geschoben oder als Deckel hochgeklappt werden. Bewertungskriterien sind u. a. Schreibmaschinentastatur nach DIN-Norm, englischer oder deutscher Zeichensatz, Anzahl der Funktionstasten und abgesetzter numerischer 10er-Tastenblock.

Die Größe des Bildschirms bewegt sich bei den meisten Portablen um 9 Zoll herum, manche sind sogar mit einem Farbmonitor erhältlich. Beim Kauf eines Gerätes sollte man nicht nur auf die 80-Zeichen-Darstellung achten, sondern auch auf die Grafik-

# r für wegs

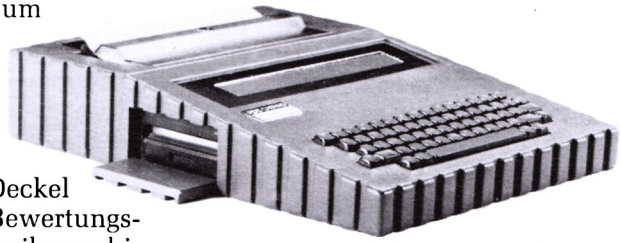
fähigkeit und die Anzahl der Punkte bei der Auflösung.

Die Schnittstellen-Ausrüstung, d. h. das Vorhandensein genormter Schnittstellen wie V.24 oder Centronics, ist vor allem für den Standortbetrieb interessant, um ein zusätzliches Diskettenlaufwerk, Drucker, Plotter und Printer anzuschließen.

## IBM-kompatibel?

Die Portablen weisen ebenso wie ihre standortfesten Brüder umfangreiche Software-Bibliotheken auf. Außer der Programmierung in Basic lassen sich Programmiersprachen wie Pascal, Fortran und C einsetzen. Software-Programme für die Adreßverwaltung, Auftragserfassung, Inventur, Fakturierung, Kalkulation und Textverarbeitung gehören heute schon bald zu den Standardausrüstungen, die bei manchen Portablen schon in der Grundversion mitgeliefert werden oder zumindest optimal erhältlich sind.

Apropos Software: Wer auch bei seinem Tragbaren nicht auf 1-2-3 Lotus, VisiCalc, WordStar oder IBM-Software verzichten will, hat eine breitgefächerte Auswahl an IBM-kompatiblen Geräten. Seit Mother Blue mit dem IBM-PC auf den Markt gekommen ist, tummeln sich unzählige IBM-kompatible Portables auf dem amerikanischen und deutschen Markt.



*Komplette EDV im Extremeinsatz: der PDC-Carry-HD besitzt ein staub- und wasserdichtes Gehäuse*
*Foto: PDC Professional Data*

Compaq, Zenith-160 und TPC-1, Seequea, Eagle PC und Columbia – um nur einige amerikanische Vertreter zu nennen –, machen dem IBM PPC begründete Konkurrenz. Und auch in Zukunft kommen sicherlich noch einige Neuentwicklungen auf dem Computermarkt zu.

## Zur Marktübersicht:

Aufgegliedert in Hand-Held-Computer und Portable PCs soll diese Übersicht das breitgefächerte Angebot dieses Marktes etwas transparenter machen. Dabei konnten dennoch einige Geräte, deren Daten uns bis zum Redaktionsschluß nicht vorlagen, nicht aufgeführt werden. Der Agil von Anderson Jakobson ist ungefähr baugleich mit dem PC von Commodore, besitzt das Betriebssystem MS-DOS und zwei integrierte Laufwerke von je 320 KByte Speicherkapazität. Wahlweise ist er auch mit einer 10-MByte-Festplatte erhältlich. Interessant ist der 256-KByte-RAM-Arbeitsspeicher in der Grundversion, der bis auf 1 MByte aufrüstbar ist. Zusätzlich zu dem 7-Zoll-Monitor läßt sich ein externer Monitor für den Standbetrieb anschließen. Der Agil verfügt serienmäßig über den Arithmetik-Prozessor 8087 und einem eingebauten Modem. Der von Sord vorgestellte IS-11 Consult ist der erste Hand-Held-Computer, der mit der Fenstertechnik arbeitet. Das „IS" steht für „integrierte Software", die ROM-resident aufgebaut ist und u. a. ein Textverarbeitungs- und ein Kommunikationsprogramm sowie Grafik beinhaltet. Der IS-11 arbeitet mit dem Z-80A-Prozessor und verfügt über einen Arbeitsspeicher von 32 KByte RAM, der sich auf 64 KByte ausbauen läßt, und einen Festpeicher von 64 KByte ROM. Auf dem neigbaren LCD-Bildschirm können 40 Zeichen pro Zeile und 8 Zeilen dargestellt werden. Als Massenspeicher dient ein Mikrokassettenrecorder, der Anschluß eines Diskettenlaufwerkes sowie eines externen Monitors ist aber geplant.

Gespannt darf man auch auf den tragbaren Mikrocomputer von Hewlett-Packard sein, der unter dem Namen Nomad in den USA vorgestellt wurde. Leider lagen uns nur wenige Daten zu diesem Gerät vor.

Nicht mit in die Tabelle aufnehmen konnten wir auch den portablen PC von Pan Data Computersysteme in Offenbach/Main. Er soll ebenso wie die Desk-Top-Modelle der Panda-Serie IBM-kompatibel sein.

Noch ein paar Worte zu der Tabelle: Sie soll einen Überblick über die sich zur Zeit auf dem Markt befindlichen Computer geben und vielleicht mit Hilfe des einen oder anderen Kriteriums eine Vorauswahl ermöglichen. Beratungsgespräche mit Vertriebshändlern und Fachleuten kann sie nicht ersetzen. *(erm)*

## Kurz und bündig

Der große Markt an Hand-Held- und transportablen Computern verdeutlicht die Loslösung der Rechner von den Büroschreibtischen und den EDV-Zentralen.

Ohne dieselben ersetzen zu wollen, leisten sie unterwegs im Auto, Flugzeug oder Bahn und vor Ort an Baustellen oder im Dienstleistungsbereich wichtige Datenspeicher- und Datenübertragungsdienste. Sicherlich ein weiterer Schritt zur bequemeren und rationelleren Arbeit.

# Marktübersicht: Tragbare Computersysteme

| Gerät | Hersteller | CPU | Betriebssystem | optional | Arbeitsspeicher | ausgebaut | Festspeicher | Massenspeicher | Bildschirm | Zeichenmatrix | Zeichen × Zeile | Auflösung Grafik | Monitoranschlüsse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M-10 | Deutsche Olivetti GmbH Postfach 71 01 25 6000 Frankfurt/M. 71 | 80C85 (8-Bit-CMOS) | keine Angabe | – | 8 KByte RAM | 32 KByte RAM | 32 KByte ROM, erweiterbar auf 64 KByte | Kassettenrecorder (optional) | LCD-Anzeige | keine Angabe | 40 × 8 | 240 × 64 Punkte | keine Angabe |
| FP-200 | Casio Computer GmbH Kieler Str. 212 2000 Hamburg 54 | 80C85 | keine Angabe | – | 8 KByte RAM | 32 KByte RAM | 32 KByte ROM (erweiterbar auf 40 KByte) | keine Angabe | LCD-Anzeige | 8 × 8 | 20 × 8 | 160 × 64 Punkte | – |
| TRS-80 Modell 100 | Tandy Corporation Christinenstr. 11 4030 Ratingen | 80C85 | ROM-resistent | – | 8 bzw. 24 KByte RAM | 32 KByte RAM | 32 KByte ROM | Kassette, 2 × 184 KByte Floppy, 5¼" (optional) | LCD-Display | 7 × 9 | 40 × 8 | 240 × 64 Punkte | über Disk-Interface |
| PC-8201 | NEC Home Electronics GmbH Wiesenstr. 148 4040 Neuss | 80C85 | keine Angabe | – | 16 KByte RAM | 64 KByte RAM | 32 KByte ROM | Kassette (optional) | LCD-Anzeige | keine Angabe | 40 × 8 | 240 × 64 Punkte, Grafikmodus | – |

| Gerät | Hersteller | CPU | Betriebssystem | optional | Arbeitsspeicher | ausgebaut | Festspeicher | Massenspeicher | Bildschirm | Zeichenmatrix | Zeichen × Zeile | Auflösung Grafik | Monitoranschlüsse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HX-20 | Epson Deutschland GmbH Am Seestern 24 4000 Düsseldorf 11 | 6301 CMOS | keine Angabe | keine Angabe | 16 KByte RAM | 32 KByte RAM (extern) | 32 KByte ROM, erweiterbar auf 40 KByte (intern) | Mikrokassette, 129 KByte je Seite | LCD-Anzeige | keine Angabe | 20 × 4 | 120 × 32 Punkte | TV-Adapter (Option) |
| PX-8 | Epson Deutschland GmbH Am Seestern 24 4000 Düsseldorf 11 | Z-80, CMOS | CP/M, ROM-resident | – | 64 KByte RAM | 184 KByte RAM (Modul) | 32 KByte ROM | Mikrokassettenrecorder | LCD-Anzeige | keine Angabe | 80(40)×8 | 480 × 64 Punkte | keine Angabe |
| PC-5000 | Sharp Electronics GmbH Sonninstr. 3 2000 Hamburg 1 | 8080 | MS/DOS 2.0 | System-Floppy f. Assembler-Programmierung | 128 KByte RAM | 256 KByte RAM | 192 KByte ROM | 128-KByte-Magnetblasenspeicher, 2 × 360 KByte Floppys, 5¼" (beides Option) | LCD-Anzeige, schwarz | 5 × 7 Punkte | 80 × 8 | 640 × 80 Punkte | – |

*Auf die Angabe von Preisen haben wir in der Tabelle bewußt verzichtet, da durch neu hinzukommende Geräte nicht nur eine Markt-, sondern auch eine Preisbewegung provoziert wird.*

| Schnittstellen | Erweiterungen | Tastatur | Größe (B × T × H) | Gewicht | Programmiersprachen | optional | Anwenderprogramme, Software | zusätzl. Peripherie | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RS-232-C-Schnittstelle, Drucker-Interface, Interface für Barcode-Leser, Kassettenrecorder-Interface | Steckplätze für ROM-/RAM-Bausteine, Anschluß für System-Bus | schreibmaschinenähnlich, deutsch, vierfache Tastenbelegung, 16 Funktionstasten, davon 8 frei programmierbar | 30 × 22,4 × 6 cm | 1,9 kg | Mikrosoft-Basic (Basic-Interpreter) | – | Standard-Software, integriert: Textverarbeitung, Kommunikationsprogramm, Adreß- und Terminverwaltung | Modem (integriert, optional), Akustikkoppler, Grafikdrucker, Kassettenrecorder | hochklappbare, schwenkbare LCD-Anzeige, Netzteil- bzw. Batteriebetrieb |
| Casioeigen, Centronics-kompatible Parallelschnittstelle, Kassettenrecorder-Interface, RS-232-C-Schnittstelle (300 Baud für Koppler) | Steckplätze für 3 × 8-KByte-RAM-Module | Standard-ASCII-Tastatur, integrierter 10er-Block, 10 Benutzerfunktionen | 31 × 22 × 5,5 cm | 1,54 kg | Basic C85, CETL (umschaltbar) | – | integriertes Kalkulationsprogramm CETL | Plotter, Kassettenrecorder, Diskettenstation, RAM-/ROM-Speichererweiterungsmodule, Zehnertastatur | Handheld-Computer, Stromversorgung: 2× 1,5-V-Mignonbatterien, Netzanschluß, Anschluß für ein Casio-Floppy-Disk-Laufwerk, 300 Baud leider festgelegt, Interfaces arbeiten nur bei angeschlossenem Netzgerät |
| RS-232-C, Barcode-Leser-Interface, Centronics parallel, Kassettenrecorder-Interface | 8-KByte-RAM-Steckmodul, Disk-Interface | ASCII-Schreibmaschinentastatur, 16 Funktions- und Kontrolltasten, 8 frei programmierbar | ca. 30 × 20 × 5 cm | ca. 1,5 kg | Basic | Microsoft-Basic | Adreßprogramm, Terminverwaltungsprogramm, Texteditor, Telcom | Drucker, Diskettenlaufwerk | Menüsteuerung, Zeilenlänge auf Druckerausgabe kann bis zu 132 Zeichen variiert werden, Batterie-/Netz-Betrieb |
| Kassettenrecorder-Interface, RS-232-C, Standard-Anschluß für Centronics, Barcode-Leser-Interface | Systemslot für 32-KByte-Erweiterungskassette, ROM erweiterbar auf 64 KByte | ASCII-Standard-Tastatur, 5 Funktionstasten | 30 × 21,5 × 6,1 cm | 1,7 kg | N82-Basic | – | 3 Standard-Menü-Programme: Textverarbeitung, Datenfernübertragung, N82-Basic-Interpreter, N-Basic-Software von NEC PC-8000 und PC-8800 | 8-KByte-RAM-Erweiterungschip, Data-Recorder, Thermo-Drucker, Barcode-Leser, Akustikkoppler, Nadeldrucker | Netz- bzw. Batterie-(aufladbar)Betrieb, N82-Basic ist kompatibel zu N-Basic (NEC PC-8000 bzw. PC-8800) |

| Schnittstellen | Erweiterungen | Tastatur | Größe (B × T × H) | Gewicht | Programmiersprachen | optional | Anwenderprogramme, Software | zusätzl. Peripherie | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RS-232-C-Schnittstelle, Interface für: Kassettenrecorder, Barcode-Leser, System-Bus | RAM-Erweiterungsmodul | DIN-Schreibmaschinentastatur 5 frei programmierbare Funktionstasten (10 Funktionen) | 29 × 21,5 × 4,4 cm | 1,6 kg | M-Basic, Maschinensprache | – | Barcode-Druck- und Leseprogramm, Termin-, Kalkulations-, Finanzrechnungsprogramm, Assembler/Disassembler, Epson-HX-20-Software | 1-MByte-Floppy-Disk, Lesestift, Akustikkoppler, Kassettenrecorder, ROM-Steckmodule, Expansions-Unit (16 KByte RAM/16 KByte ROM), Minidrucker, Tragetasche, Data-Koffer | Akkubetrieb, ROM extern erweiterbar auf 72 KByte, die 2×5¼"-Laufwerke (640 KByte) sind QX-10-kompatibel, Kommunikation zwischen HX-20 und QX-10 möglich |
| RS-232-C-Schnittstelle, Barcode-Leser-Interface, Systembus. Interface für: Drucker, Akustikkoppler, Diskettenlaufwerk | RAM-Erweiterungsmodul | DIN-Schreibmaschinentastatur, verschied. europ. Zeichensätze | 29,7 × 2,2 × 0,46 cm | 2,3 kg | Mikrosoft-Basic | – | Business-Applikation-Software, CP/M-Software, Textverarbeitung, Kalkulationsprogramm (inkl.), DFÜ-Programm (Symic) | ROM-Erweiterungsmodule (8 bis 32 KByte), 3,5"- oder 5¼"-Diskettenlaufwerke, Harddisk | Batterie-, Netzbetrieb, 60- bzw. 120-KByte-RAM-Erweiterungsmodule, kompatibel zu den übrigen Epson-Rechnern |
| RS-232-C, Kassettenrecorder-Interface, I/O-Port (seriell), Modem-Interface, Erweiterungs-Bus, Floppy-Interface | s. Betriebssystem optional, 80-Zeichen-RAM-Modul | ASCII-Schreibmaschinentastatur, 8 Funktionstasten, optional: dt. Tastatur | 32,6 × 30,5 × 8,7 cm | 5 kg | GW-Basic | keine Angabe | Standard-Software-Paket: Easypac (ROM-Modul); Text-, Kalkulations- und Kommunikationsprogramm, MS/DOS-2.0-Software, IBM-PC-kompatible Software | Akustikkoppler, Drucker (DIN A4) integrierbar | stationärer Betrieb mit Diskettendoppel-Laufwerk, Diskettenkompatibilität zum IBM-PC, Datenübertragung mit Hilfe von Easycom, Netzbetrieb bzw. aufladbare Akkus |

# Marktübersicht: Tragbare Computersysteme

| Gerät | Hersteller | CPU | Betriebs-system | optional | Arbeits-speicher | ausgebaut | Fest-speicher | Massen-speicher | Bild-schirm | Zeichen-matrix | Zeichen × Zeile | Auflösung Grafik | Monitor-anschlüsse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gavilan SC (Gavilan) | Gavilan/Kontron Elektronik Breslauer Str. 2 8057 Eching bei München | 8088 (16 Bit) | MS-DOS | – | 64 KByte RAM | 160 KByte RAM (über RAM-Module) | keine Angabe | 1 × 360 KByte Floppy, 3½", Speicher-erweite-rungs-module | LCD-Anzeige | keine Angabe | 80 × 8 (80 × 16) | keine Angabe | Bildschirm-Schnitt-stelle |
| HP-110 Nomad | Hewlett Packard GmbH Berner Str. 117 6000 Frankfurt 56 | 80C86 | MS-DOS 2.11 | – | 256 KByte RAM | keine Angabe | 384 KByte ROM | 1 Floppy, 3½" (optional) | LCD-Display | keine Angabe | 80 × 16 | 126 × 460 Bildpunkte | keine Angabe |
| PCD-Consult II (Clip-per) | PCD-Professional Data GmbH Heiligengeiststr. 17 3000 Hannover 1 | MOS 6510 | MOS 6500 resident (Microsoft resident) | – | 64 KByte RAM | (128 KByte RAM) | keine Angabe | 1 × 420 KByte Floppy, 3" (formatiert) | 6½", EL-Flachbild-schirm, amber | 8 × 8 | 40 × 25 | 320 × 240 Bildpunkte, Sprite-Grafik, 16 Farben | (Audio-, Video-Ausgang) |



*Benutzerfreundliches Arbeiten mit einer integrierten Maus ist das Besondere am Gavilan.* *Foto: Gavilan*



*Fertig für eine kurze Geschäftsreise? Der PCD-Clipper macht in einem Koffer möglich: Unterlagen, Computer und das Nötigste.* *Foto: PDC Professional Data*

| Gerät | Hersteller | CPU | Betriebs-system | optional | Arbeits-speicher | ausgebaut | Fest-speicher | Massen-speicher | Bild-schirm | Zeichen-matrix | Zeichen × Zeile | Auflösung Grafik | Monitor-anschlüsse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PCD Carry-HD | PCD-Professional Data GmbH Heiligengeiststr. 17 3000 Hannover 1 | 65SC02 | 6500 resi-dent | – | 32 KByte RAM | 64 KByte RAM | 24 KByte ROM | 1 × 250 KByte Micro-Floppy, 3½" m. DOS | LCD-Display | keine Angabe | 40 (80) × 8 (16) | 512 × 256 Bildpunkte | Video-Anschluß |

*Auf die Angabe von Preisen haben wir in der Tabelle bewußt verzichtet, da durch neu hinzukommende Geräte nicht nur eine Markt-, sondern auch eine Preisbewegung provoziert wird.*

| Schnitt-stellen | Erweite-rungen | Tastatur | Größe (B × T × H) | Gewicht | Program-miersprachen | optional | Anwender-programme, Software | zusätzl. Peripherie | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 × RS-232-C-Schnittstelle | abnehmbarer Drucker (Option) integriert, 2. tragbares Disketten-laufwerk (3½") ist zuschaltbar, bis zu 4 Software-Module sind einsteckbar | ASCII-Schreibmaschinentastatur, 10er-Tastenblock, integrierte Maus (Berührungsfläche) | 29 × 29 × 7 cm | 6 kg | Basic (Gavilan: MS-DOS-Interpreter-Sprachen, Basic, Pascal, C-Compiler) | für Gavilan-SC-MS-DOS-Interpreter-Sprachen | Gavilan: 3 Software-Programme integriert: CapsuleWord, CapsuleCalc, CapsuleComm: Organisations- und Kommunikationsprogramm | Gavilan: Tragekoffer, eingebautes Modem in Grundversion, bei Gavilan SC extern über V.24-Schnittstelle anschließbar, 5¼"-Laufwerk | umfangreiche MS-DOS-Software, IBM-kompatibles Diskettenlaufwerk für Datenübertragung zwischen IBM-PC und Galivan optional erhältlich, integrierte Maus |
| RS-232-C, netzunabhängige HP-IL-Schnittstelle | keine Angabe | ASCII-Schreibmaschinentastatur, Funktionstasten | 32 × 25 × 7 cm | ca. 4 kg | Basic | MS-DOS 2.11 lauffähige Sprachen | integriert: 1-2-3 Lotus, Textverarbeitungsprogramm, Programmsystem für kommerzielle Anwendungen, P.A.M. (Personal Application Monitor – Touch Screen), MS-DOS-2.11-Software | Drucker (integrierbar) | Batteriebetrieb, LCD-Bildschirm aufklappbar, eingebaute Hilfsfunktionen |
| Centronics (RS-232-C) | Steckplatine m. Erweiterungs-Port (RTTY, IEEE-488, A/D-Wandler, Barcode-schnittstelle) | ASCII-Tastatur, 23 Funktionstasten, 10er-Zahlenblock (dt. Zeichensatz) | 52 × 39 × 12 cm | keine Angabe | Basic, Assembler, Pascal, Forth | keine Angabe | Telecom-Software, Expanded Basic, s. PCD-Software-Übersicht, DFÜ-Software | Drucker, Barcode-Leser, Akustikkoppler, Btx-Modem, Interface (80 Zeilen), Harddisk (24 MByte), Plotter, Audio- u. Video-Anschluß, RS-232-C-Schnittstellen, Maus, zweites Laufwerk | CEPT-Btx-fähig als Btx-Terminal, Consult II im Hartschalen-Gehäuse, Clipper im Lederkoffer, Betriebssystem u. Basic-Interpreter fest integriert |



*Wasser, Öl, Radioaktivität: der PDC-Carry-HD ist für den Einsatz unter härtesten Bedingungen konzipiert. Foto: PDC Professional Data*



*Zu dem neuen Apple IIc soll bald schon ein LCD-Flachbildschirm erhältlich sein. Foto: Apple*

| Schnitt-stellen | Erweite-rungen | Tastatur | Größe (B × T × H) | Gewicht | Program-miersprachen | optional | Anwender-programme, Software | zusätzl. Peripherie | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RS-232-C, Centronics | IEEE-488- u. X-25-Schnittstellen, CMOS-Festspeicher in 2×32-KByte-Modulen, Video-Interface, Grafikplatine | ASCII-Standard-Tastatur, geschlossene Tastenmatte | 33 × 26 × 4,7 cm | ca. 4 kg | Basic | Macroassembler, Basic-Compiler | über freie Steckplätze auf Platine, Meßdatenerfassung, Datenbank, Kalkulation, TeleCom, Datex P/Mailbox | Drucker, Akustikkoppler | erhältlich Herbst/Winter, staubdichtes, gegen Umweltbelastungen (Chemikalien, Radioaktivität, Maschinenöl etc.) geschütztes Gehäuse |

# Marktübersicht: Tragbare Computersysteme

| Gerät | Hersteller | CPU | Betriebs-system | optional | Arbeits-speicher | ausgebaut | Fest-speicher | Massen-speicher | Bild-schirm | Zeichen-matrix | Zeichen × Zeile | Auflösung Grafik | Monitor-anschlüsse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Apple IIc | Apple Computer GmbH Freischützstr. 92 8000 München 81 | 65C02 (8-Bit) | AppleDOS bzw. ProDOS | ProDOS, DOS 3.3, Pascal | 128 KByte RAM | keine Angabe | 16 KByte ROM | 1 × 143 KByte Floppy, 5¼" Slim Line, beidseitig beschreibbar | nein | – | 80 (40) Zeichen pro Zeile | 590 × 192 Punkte, Farbgrafik, 16 Farben | Interface für Monitor und Fernsehgerät (RGB-Interface) |
| Vadem | Osborne Computer Corp. GmbH Dingolfinger Str. 6 8000 München 80 | 80C86 | MS-DOS | – | 128 KByte RAM | 512 KByte RAM | 16 KByte ROM | 1 × 320 KByte Floppy, 5¼" (formatiert) | LCD-Display | keine Angabe | 80 × 16 | 128 × 480 Bildpunkte | keine Angabe |
| Osborne-1 | Osborne Computer Corp. GmbH Dingolfinger Str. 6 8000 München 80 | Z-80 | CP/M | UCSD-P-System (geplant) | 64 KByte RAM | – | 4 KByte ROM | 2 × 182 KByte Floppys, 5¼" | 5" | 7 × 10 Punkte | 52 (128) × 24 | 7680 Punkte, Semigrafik | 1 × BAS, 1 × RS-470 |

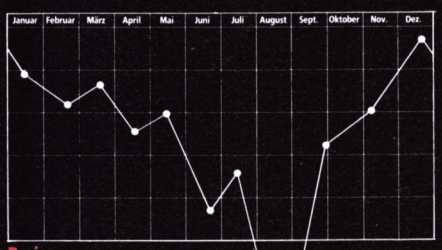
| Gerät | Hersteller | CPU | Betriebs-system | optional | Arbeits-speicher | ausgebaut | Fest-speicher | Massen-speicher | Bild-schirm | Zeichen-matrix | Zeichen × Zeile | Auflösung Grafik | Monitor-anschlüsse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Osborne Executive | Osborne Computer Corp. GmbH Dingolfinger Str. 6 8000 München 80 | Z-80A | CP/M Plus UCSD-P-System (Universalformat) | – | 128 KByte RAM | 256 KByte RAM | 12 KByte ROM | 2 × 182 KByte Floppys, 5¼" | 7", bernstein | 7 × 10 Punkte | 80 × 24 | keine Angabe | 1 × BAS, 1 × RS-470 |
| TI Portable | Texas Instruments Mexicoring 19 2000 Hamburg 60 | 8088, 8087 (Option) | MS-DOS 1.25, geplant MS-DOS 2.11 | CP/M 86, UCSD-P-System, CCP/M 86 | 128 KByte RAM | 768 KByte RAM | 8 KByte ROM | 2 × 320 (360) KByte Floppys, 5¼" | 9", sw | 9 × 12 Punkte | 80 × 24 | 720 × 320 Punkte | keine Angabe |
| Vicki | Victor Technologies GmbH Sontraer Straße 18 6000 Frankfurt 61 | 8086, optional 8087 | MS-DOS 2.0 | CP/M 86 ladbar über Software auf MS-DOS-Disketten | 256 KByte RAM | – | 8 KByte ROM | 2 × 1,2-MByte-Disketten, 5¼", beidseitig beschreibbar | 9", grün | 10 × 16 Punkte | 80 × 25 | 800 × 400 Punkte | keine Angabe |
| Commodore Exekutive SX-64 | Commodore Büromaschinen GmbH Lyoner Str. 38 6000 Frankfurt 71 | Commodore MOS 6510 | Basic V2-Interpreter | CP/M | 64 KByte RAM | keine Angabe | 20 KByte ROM | 1 × 170 KByte Floppy, 5¼" | 6", 16 Farben | keine Angabe | 40 × 25 | 200 × 320 Bildpunkte | RGB-Ausgang, Video-Ausgang |
| Commodore PC | Commodore Büromaschinen GmbH Lyoner Str. 38 6000 Frankfurt 71 | 8088, 8087 (optional) | MS-DOS 1.25 | – | 256 KByte RAM | 512 KByte RAM | 8 KByte ROM | 2 × 320 KByte Floppys, 5¼", double sided | 7", sw | keine Angabe | 80 (40) × 25 | 320 × 200 bzw. 640 × 250 Bildpunkte | – |

*Auf die Angabe von Preisen haben wir in der Tabelle bewußt verzichtet, da durch neu hinzukommende Geräte nicht nur eine Markt-, sondern auch eine Preisbewegung provoziert wird.*

| Schnitt-stellen | Erweite-rungen | Tastatur | Größe (B × T × H) | Gewicht | Program-miersprachen | optional | Anwender-programme, Software | zusätzl. Peripherie | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RS-232-C-Schnittstelle, Maus-, Joystick-Interface, Diskettenstation-Interface, Drucker/Plotter-Schnittstelle | keine Angabe | DIN-Schreibmaschinentastatur, 2 freiprogrammierbare Funktionstasten, deutscher – amerikanischer Zeichensatz (wählbar) | 30 × 29 × 6 cm | 3,5 kg | AppleSoft-Basic, Disassembler | Pascal, Fortran, Logo, SuperPilot, 6502-Assembler | Software-Kompatibilität mit dem Apple IIe (90 %), Softwarepaket Apple Works | Plotter, Monitor, Drucker, Maus, zweites Laufwerk, Farbdrucker, Flüssigkristall-Anzeige, 9"-Monitor | Computer ohne Bildschirm, aber mit eingebautem Diskettenlaufwerk, Steuerungsmöglichkeit durch Maus, Handregler, Joystick, zusätzlicher RF-Adapter, ab Herbst '84: LCD-Bildschirm |
| RS-232-C, Centronics-kompatible Schnittstelle | keine Angabe | ASCII-Schreibmaschinentastatur, 10 Funktionstasten, versch. Zeichensätze | 31 × 12 × 22,9 cm | 4,7 kg | Basic | MS-DOS-lauffähige Sprachen | integriert: Software für Kalkulation, Textverarbeitung, Datenfernübertragung; MS-DOS-Software | zweites Diskettenlaufwerk, geplant: Anschluß an Modem MDB 1200 | Batterie- und Netzbetrieb, LCD-Bildschirm aufklappbar, 80 Zeichen × 25 Zeilen in Vorbereitung |
| RS-232-C, IEEE-488, Modem-Schnittstelle, 8-Bit-Schnittstelle | Pseudo-Floppy (192 oder 394 KByte, flüchtig) | DIN-Schreibmaschinentastatur, 10er-Zahlenblock | 52 × 33 × 23 cm | 11 kg | C-Basic, M-Basic | Forth, Bascomp, Assembler, Fortran 80, Cobol, Pascal (geplant) | Standard-Software: WordStar, SuperCalc; Kommunikationsprogramm, versch. Software-Programme, CP/M-Software | Festplatte (70 MByte), Monitor | Netzbetrieb bzw. Batterie (Option), Programmierspr. PL-1 (m. Einschr.) |

| Schnitt-stellen | Erweite-rungen | Tastatur | Größe (B × T × H) | Gewicht | Program-miersprachen | optional | Anwender-programme, Software | zusätzl. Peripherie | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 × RS-232-C, IEEE-Bus, Centronics (auf IEEE-Ausg.) | Pseudo-Floppy (192 od. 394 KByte, flüchtig), RAM-Erweiterung (intern) | dt. u. internat. Schreibmaschinentastatur, 10er-Tastenblock, (Down Loading) | 52 × 33 × 23 cm | 11,9 kg | C-Basic, M-Basic | Forth, Bascomp, Assembler, Fortran 80, Cobol, Pascal | Standard-Software: WortStar, SuperCalc; Personal Pearl, FiBu, Kommunikationsprogramm, UTE (Universal Terminal Emulation), TopTip | Festplatte (70 MByte), Monitor | Disk.-Format-komp. mit IBM-PC, DEC VT 180, Xerox 821, Crommemco; Rechnerkopplung m. IBM, HP, Buroughs, DEC; Datex-L-Zulassung, Übertragungs-Prozeduren f. IBM, Siemens |
| Centronics parallel, 5 Erweiterungssteckplätze z. B. f. serielle Schnittstelle, eine für Bildschirm-Adapter belegt | – | ASCII-Schreibmaschinentastatur, 10er-Tastenblock, 12 Funktionstasten | 47 × 44 × 20 cm | 15 kg | Basic | Cobol, Pascal, Fortran C, Assembler | IBM-Standardsoftware-kompatibel, TEX-ASS, Rechentext, DFÜ-Software, Btx | integrierter Farbmonitor (optional), 8-Farben-Drucker | kompatibel zum TI Professional Computer, CPU kann durch 8087-Coprozessor erweitert werden, hochauflösende Grafik optional, DFÜ-Software zur Datenfernübertragung |
| RS-232-C-Schnittstelle, Centronics parallel | Erweiterungssteckplätze: RS-232-C, RS-422, Modem (212A), Sprache (Codec), Netzwerk | DIN-Schreibmaschinentastatur, 10er-Zahlenblock, 16 Funktionstasten, verschiedene Zeichensätze, per Software ladbar | 45,7 × 33 × 21,3 cm | 11,34 kg | Basic-Interpreter | – | nahezu alle SIRIUS-1-Programme, abhängig von den Hardware-Routinen und -Konstellationen (über 400 in Deutsch) | Matrixdrucker, zusätzliche Schnittstellen: RS-232-C, RS-422, Modem, Sprache, Netzwerk | weitgehend mit SIRIUS 1 kompatibel, Darstellung von 123 Zeichen à 40 Zeilen möglich, frei definierbare Zeichensätze, zusätzlicher Arithmetik-Prozessor (Intel 8087) |
| RS-232-C User Port 8-Bit-parallel, serieller Bus, VC-1541-Anschluß | IEC-488-Interface, Steckplatz für Module, CP/M-Karte | Standard-ASCII-Schreibmaschinentastatur, 4 Funktionstasten (8 Funktionen), Farbtasten | 38 × 43 × 14 cm | keine Angabe | Basic V.2, Maschinensprache 6502 | Assembler, Pascal, Logo, Comal, Pilot | Commodore-Software, Multidata 64 CalcResult 64, Adressen-, Textverarbeitungsprogramm, Emulatorprogramm für CBM-3000, CP/M-Software | Drucker, Plotter, Diskettenlaufwerk von Commodore über IEC-488-Interface | CPU: Maschinensprache-kompatibel mit MOS 6502, Anschlüsse für Lightpen, Joystick, Paddle |
| RS-232-C, Centronics parallel, System-Bus, Keyboard, 1–2 IBM-kompatible I/O-Interfaces | RAM-Floppy (90 KByte), 265 KByte RAM-Erweiterung | dt. DIN- bzw. ASCII-Schreibmaschinentastatur, 10er-Zahlenblock, 8 frei programmierb. Funktionstasten, Soft-Key-Tasten | keine Angabe | 10 kg | BasicA, Micro-Assembler, Microsoft-Basic | alle MS-DOS-1.25-lauffähigen Programmiersprachen | MS/DOS-Software | keine Angabe | kompatibel zu Systemen mit Intel 8088/8086, DMA-Technik |

# Profitieren Sie beim Computer-kauf vom Sommerloch!




**Denn VOBIS senkt auch in diesem Sommer wieder die Preise!**

**Solange Vorrat reicht!**

**Tip der Woche:**
**Matrixdrucker SEIKOSHA GP 100 VC** für COMMODORE VC 20 und C 64. Sofort anschlußfertig. Jetzt statt ~~525.-~~ nur noch **495.-**

*Machen Sie von unserem bequemen Teilzahlungsangebot Gebrauch.*
Mit dem **CK-Kauf** VOBIS COMPUTER-KREDIT
*Kaufen Sie jetzt, zahlen Sie später!*
*Unbedingt den Kurz-Kredit-Bestellschein anfordern!*

**Deutschlands umsatzgrößter Microcomputerspezialist**

**VERSANDZENTRALE:**
Viktoriastraße 74
5100 AACHEN
Telefon 0241/50 00 81
Telex 832 389 vobis d

**VOBIS**

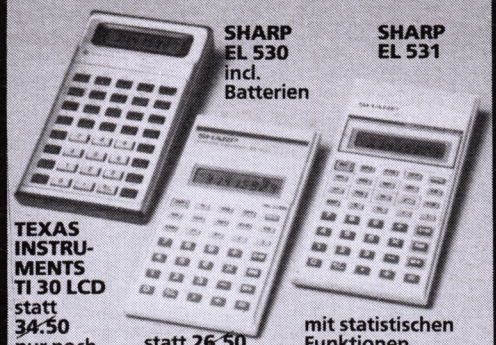
***FILIALEN:***

| | | |
|---|---|---|
| **2000 Hamburg** | Krohnskamp 15 | Tel. 040/2 79 46 76 |
| **3000 Hannover** | Berliner Allee 47 | Tel. 0511/81 65 71 |
| **4000 Düsseldorf** | Heideweg 107 | Tel. 0211/63 33 88 |
| **4600 Dortmund** | Hamburger Str. 110 | Tel. 0231/57 30 72 |
| **5000 Köln** | Mathiasstr. 24-26 | Tel. 0221/24 86 42 |
| **5100 Aachen** | Viktoriastr. 74 | Tel. 0241/54 31 00 |
| **5100 Aachen** | Pontstraße 60 | |
| **6000 Frankfurt** | Frankenallee 207/209 | Tel. 069/73 40 49 |
| **7000 Stuttgart** | Marienstr. 11-13 | Tel. 0711/60 63 36 |
| **8000 München** | Aberlestr. 3 | Tel. 089/77 21 10 |

**DER VOBIS PLUSPUNKT**
Senden Sie mir
☐ Prospekte
☐ Kurz-Kredit-Bestellschein
☐ Preisliste

*Ausfüllen, ausschneiden und dann ab die Post an*
**VOBIS**
*Postfach 1778*
*5100 Aachen*

## SCHULRECHNER



**SHARP EL 530** incl. Batterien
**SHARP EL 531**

**TEXAS INSTRUMENTS TI 30 LCD**
statt ~~34.50~~
nur noch **33.95**

statt ~~26.50~~
nur noch **24.95**

mit statistischen Funktionen, statt ~~29.50~~
nur noch **27.95**

## SHARP TASCHENRECHNER

**Programmierbar in BASIC**

**PC 1500 A (6.6 K)** statt ~~495.-~~
nur noch **475.-**

**PC 1500**
nur ~~348.-~~
6.6 K (Modul)
nur ~~398.-~~



**PC 1211** (1.4 K)
statt ~~145.-~~
nur noch **135.-**

Drucker **CE 150**
~~319.-~~
nur **310.-**

Drucker **CE 122**
statt ~~195.-~~
nur **179.-**

**PC 1500 A + CE 150**
komplett nur **769.-**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **PC 1401** (4.2 K) | statt ~~239.-~~ | nur noch | **225.-** |
| **Drucker CE 126 P** | statt ~~179.-~~ | nur noch | **169.-** |
| **PC 1251** (4.2 K) | statt ~~245.-~~ | nur noch | **225.-** |
| **Drucker CE 125** | statt ~~229.-~~ | nur noch | **210.-** |

## TEXAS INSTRUMENTS

**Thermodrucker PC 100 C** für TI 58, 58 C, 59
statt ~~378.-~~
nur noch **198.-**

## SINCLAIR

**Metallpapierdrucker f. ZX 81 + ZX Spectrum**
statt ~~159.-~~
nur noch **148.-**

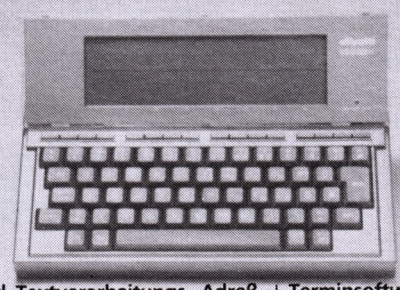


## HEWLETT PACKARD HP 12 C

**Kaufmännischer Taschenrechner,** z.B. für Banken, Versicherungen, Steuerberater, statt ~~345.-~~ nur noch **295.-**

## OLIVETTI M 10

**Aktentaschencomputer,** 8 bis 32 K Ram, BASIC, Anzeige: 8 Zeilen à 40 Zeichen



incl. Textverarbeitungs-, Adreß- + Terminsoftware

**M 10 8 K,**
statt ~~1498.-~~
nur noch **1348.-**

**M 10 24 K**
statt ~~1798.-~~
nur noch **1698.-**

## APPLE COMPUTER

**Unser universellster Microcomputer**




**PHILIPS** Monitor TP 200 statt ~~239.-~~
nur noch **225.-**

**Floppy-Laufwerke** ab **648.-**

**APPLE II e** vielseitig erweiterbar
64 K Speicher
statt ~~2598.-~~
nur noch **2295.-**

## OSBORNE

**Tragbare Komplettcomputer** mit Tastatur, Bildschirm und 2 Floppy-Laufwerken à 200 K



komplett mit umfangreicher Software (z.B. Textverarbeitung)

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OSBORNE 1 EQD** (64 K, 52 Zeichen) statt ~~3498.-~~ | nur noch | **3298.-** |
| gleiche Ausführung mit **80 Zeichen** statt ~~3998.-~~ | nur noch | **3598.-** |
| **EXECUTIVE** (128 K, 80 Zeichen) statt ~~5498.-~~ | nur noch | **4998.-** |

## OLIVETTI PRAXIS 40

**TYPENRADSCHREIBMASCHINE**

jetzt statt ~~998.-~~
nur noch **848.-**

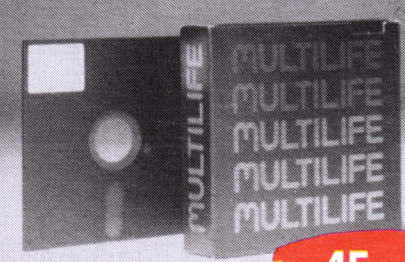


mit auswechselbaren Schriften

anschlußfertig für COMMODORE VC 20/C64 oder mit Parallelschnittstelle statt ~~1198.-~~ **998.-**

## MULTILIFE

Stückgeprüfte **Qualitätsdisketten,** doppelseitig, einfache Dichte. Z.B. für COMMODORE, APPLE etc., ***gleich mitbestellen!***




10 Stück
jetzt statt ~~49.-~~ nur noch **45.-**

**WICHTIG!** Herstellerbedingte Lieferzeiten. Aufgrund erhöhter Nachfrage sind nicht immer alle Teile sofort lieferbar.

# Typisch deutsch!

## Der alphaTronic PC von TRIUMPH-ADLER.

**Der deutsche Hersteller, die deutschen Anleitungen, die deutsche DIN-Tastatur**

## für nur 1375.- (Typisch VOBIS)

**70% der Computerinteressenten wollen Ihren Computer privat und beruflich einsetzen. Jetzt gibt es das richtige System dazu:**
**alphaTronic PC. Genau richtig!**

## Technische Daten:

**Zentraleinheit:**
- Z80 A, 4 MHZ
- Unterbrechungssteuerung durch interrupt-Controller
- integriertes Netzteil

**Anwenderspeicher:**
- 64 KByte RAM, frei verfügbar
- 32 KByte ROM (davon 24 KByte für BASIC-Interpreter und 8 KByte für IPL)

**Kassetten-Steckmodul:**
- für Spiele und Lern-Software (käufliches Zubehör)

**Schnittstellen:**
- Kansas City I/O für Kassetten-Recorder
- Centronics für Drucker
- RS 232 C (V 24) alternativ für Drucker oder Datenübertragung
- BUS I/O für Floppy-Disk (oder spätere mögliche Erweiterungen)

**Deutsche Tastatur:**
Bedienungsfreundliches, professionelles Tastaturfeld:
- Alphanumerische Tastatur nach DIN 2137, Teil 2
- Tastenknopfmechanik für professionelle Beanspruchung
- gut lesbare Beschriftung (dunkle Symbole auf hellem Untergrund)
- insgesamt 85 Tasten (dadurch wenig Doppelbelegung) davon:
  - separater Zehnertastenblock
  - 4 separate Cursor-Steuertasten
  - 2 dreifach-große Return-Tasten
  - 6 frei programmierbare Funktionstasten (als Gedankenstütze für die Belegung der Funktionstasten ist eine Notizkarte einsteckbar) für 12 Funktionen oder BASIC-Befehle

**Bildschirm:**
- Bildschirmsteuerung durch CRT-Controller
- hohe Zeichenauflösung durch 8 x 10 Punkt-Matrix
- variables Bildschirmformat: 80 x 24, 40 x 24

**Display-Möglichkeiten:**
- S/W Industrie-Monitor (BAS-Ausgang)
- Color-Monitor (RGB-Ausgang)
- Color- und s/w-Fernsehgerät (Antenneneingang über mitgelieferten-HF-Modulator und Kabel)

**Floppy-Disk-Einheit:**
- Anschluß von zwei 5 1/4" Laufwerken
- erste Disketten-Station mit Controller
- zweite Disketten-Station ohne Controller
- stapelbar, sehr flache Gehäuse (slim line)
- Kapazität pro Disk: 320 KByte

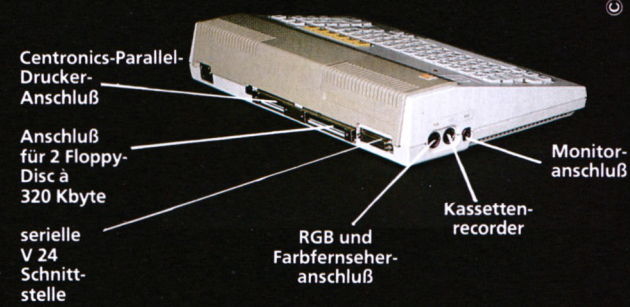
**Besondere Merkmale:**
- voll CP/M-fähig in der Grundausstattung mit Floppy-Disk-Einheit
- Semi-Grafik:
  - Monitor 160 x 72,
  - Fernsehgerät 80 x 70 Grafikeinheiten
- 8 Farben, jeweils 8 Vorder- und Hintergrund kombinierbar
- Microsoft/TA Basic-Interpreter mit erweitertem Befehlsvorrat
- spätere Ausbaufähigkeit durch BUS I/O gewährleistet

**Abmessungen:**
- Breite 405 mm
- Tiefe 225 mm
- Höhe:
  - hinten 73 mm
  - vorne 32 mm

**Gewicht:**
- 3,1 kg; incl. Netzteil

**WICHTIG!** Herstellerbedingte Lieferzeiten. Aufgrund erhöhter Nachfrage sind nicht immer alle Teile sofort lieferbar!

| | Heim Computer | alphaTronic PC | Small Business Computer |
|---|---|---|---|
| Speicher | zu klein | genau richtig (64 K) | viel überflüssiger (teurer) Speicherplatz. |
| Tastatur | englisch | genau richtig (deutsch) | umfangreich, aber komplizierter. |
| Floppy-Disc | keine oder zu langsam. | genau richtig (320 K, CP/M-fähig) | Wer braucht schon eine 10 Megabyte Festplatte? |
| Preis | Für mehr Leistung würde man auch mehr bezahlen. | genau richtig 1375.- (Floppy 1598.-) | Für viele Anwendungen zu teuer! |






**alphaTronic PC Grundgerät komplett 1375.-**

**1. Disc-Laufwerk 320 Kbyte 1598.-**

**2. Disc-Laufwerk 320 Kbyte 1298.-**

Und: Beachten Sie das **Softwareangebot**:

- Brief- und Adreßprogramm 115.-
- Fakturierung 365.-
- CP/M 1 155.-
- CP/M 2 259.-
- LOGICALC Tabellenkalkulation 365.-

**VOBIS**
Deutschlands umsatzgrößter Microcomputerspezialist

**VERSANDZENTRALE:**
Postfach 1778
Viktoriastraße 74
5100 Aachen
Telefon 0241/50 00 81
Telex 832 389 vobis d

**FILIALEN:**

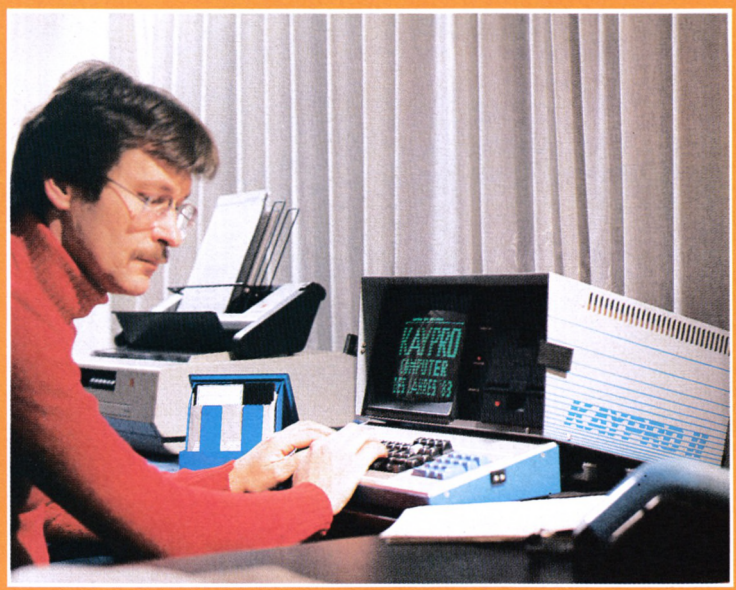
| | | |
|---|---|---|
| 2000 Hamburg | Krohnskamp 15 | Tel. 040/2 79 46 76 |
| 3000 Hannover | Berliner Allee 47 | Tel. 0511/81 65 71 |
| 4000 Düsseldorf | Heideweg 107 | Tel. 0211/63 33 88 |
| 4600 Dortmund | Hamburger Str. 110 | Tel. 0231/57 30 72 |
| 5000 Köln | Mathiasstr. 24-26 | Tel. 0221/24 86 42 |
| 5100 Aachen | Viktoriastr. 74 | Tel. 0241/54 31 00 |
| 5100 Aachen | Pontstraße 60 | |
| 6000 Frankfurt | Frankenallee 207/209 | Tel. 069/73 40 49 |
| 7000 Stuttgart | Marienstraße 11-13 | Tel. 0711/60 63 36 |
| 8000 München | Aberlestraße 3 | Tel. 089/77 21 10 |

*Machen Sie von unserem bequemen Teilzahlungsangbot Gebrauch. Mit dem*
CK-Kauf
VOBIS COMPUTER-KREDIT

**DER VOBIS PLUSPUNKT**
Senden Sie mir
☐ Prospekte
☐ Kurz-Kredit-Bestellschein
☐ Preisliste

# Marktübersicht: Tragbare Computersysteme

| Gerät | Hersteller | CPU | Betriebs-system | optional | Arbeits-speicher | ausgebaut | Fest-speicher | Massen-speicher | Bild-schirm | Zeichen-matrix | Zeichen × Zeile | Auflösung Grafik | Monitor-anschlüsse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kaypro II | Kaypro Europe GmbH Roßmarkt 15 6000 Frankfurt/Main | Z 80 | CP/M 2.2 | – | 64 KByte RAM | s. Kaypro 10 | 2 KByte ROM | 2 × 191 KByte Floppy, 5¼", single sided, double density | 9", grün | keine Angabe | 80 × 24 | keine Angabe | s. Kaypro 10 |
| Kaypro 10 (Kaypro 4) | Kaypro Europe GmbH Roßmarkt 15 6000 Frankfurt/Main | Z 80A | CP/M 2.2 | – | 64 KByte RAM | evt. v. anderen Anbietern | 4 KByte ROM | 1 × 392 KByte Floppy, 5¼", double sided, double density (Kaypro 4: 2 × 392 KByte), 1 × 8,9 MByte Winchester Hard Disk | 9", grün | keine Angabe | 80 × 25 | 100 × 160 Punkte, Business-Grafik | PAL-Ausgang monochrom, farbig (Fa. Micro-Team Willenberg, Berlin) |




*Der Kaypro II wurde zum Computer des Jahres 1983 gewählt.* *Foto: Kaypro Europe GmbH*



*WordStar, SuperCalc, dBase II und WORT Plus integriert: der Kaypro 4 weist umfangreiche Software auf.* *Foto: Kaypro Europe GmbH*

| Gerät | Hersteller | CPU | Betriebs-system | optional | Arbeits-speicher | ausgebaut | Fest-speicher | Massen-speicher | Bild-schirm | Zeichen-matrix | Zeichen × Zeile | Auflösung Grafik | Monitor-anschlüsse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SKS-Nano | Rohner-EDV-Elektronik Allgäuer Str. 77 8950 Kaufbeuren | Z80 A, 80186 (optional) | CP/M, MS-DOS, OASIS (wählbar) | – | 164 KByte RAM (Z80 A) 128 KByte RAM (80186) | 512 KByte RAM | extern 6 KByte (wird geladen) | 2 × 500 KByte Floppys, 5¼" | 9 × 5", grün | 8 × 12 Punkte | 80 (40) × 24 (12) | 512 × 256 Punkte | – |
| For-mula-1 | Yodebashi / Rohner-EDV-Elektronik Allgäuer Str. 77 8950 Kaufbeuren | Z 80A | CP/M 2.2 | auf Wunsch CP/M 3.0 | 64 KByte RAM | – | 4 KByte ROM | 2 × 358 KByte Floppys, 5¼", double sided, double density | 5,5", grün | 6 × 7 Punkte | 80 × 24 | Semigrafik (8 × 8 Punkte) | Composite-Video-Ausgang |

*Auf die Angabe von Preisen haben wir in der Tabelle bewußt verzichtet, da durch neu hinzukommende Geräte nicht nur eine Markt-, sondern auch eine Preisbewegung provoziert wird.*

| Schnitt-stellen | Erweite-rungen | Tastatur | Größe (B × T × H) | Gewicht | Program-mierspra-chen | optional | Anwender-programme, Software | zusätzl. Peripherie | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RS-232-C, Schnittstelle, Centronics parallel | s. Kaypro 10 | s. Kaypro 10 | 46 × 42 × 22 cm | 13 kg | M-Basic | s. Kaypro 10 | s. Kaypro 10, kein Term und MultiFormat | s. Kaypro 10 | s. Kaypro 10 |
| 2 × RS-232, seriell (1 für Modem-anschluß), Centronics parallel | bis jetzt nur auf US-Markt v. freien Anbietern | DIN-Schreib-maschinenta-statur, Sonder-funktions-tasten, 18 frei programmier-bare Funktions-tasten, 10er-Tastenblock | 46 × 42 × 22 cm | 14 kg | M-, S-, C-Basic, Kaypro 4: M-, S-Basic | Pascal, Fortran, Cobol, Macro, Assem-bler | WordStar, SuperCalc, dBase II, WORT plus (inbegriffen), umfangrei-cher Software-Katalog, Zugriff auf CP/M-2.2-Software, MultiFormat, Modem-Kommunika-tionsprogramm Term | Matrixdrucker v. Fa. Microteam | Bürokommunikations-Software optional: Kay-link (Datentransfer mit Rechnern wie z. B. IBM, Control Data, Digital Equipment etc., Kay-link-HASP-Protokoll), Kaynet (lokales Netz-werk von Kaypro-Com-putern ü. Tel.) |



*Der Formula-1 von Yodebashi besitzt ein Eprom-Programmiergerät über den Diskettenlaufwerken. Foto: Rohner-EDV-Elektronic*




*Der TeleVideo TPC II arbeitet mit einer 8088-CPU und gehört zu den IBM-kompatiblen Tragbaren. Foto: TeleVideo*

| Schnitt-stellen | Erweite-rungen | Tastatur | Größe (B × T × H) | Gewicht | Program-mierspra-chen | optional | Anwender-programme, Software | zusätzl. Peripherie | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RS-232-C-Schnittstelle | 3 Steckplätze für Erweite-rungen, z. B. IEC/IEEE-488, Centro-nics, wei-tere V.24 | 10er-Tasten-block, 22 frei programmier-bare Funktions-tasten, deutsche DIN-Schreib-maschinen-tastatur | 47,5 × 42 × 16 cm | 12 kg | Basic, Pascal, As-sembler, Fortran, C | – | Standard-Software für die Betriebssysteme CP/M, MS-DOS, OASIS, bildschirmorientiertes Datenbanksystem ADAD | – | eingebaut in einen Lederkoffer, deutsche Dokumentation |
| 1 RS-232-C-Schnittstelle, 1 RS-232-C bzw. Current Loop (wähl-bar), 2 Cen-tronics-kompatible Schnittstellen | Anschluß f. 2 weitere ex-terne Flop-pys (5¼"-bzw. 8"-Dis-ketten) | ASCII-Schreib-maschinen-tastatur, 10er-Tastenblock, 9 frei pro-grammierbare Funktions-tasten | 42,4 × 55,5 × 21,2 cm | 15 kg | Basic | – | Programmsystem DLT (Data-Link-Taster), angebotene CP/M-2.2-Software | Drucker, Diskettenlauf-werke, externer Monitor | Thermodrucker inte-griert, EPROM-Pro-grammierwerk, Pro-gramm DLT: Mitlese- und Testeinrichtung für serielle Datenübertra-gungs-Schnittstellen |

# Marktübersicht: Tragbare Computersysteme

| Gerät | Hersteller | CPU | Betriebssystem | optional | Arbeitsspeicher | ausgebaut | Festspeicher | Massenspeicher | Bildschirm | Zeichenmatrix | Zeichen × Zeile | Auflösung Grafik | Monitoranschlüsse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TPC 1 (TPC II) | TeleVideo; SE System GmbH Postfach 1308 3062 Bückeburg | Z 80A (8088) | CP/M 2.2 CMS-DOS | | 64 KByte RAM (128 KByte RAM), 32-KByte-Bildschirmspeicher | 128 KByte RAM (256 KByte RAM) | 8 KByte ROM | 2 × 368,6 KByte Floppys, 5¼" (2 × 360 KByte), double sided, double density | 9", gelb | 8 × 10 Punkte | 80 × 24 | 640 × 240 Punkte (640 × 200 Punkte) | keine Angabe |
| P 2010-C (P 2012) | Philips/Güssow KG Stolper Str. 2 2000 Hamburg 73 | 2 × Z 80A | CP/M 2.2 (UCSD-P-System) | – | 64 KByte RAM, 32-KByte-Video-RAM | keine Angabe | keine Angabe | 2 × 140 KByte Floppys, 5¼" (2 × 640 KByte Floppys, 5¼") | 9", grün | 8 × 12 Punkte | 80 × 24 | 512 × 252 (256 × 252) Punkte | externer Monitoranschluß möglich |
| Compaq-Portable-Computer | Compaq Computer GmbH Arabellastr. 30/IV 8000 München 81 | 8088, Sockel f. 8087-Coprozessor | MS$_{TM}$-DOS Version 2 | CP/M, CCP/M, MP/M 86, UCSD-Pascal | 128 KByte RAM (1 Floppy) 256 KByte RAM (2 Floppys) | 640 KByte RAM | keine Angabe | 1 bzw. 2 × 360 KByte Floppys, 5¼" | 9", grün | 9 × 14 Punkte | 80 × 25 | 640 × 200 Punkte, mit Text mischbar | RGB, Video-Anschluß, RF-Modulator |
| Compaq Plus | Compaq Computer GmbH Arabellastr. 30/IV 8000 München 81 | 8088, Sockel f. 8087-Coprozessor | MS$_{TM}$-DOS Version 2 | CP/M 86, CCP/M, MP/M 86, UCSD-Pascal | 128 KByte RAM | 640 KByte RAM | keine Angabe | 1 × 360 KByte Floppy, 5¼", double sided, 10-MByte-Festplatte | 9", grün | 9 × 14 Punkte | 80 × 25 | 640 × 200 Punkte, mit Text mischbar | RGB, Video-Anschluß, RF-Modulator |

| Gerät | Hersteller | CPU | Betriebssystem | optional | Arbeitsspeicher | ausgebaut | Festspeicher | Massenspeicher | Bildschirm | Zeichenmatrix | Zeichen × Zeile | Auflösung Grafik | Monitoranschlüsse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M-21 | Deutsche Olivetti GmbH Postfach 71 01 25 6000 Frankfurt/M. 71 | 8086 (16 Bit), 8087 (optional) | MS-DOS | CP/M 86, PCOS, UCSD-Pascal | 128 KByte RAM | insgesamt 384 KByte RAM | 16 KByte ROM | 1 oder 2 360- bzw. 720-KByte-Slim-Floppys | 9", grün | keine Angabe | 80 (40) × 25 | 640 × 400, 640 × 200, 320 × 200 Punkte | für 12"-Monitor monochrom bzw. color (optional) |
| Z-160 PC | Zenith Data Systems Postfach 10 20 60 6072 Dreieich-Sprendlingen | 8088 | DOS 2.11 | CP/M-85, CP/M-86 | 128 KByte RAM | 640 KByte RAM | keine Angabe | 2 × 360 KByte Floppys, 5¼", Einzel- od. Doppellaufwerk | 9", bernsteinfarben | 8 × 8 | 80 × 25 | 320 (640) × 200 Bildpunkte, 16 bzw. 8 Farben, sw | RGB-Ausgang, Monochrom-Video-Ausgang |
| Corona PPC 11 (PPC 21) | Matthiesen Daten GmbH Postfach 19 02 47 4000 Düsseldorf 11 | 8080, 8087 (optional) | MS-DOS 2.0, MS-DOS 1.25 | CP/M-86, GW-Basic | 128 KByte RAM | 512 KByte RAM | keine Angabe | 1 × 360 KByte Floppy, 5¼" (2 × 360 KByte Floppys, 5¼"), unformatiert | 9", grün | 16 × 13 | 80 × 25 | 640 × 325 Bildpunkte | nein |

*Auf die Angabe von Preisen haben wir in der Tabelle bewußt verzichtet, da durch neu hinzukommende Geräte nicht nur eine Markt-, sondern auch eine Preisbewegung provoziert wird.*

| Schnittstellen | Erweiterungen | Tastatur | Größe (B × T × H) | Gewicht | Programmiersprachen | optional | Anwenderprogramme, Software | zusätzl. Peripherie | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| parallele Druckerschnittstelle, V.24, Maus-Anschluß, (Printer-Parallel-Schnittstelle) | RS-422-Schnittstelle, Video-Anschluß möglich | Standard-ASCII-Schreibmaschinentastatur, 20 frei programmierbare Funktionstasten, 10er-Tastenblock | 45,7 × 38,1 × 20,3 cm | 12,7 kg | Microsoft-Basic | | TeleWrite, TeleCalc, TeleChart; Standardprogramme: Texteditor, Kalkulationsprogramm, Business-Grafik Grafikerweiterung GSX-80 (Digital Research), WordStar, CP/M-2.2-Software | Drucker | entspricht TS803 8-Bit-System, über RS-232-C Anschluß an Mehrbenutzersysteme TS806/20 od. TS816/40 (IBM-kompatibel) |
| Festplattenanschluß (SA81), serielles Drucker-Interface, V.24-Schnittstelle, Interface für externes Laufwerk | 256-KByte-RAM-Disk, IEC/IEEE-488-Schnittstelle (Option) | DIN-Schreibmaschinentastatur (mehrere Zeichensätze), 15 Funktionstasten, numerischer Tastenblock | 34 × 36 × 21 cm | 15 kg | MBasic | (Pascal, Fortran 77, Assembler usw.) | Textprogramm/Kalkulationsprogramm, CP/M-2.2-Software | 12"-Monitor, 4-Farb-Plotter, Tragetasche, Drucker, Modem | Controller für max. 4 Floppy-Laufwerke, SASI-Controller für bis zu 7 Massenspeicher, SIO-Controller |
| 1 × Centronics parallel | 3 × IBM-PC-kompatible Erweiterungssteckplätze (z. B. RS-232-C-Schnittstelle) | deutsche DIN-Schreibmaschinentastatur, 10er-Zahlenblock, 10 frei programmierbare Funktionstasten | 49,5 × 41 × 22 cm | 13,5 kg | MBasic 2.0 | Fortran, Pascal, Cobol, C | IBM-PC- u. XT-kompatibel, große Software-Auswahl | keine Angabe | volle Hard- und Software-Kompatibilität mit 16-Bit-PCs, IBM-PC und XT, Telex, Teletex- und Datev-P-fähig |
| 1 × Centronics parallel | 2 × IBM-PC-kompatible Erweiterungssteckplätze (z. B. RS-232-C-Schnittstelle) | deutsche DIN-Schreibmaschinentastatur, 10er-Zahlenblock, 10 frei programmierbare Funktionstasten | 51 × 39 × 22 cm | 13 kg | MBasic 2.0 | Fortran, Pascal, Cobol, C | IBM-PC- u. XT-kompatibel, große Software-Auswahl | keine Angabe | siehe Compaq-Portable-Computer, Basic-Interpreter muß geladen werden, 256 KByte RAM auf Hauptplatine |

| Schnittstellen | Erweiterungen | Tastatur | Größe (B × T × H) | Gewicht | Programmiersprachen | optional | Anwenderprogramme, Software | zusätzl. Peripherie | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RS-232-C-Schnittstelle, Centronics | Sockel für Kommunikations-Chip, Bus-Converter mit 3 Steckplätzen (serielle Schnittstellen), Erweiterungsplatine f. 128 KByte RAM | ASCII-Standard-Tastatur, 10 Funktionstasten | 39,6 × 42,5 × 21 cm | 14 kg | Basic | Pascal | IBM-PC-XT-Software, CP/M-86-Software, MS-DOS- und PCOS-Software | Drucker, 10-MByte-Hard-Disk, 12"-Monitor, Kommunikations-Chip, Z8000-Prozessorplatine, Grafik-Erweiterungskarte (16 Farben) | kompatibel zum IBM-PC/XT, DMA-Fähigkeit (Datenfernübertragung), Hard- und Softwarekompatibel zu PC-M24 von Olivetti |
| 2 × RS-232-C, Centronics-kompatible Schnittstelle, Drucker-Schnittstelle | 4 Steckplätze für Erweiterungskarten, RAM-Erweiterungsplatine, Farbgrafik-Anschluß | ASCII-Tastatur, 10 Funktionstasten, 10er-Zahlenblock | 49,5 × 48,6 × 21,3 cm | ca. 18 kg | Basic | M-Basic, Fortran, Cobol, Pascal | SuperCalc, Multiplan, Lotus 1-2-3, Wordstar, s. Zenith-Katalog | versch. Drucker, Monitore, Modem, Plotter | IBM-kompatibel, mit 1 od. 2 Laufwerken erhältlich |
| RS-232-C (V.24), Centronics | 4 freie, kompatible Erweiterungssteckplätze, Sockel für Arithmetikprozessor | US-ASCII und dt. DIN-Schreibmaschinentastatur, 10 Funktionstasten, 10er-Tastenblock | 50 × 50 × 21 cm | 11,8 kg | GW-Basic | alle CP/M-86- und MS-DOS-lauffähigen Sprachen | IBM-Software-Katalog, Software-Katalog von Matthiesen | keine Angabe | Als drittes Modell PPC-XT mit 1 × 360 KByte Floppy und 1 × 10 MByte Festplatte sowie 256 KByte RAM in Grundversion erhältlich |

# Marktübersicht: Tragbare Computersysteme




*Multitalent: Vier zusätzliche Betriebssysteme sind zu dem Compaq PC optional erhältlich.* *Foto: Compaq*



*Gehört zu der neuen IBM-kompatiblen Zenith-Z-100-Serie: der Z 160-PC mit versenkbarem Diskettenlaufwerk.* *Foto: Zenith Data GmbH*

| Gerät | Hersteller | CPU | Betriebssystem | optional | Arbeitsspeicher | ausgebaut | Festspeicher | Massenspeicher | Bildschirm | Zeichenmatrix | Zeichen × Zeile | Auflösung Grafik | Monitoranschlüsse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IVY 3001 (IVY 3002) | G. A. Schuh Goethestr. 17 8043 Germering | 8086 | MS-DOS 2. Version | – | 256 KByte RAM | 512 KByte RAM | keine Angabe | 2 × 360 KByte Floppys, 5¼" (1 × 360 KByte Floppy, 5¼", und 10 MByte Festplatte) | 9", bernstein | 8 × 8 | 80 × 25 | 640 × 200 Bildpunkte | – |
| TRS-80 Modell 4 P | Tandy Corporation Christinenstr. 11 4030 Ratingen | Z 80A | TRSDOS 6.1 | TRS-DOS, ELDOS, NEWDOS, CP/M | 64 KByte RAM | 128 KByte RAM | 14 KByte ROM | 2 × 184 KByte Floppys, 5¼", double density | 9", grün | keine Angabe | 80 (64) × 24 (16) | 640 × 240 Punkte | – |
| Columbia VP | Columbia/Micro-Enterprises Prinzregentenstr. 78 8000 München 80 | 8088 CPU, 8087 (Option) | MS-DOS, CP/M-86 | SM-C-Basic | 128 KByte RAM | 256 KByte RAM | 12 KByte ROM | 2 × 360 KByte Floppys, 5¼" | 9", amber od. grün | 7 × 9 | 80 × 25 | 640 × 200 Bildpunkte | optional RGB-Ausgang, HF-Modulator |
| PPC | IBM Pascalstr. 100 7000 Stuttgart 80 | 8088 (16-Bit) | PC-DOS 2.1 | keine Angabe | 256 KByte RAM | 512 KByte RAM bzw. 640 KByte RAM | – | 1 × 360 KByte Floppy (zweites optional) | 9", amber, Farbgrafik | keine Angabe | 80 × 25 | keine Angabe | Monochrom-Bildschirm-Anschluß möglich, Interface für Color-Monitor |
| Apricof | BCT Computer AG Holunderweg 85–87 5000 Köln 40 | 8086, 8089, 8087 (Option) | MS-DOS 2.0, CP/M, CP/M 86 | UCSD-P-System, BOS-System | 256 KByte RAM | 768 KByte RAM | – | 1 oder 2 Mikrofloppys, 3,5" (Optionen) (315 bzw. 630 KByte oder 720 KByte bzw. 1,44 MByte) | LCD-Anzeige, 9", grün | keine Angabe | 80 (132) × 25 (50) | 800 × 400 Pixel | keine Angabe |

*Auf die Angabe von Preisen haben wir in der Tabelle bewußt verzichtet, da durch neu hinzukommende Geräte nicht nur eine Markt-, sondern auch eine Preisbewegung provoziert wird.*



*Der TRS80 Modell 4P ist zu vielen Modellen von Tandy/Radio Shack softwarekompatibel.* *Foto: Radio Shack*




*Erhältlich mit einem oder zwei Floppys bzw. einer Floppy und Festplatte: der Corona PPC11.* *Foto: Matthiesen Data GmbH*

| Schnittstellen | Erweiterungen | Tastatur | Größe (B × T × H) | Gewicht | Programmiersprachen | optional | Anwenderprogramme, Software | zusätzl. Peripherie | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 × RS-232-C, 1 × Centronics-kompatible | interne RAM-Erweiterung, Grafikkarte (720 × 350 Bildpunkte) | deutsche DIN-Tastatur, IBM-XT-kompatibel, 10 Funktionstasten, 10er-Tastenblock | 51,5 × 35 × 22,5 cm | 10 kg | Basic | MS-DOS 2. Version-Programmiersprachen | MS-DOS-Software | 20–60 MByte externe Festplatte Modem geplant, Matrix-, Typenraddrucker | – |
| RS-232-C, Centronics, Festplatten-Interface | RAM-Erweiterung intern | schreibmaschinenähnliche ASCII-Tastatur, 10er-Zahlenblock, 3 Funktionstasten, auch dt. DIN-Tastatur | 42 × 33,5 × 25 cm | 11 kg | Microsoft Disk Basic | Alcor Pascal, Fortran, Cobol, Assembler | Software-kompatibel zu Mod. III TRSDOS, LSDOS Mod. I, II, III, 4, CP/M-Software | 4 Festplatten à 5 MByte, 2 zusätzl. Laufwerke | Memdisk-Funktion, Druckerspooler (128 KByte), Softwarebibliothek, ROM von Diskette geladen, Zwischenspeicherung von Zeilen |
| Floppy-Disk-Controller, RS-232-C seriell, Centronics-kompatible Parallelschnittstelle | RAM-Aufsteckplatine, Sockel für Arithmetikprozessor, IBM-PC-kompatibler Steckplatz | IBM-kompatibel, dt. DIN-Schreibmaschinentastatur, 10er-Tastenblock, 10 Funktionstasten | 45,7 × 40,6 × 20,3 cm | 14,4 kg | Basic, Macro-Assembler | Cobol, Fortran, PL-1, Pascal, RPG | integriert: Perfect Writer, Perfect Speller, Perfect Calc, Perfect Filer, Diagnose-, Kommunikationsprogramm, Fast Graph | 5 (10) MByte Festplatte, Drucker, 25 (50) MByte Festplatte (geplant), Printer/Plotter, Modem | div. Standardprogramme, Spezialanwendungen von Micro-Enterprises |
| nur Erweiterungskarten, mitgeliefert: Farb-Grafik-Adapter, Floppy-Steuerkarte | 5 Erweiterungssteckplätze für z. B. RAM-Erweiterungsplatinen | IBM-dt. DIN-Schreibmaschinentastatur, 10er-Tastenblock | 51 × 43 × 20,5 cm | 15 kg | Basic | keine Angabe | Clusteranschluß (Netzwerk zwischen IBM-Rechnern) geplant | zweites Laufwerk, Festplattenlaufwerk geplant | PC- und PC-XT-kompatibel, gleiche Systemleiterplatine wie PC XT, Stromversorgung variabel; PPC arbeitet mit gleichen BIOS- und Basic-ROM-Chips wie der PC |
| RS-232-C-Schnittstelle, Centronics, Maus-Anschluß | Steckplätze für Erweiterungsplatinen, eingebautes Modem (Option) | ASCII-Schreibmaschinentastatur, 10er-Tastenblock, 8 fest programmierte Funktionstasten | siehe Bemerkungen | ca. 12 kg | Mikrosoft-Basic, Digital-Research-Basic | Pascal, Fortran, Cobol, UCSD-Pascal, C | Supercalc, SuperPlanner (mitgeliefert), Software-Tools, kompatibel zum Sirius 1 und IBM-PC | einbaubares Modem | LCD-Anzeige mit 6 Sensortasten (1 Zeile), Rechner, Tastatur und Bildschirm extra, wahlweise mit 10-MByte-Festplatte erhältlich. Abmessungen, Rechner: 43 × 32 × 10 cm, Bildschirm: 27 × 25 × 21 cm, Tastatur: 40 × 18 × 5 cm |

# ComputerSchau-Seminar Kleincomputerwissen für Einsteiger

***Überall wird darüber gesprochen, wo Computer eingesetzt werden können, was Sie alles besser und schneller erledigen und wie einfach die Arbeit durch den Computer wird. Vielfach fehlt ganz einfach nur das Grundlagenwissen, um über die Anschaffung eines Computersystems für Hobby oder Beruf sinnvoll und ernsthaft nachdenken zu können. Deshalb haben wir uns entschlossen, Ihnen sozusagen als zusätzlichen Service zur ComputerSchau anfänger- und einsteigergerechte Seminare anzubieten. Dabei wollen wir uns nicht allein auf unser Know-how stützen, sondern haben uns mit einem erfahrenen Lehrgangsveranstalter zusammengetan. Unser Partner ist das Ing.-Büro Auffarth in Zeven (Niedersachsen).***

## Vorkenntnisse nicht erforderlich

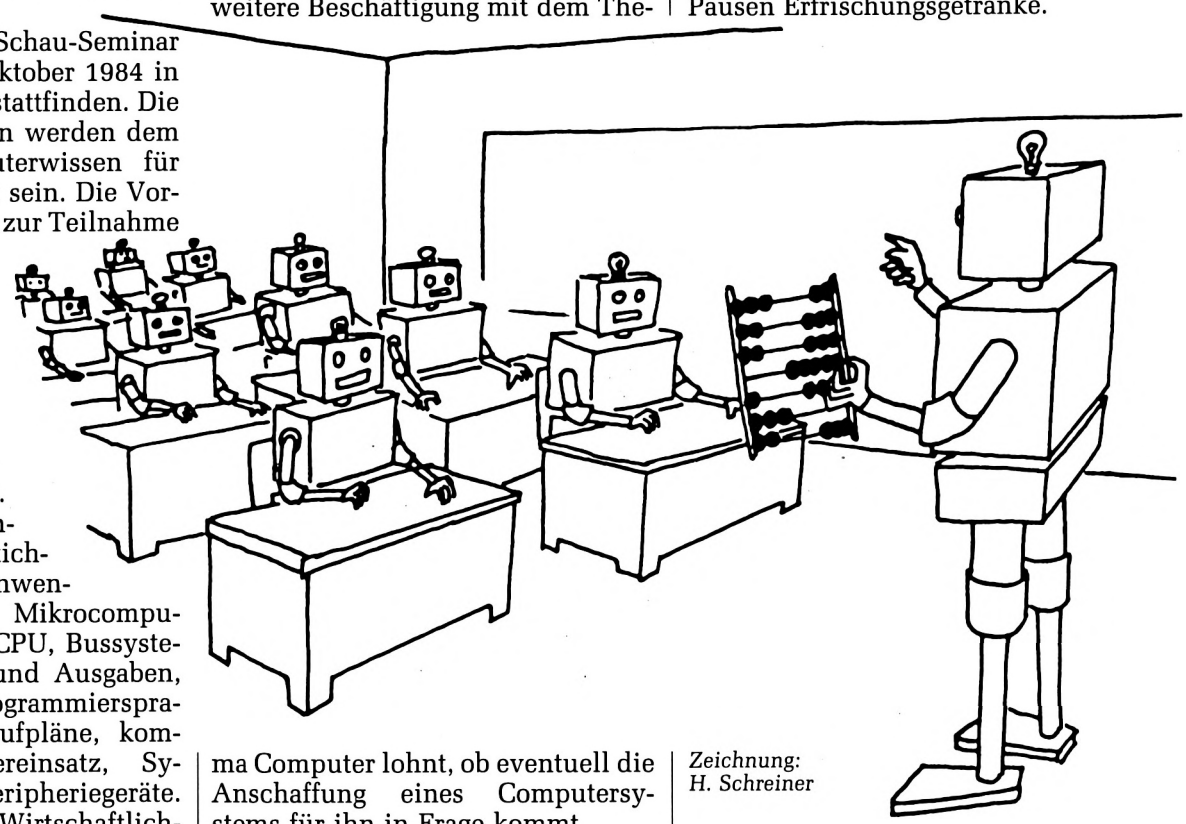
Das erste ComputerSchau-Seminar wird vom 5. bis 7. Oktober 1984 in Verden an der Aller stattfinden. Die 16 Unterrichtsstunden werden dem Thema „Kleincomputerwissen für Einsteiger" gewidmet sein. Die Voraussetzungen, die Sie zur Teilnahme an diesem Lehrgang mitbringen müssen, sind gering: Vorbildung über Mikrocomputer ist nicht erforderlich. Sicher interessieren Sie sich auch für die Inhalte dieses Kurses. Auf unserem Themenplan sind folgende Stichworte verzeichnet: Anwendungsbereiche von Mikrocomputern, Grundbegriffe, CPU, Bussysteme, Speicher, Ein- und Ausgaben, Programme und Programmiersprachen, Programmablaufpläne, kommerzieller Computereinsatz, Systemauswahl und Peripheriegeräte. Daneben wird von Wirtschaftlichkeit die Rede sein, aber auch von möglichen Fehlern in Computersystemen.

Am Ende des Seminars werden Sie den Grundaufbau eines Computersystems nebst Peripherie und Software kennen. Selbstverständlich können und wollen wir Sie nicht in 16 Unterrichtsstunden zum Computerspezialisten ausbilden. Lehrgangsziel ist vielmehr, daß nach Abschluß jeder Kursteilnehmer entscheiden kann, ob sich für ihn die weitere Beschäftigung mit dem Thema Computer lohnt, ob eventuell die Anschaffung eines Computersystems für ihn in Frage kommt.

In dem Seminar werden wir Sie natürlich nicht nur mit grauer Theorie vollstopfen, Sie werden auch Gelegenheit zu Ihren ersten Schritten auf einem Computer haben. Mehrere Systeme verschiedener Hersteller stehen für die Lehrgangsteilnehmer zur Verfügung.

Der Unterricht wird in kleinen Gruppen stattfinden, damit effektives Arbeiten garantiert ist. Das bedeutet natürlich, daß die Zahl der Teilnehmer begrenzt ist. Deshalb sichert Ihnen frühzeitige Anmeldung bessere Chancen auf einen Platz.

Für die Unterkunft haben wir natürlich auch gesorgt, Sie werden im gleichen Hotel schlafen, in dem sich auch die Seminarräume befinden. In Haag's Hotel Niedersachsenhof (Verden/Aller) sind komfortable Einzelzimmer mit Dusche für Sie reserviert. Arbeit macht hungrig, deshalb haben wir neben der Unterkunft auch gleich die Verpflegung (Frühstück, Mittagessen, Abendessen) mitgebucht, außerdem gibt's in den Pausen Erfrischungsgetränke.



*Zeichnung: H. Schreiner*

## Was Sie für Ihr Geld bekommen

Trotzdem ist es uns gelungen, den Preis für unser erstes Einsteigerseminar niedrig zu halten: Einschließlich Unterkunft und Verpflegung berechnen wir pro Teilnehmer eine Gebühr von DM 600. Das Seminar beginnt am Freitag, den 5. Oktober 1984, um 13 Uhr und endet am Sonntag, den 7. Oktober 1984, gegen 14 Uhr. Folgende Leistungen sind in

den Lehrgangsgebühren eingeschlossen:
Zwei Übernachtungen inkl. Frühstück
Pausengetränke und Abendessen am 1. Tag
Pausengetränke, Mittag- und Abendessen am 2. Tag
Pausengetränke und Mittagessen am 3. Tag
Seminargebühren einschl. der Gebühren für die Seminarunterlagen.
Für die An- und Abreise haben die Lehrgangsteilnehmer selbst zu sorgen. Verden an der Aller liegt zwischen Hannover und Bremen und ist verkehrsgünstig über die Autobahn A27 (Anschlußstelle Verden-Ost) oder mit der Bundesbahn (Züge zwischen Hannover und Bremen verkehren stündlich) zu erreichen.

## So melden Sie sich an

Sollten Sie noch weitere Informationen über dieses Seminar benötigen oder sich kurz entschlossen einfach anmelden wollen, dann rufen Sie unsere Redaktionsassistentin, Frau Daschner, in der Zeit zwischen 9 Uhr und 16 Uhr unter der Rufnummer 0 89/51 17-2 29 an. Wir schikken Ihnen dann umgehend die Anmeldeformulare zu. Dort können Sie auch gleich erfahren, ob wir Ihnen noch einen Platz im Computer-Schau-Seminar reservieren können. Bitte denken Sie in jedem Fall an den Anmeldeschluß:
**Wegen der Zimmerdisposition können wir Anmeldungen, die nach dem 15. 9. 1984 bei uns eingehen, leider nicht mehr berücksichtigen.**
Die Seminarplätze werden, wie bereits erwähnt, in der Reihenfolge der eingehenden Anmeldungen vergeben.
Selbstverständlich wird ein Mitglied der ComputerSchau-Redaktion das Seminar begleiten. Sie haben also nicht nur die Gelegenheit, sich Grundwissen über Computer anzueignen, sondern können auch Fragen, Wünsche und Anregungen zu unserer Zeitschrift an den richtigen Mann bringen. Die Diskussion mit Gleichgesinnten wird darüber hinaus dazu beitragen, daß alle Teilnehmer ein interessantes Wochenende vor sich haben.
Wir freuen uns auf ein Wiedersehen in Verden.

*Ihre ComputerSchau-Redaktion*


# Die Elo - der lockere Einstieg in die Elektronik und Mikrocomputerei




- Ob Sie sich ein faszinierendes Hobby erschließen möchten oder einfach nur Bescheid wissen wollen: In ELO steht drin, was Spaß macht oder Wissen schafft.
- ELO zeigt, wie moderne Technik funktioniert. Mikrocomputertechnik, Audio und Video, Musikelektronik, Meßtechnik, die neuen Medien oder raffinierte Modellbau-Elektronik.
- Und das ganz Besondere: ELO bringt jede Menge Bauanleitungen. Da können Sie ganz praktisch in die faszinierende Technik einsteigen, die unsere Welt verändert, über die alle reden und von der bisher leider die wenigsten Leute viel verstehen.
- Mit ELO-Hilfe werden Sie beginnen, selbst elektronische Geräte zu bauen. Erst einfache – und wenn Sie später wollen, auch kompliziertere.
- Mit ELO steigen Sie ein. Ganz locker. Probieren Sie es aus. Die untenstehende Kennenlern-Karte macht es leicht und risikolos. Vielleicht erschließt sie gerade Ihnen mehr als nur ein faszinierendes Hobby...

ELO
**Magazin für Elektronik und Mikrocomputerei**

**ELO-Kennenlern-Angebot**

Ich möchte die „ELO" unverbindlich kennenlernen.
Schicken Sie mir die beiden neuesten Ausgaben kostenlos. Informiere ich Sie danach nicht anders, abonniere ich die „ELO" ab

zum Jahrespreis von DM 39,60 (im Ausland DM 48,–) inkl. Porto.

Name

Beruf

Straße

PLZ/Ort

Datum/Unterschrift

Die Kündigung ist jeweils 8 Wochen vor Ablauf des Abonnements möglich.
Wichtig: Nach Erhalt des 2. kostenlosen Heftes kann ich innerhalb von 10 Tagen durch einfache schriftliche Mitteilung an den Verlag von einem Abonnement Abstand nehmen.

Bitte hier Ihre zweite Unterschrift

Im Umschlag an:
Franzis' Franzis-Verlag, Postfach 37 01 20, 8000 München 37

CO EL

# Quickie-Produktanzeige

Quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.

## Die neuen compact von Olympia

- **electronic compact 2**
  Typenraddrucker und Schreibmaschine.
- **electronic compact RO**
  Typenraddrucker für anspruchsvolle Textverarbeitung ohne Tastatur.
- **electronic compact NP**
  der kompatible leise Matrixdrucker mit der Schönschrifttaste.

Alle **Schnittstellen** (Centronics, V.24, RS 232 IEC-Bus, IEEE 488, Commodore VC).

Für **alle PCs** (Commodore, DEC, HP, IBM usw.).

Ab Lager zu günstigen Preisen und der kostenlosen Anschlußberatung von Ihrem Druckerspezialisten:

**iti -Datentechnik**

Telemannstraße 18, 7250 Leonberg, ☎ 0 71 52/63 05

## OPERATOR
**Die raffinierte Tastatur aus dem ALPHAKEY Hause**



**Mach Dir Deine eigene Tastatur für:** CP/M, DOS, Pascal, Fortran, WORD STAR, Apple Writer, Visicalc, dBASE, Multiplan, Forth, Basic, Assembler, Steuerung, Fibu, Fipas, CAD, Deine Spezialanwendung ...

**Standard:** 2 x 39 Funktionstasten (bis 256 Zeichen pro Taste möglich) 15 F.-Tasten DOS, 15 F.-Tasten CP/M, Zehnerblock, Cursortasten, TAB, DEL

**Erweiterbar:**
- In freiem EPROM Sockel (2716 – 2764) auf bis zu 6 Ebenen programmierbar
- Mit Zusatzmodul auf 24 Ebenen = 1872 programmierbare Tasten

**Features:** zweifach Autorepeat, ALPHA - Lock, Deutsch / ASCII Belegung

**Schnittstellen:** Parallel und Seriell (V24/TTL) sowie Handshake (Stringausgabe)

**Innenleben:** CPU 6511 (6502 Befehlscode), solide Platine, deutsches Fabrikat

**Documentation:** deutsche Beschreibung, Schaltplan, Programmierbeispiel

OPERATOR incl. DOS und CP/M Vorprogrammierung, Kabel, parallel und seriell, inclusive Mehrwertsteuer 430 DM

**AFC Computer GmbH**
**Salmstraße 20, 5000 Köln 91, Tel. 02 21/83 80 00, Tx. 8 873 254**



**(E)EPROM-Programmiergerät**

## BÖRNER TOTAL für Apple II u. ä.

**Neueste Generation in kompromißloser Qualität:**

- 27256/128 A/64 A mit 12,5 V Programmier-Spannung, 2704/08/58/(C)16/(C)32/(C)32 A/(C)64/128, TMS 2716, 2516/32, 48016, 2816 A/17 A, 57/58/5916, liest ROMs.
- Höchste Datensicherheit durch exakte und stabilisierte Spannungserzeugung von 25 V/21 V/12,5 V durch starken Spannungs-Wandler. Kein Extra-Netzteil nötig.
- Zwei unabh. Sockel im Gehäuse mit langem Kabel ermöglichen die Progr. zweier EPROMs gleichzeitig.
- Standard- und intelligenter Programmier-Algorithmus.
- „Blitz"-Progr. (nicht dauerhaft) 15mal schneller!
- Bei Nicht-Betrieb Teilabschaltung der B.-Spannung.
- 16 K Byte (!) Software auf Karte (Start einfach nur durch PR#n) mit vielen Funktionen; belegt keinerlei Arbeitsspeicher; keinerlei Schaltereinstellungen nötig.
- Während der Progr.: a) sekundengenaue Angabe, wann fertig durch Countdown-Uhr, b) mit dem Rechner kann weitergearbeitet werden; Progr. erfolgt automatisch.

**Informationen anfordern!**

kompl. **DM 625.–**

**Bernhard Throll**
6370 Oberursel, Brüder-Grimm-Str. 23, Tel. (0 61 71) 2 47 17

## APPLE II




Dieses Anwenderhandbuch über den Apple II+ gibt ausführlich Auskunft auch über die Peripherie und Zubehör einschl. Diskettenlaufwerken und Drucker. Sie erhalten Tips für die fortgeschrittene Programmerstellung.

Verfasser L.Poole/M.McNiff & St.Cook
400 Seiten, Paperback, DM 56,-

**te-wi**

**te-wi Verlag GmbH · Telefon 089/1292090**
**Theo-Prosel-Weg 1 · 8000 München 40**

# Sie sind da!

**Die neuen Mikroschalter-Joysticks**
für noch bessere Ergebnisse.

**ARCADE**
**ARCADE PROFESSIONAL**
**COMPETITION PRO**
**TURBO**

Fordern Sie unsere Händlerunterlagen an!

EBR-Vertrieb
Eckard Begerow
Electronic- und Computer-Zubehör
Postfach 30
8428 Rohr – Tel. 0 87 83/5 52

# Christiani Kursprogramm 1984

**Werden Sie aktiv!**
**Investieren Sie jetzt in Ihre Fortbildung.**

Fordern Sie gleich das kostenlose Kursprogramm '84 an, das Sie über unsere Lehrgänge informiert – u. a. auch über:

- ☐ Elektronik-Labor
- ☐ IC-Labor
- ☐ Digital-Labor
- ☐ Oszilloskop-Labor
- ☐ Fernseh-Labor
- ☐ Elektronisches Messen
- ☐ Mikroprozessortechnik
- ☐ Peripherie-Bausteine
- ☐ Kompakt-Kurs BASIC
- ☐ BASIC + Mikrocomputerpraxis
- ☐ Morsen – leicht gelernt
- ☐ Automatisierung
- ☐ Optoelektronik-Labor
- ☐ El. Steuerungstechnik
- ☐ Videotechnik
- ☐ Kompakt-Kurs Elektronik
- ☐ Rechtschreibung
- ☐ Englisch
- ☐ Französisch
- ☐ EDV-Grundlagen

**Dr.-Ing. P. Christiani · Technisches Lehrinstitut**
**Postf. 35 69160 · Btx *1380# · 7750 Konstanz**

# FORTH-SYSTEME

Ein kleiner Auszug aus unserem Programm:

| | |
|---|---|
| Starting **FORTH** in deutsch | DM 48.– |
| FORTH **Tools** v. Anderson u. Tracy | DM 70.60 |
| FORTH **Encyclopedia** | DM 88.20 |
| Source Listing für 1802, 6502, 6800, 8080, 9900, APPLE, 6809, NOVA, PDP11, 68000, Eclipse, VAX, Z80, Z8000 .. | DM 40.– |
| Installationsmanual | DM 40.– |
| **FORTH83** Listings für 6502, 8086, 8080 | DM 88.20 |
| **C64-FORTH**-Diskette dt. Handbuch | DM 99.– |
| **C64-16K-Cartrigde** von HES | DM 198.– |
| **C64-SuperFORTH** von ParSec FORTH79 | DM 376.20 |
| **VC20**-8K-FORTH-Cartridge von HES | DM 188.10 |
| **Z80-FORTH83** v. LM mit Utilities | DM 376.20 |
| **IBM-PC-FORTH83** mit Assembler, Editor usw. | DM 376.20 |

Noch mehr Informationen?
Fordern Sie unseren kostenlosen Katalog an!

**FORTH-SYSTEME Angelika Flesch**
Schützenstr. 3, 7820 Titisee-Neustadt, Tel. 0 76 51/16 65



**hib Computerladen**
Äußere Bayreuther Str. 72
Postfach 21 01 25
8500 Nürnberg 21
Telefon: 0911 / 515 939
Teletex: 2627 – 911 82 53

TRIUMPH-ADLER alphatronic PC und für jeden das richtige Zubehör!

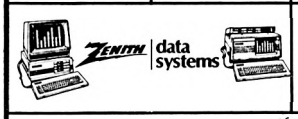
commodore C 64 und alles was dazugehört!

apple IIe und Zubehör für alle Fälle!

brother Typenrad-Schönschreibdrucker.

digital Autorisierter Vertragshändler ARBEITSPLATZCOMPUTER

EPSON Drucker Akustik-Koppler



ZENITH data systems

SOFTWARE BÜCHER Zeitschriften

CONTROL DATA

Disketten Restposten 5 1/4", SS/DD zum SUPER-Sonderpreis mit Verstärkungsring

10 St. 47.–
100 St. 450.–

die einmalige Gelegenheit

## COMMODORE – EPSON – NEC

**Originalgeräte vom COMMODORE-Fachhändler:**

| | |
|---|---|
| COMMODORE 64 – neuer Preis! | 668.– |
| COMMODORE Floppy VC 1541 | 689.– |
| MPS 801, Grafikmatrixdrucker für C64 | 620.– |
| MPS 802, Nachfolgemodell des VC 1526 | 860.– |
| CBM 4023, Matrixdrucker (IEEE-Bus) | 895.– |
| CBM-Farbmonitor VC 1701 – 14 Zoll | 895.– |

**Die neuen COMMODORE – sofort lieferbar:**

| | |
|---|---|
| CBM 8032 – 32 K, frei DIN- od. ASCII-Tastatur | 1945.– |
| CBM 8296 SK mit 128 KByte (8032 + 8096) | 2395.– |
| CBM 8296 D mit eing. Doppelfloppy 2× 1 MByte | 4895.– |
| CBM 610 mit 128 KByte (ohne Monitor) | 1995.– |
| CBM 710 mit 128 KByte, mit 12-Zoll-Monitor | 2845.– |
| Floppy CBM 8250 LP, 2× 1 MByte, umschaltb. 8050 | 3290.– |
| Einzelfloppy CBM 2031, 170 KByte (IEC-Bus) | 1275.– |
| Einzelfloppy CBM 1011, 1 MByte (IEC-Bus) | 1950.– |

**Die neuen Drucker von NEC und EPSON:**

| | |
|---|---|
| NEC PC 8023 B-N, 120 Z/Sek., Einzelbl. + Traktor | 1468.– |
| Anschlußf. für CBM, VC20/64, mit CBM-Grafik | 1698.– |

(Auch Hardcopy beim C64 z. B. mit Simons Basic).

Alle NEC-PC-Drucker liefern wir auch „ZUR PROBE"

| | |
|---|---|
| EPSON RX 80 mit 100 Z/Sek., Traktor | 959.– |
| EPSON RX 80 FT – wie RX 80, plus Einzelblatt | 1135.– |
| EPSON FX 80 mit 160 Z/Sek., Einzelbl. + Traktor | 1478.– |

Alle Preise **einschl. 14 % MwSt.** Auf Wunsch erhalten Sie auch ausführliche Einzelinformationen. – Händleranfragen willkommen.

**T. WEBER ELEKTRONIK · 8700 WÜRZBURG**
**Eisenbahnstraße 22 · Tel. 09 31-70 14 41**

# Bewegliches Schwergewicht

# Columbia VP 1600




***Seit die Firma IBM in den Personal-Computer-Sektor eingestiegen ist, gilt es in der gehobenen Klasse als schick, das Argument „IBM-kompatibel" auf der Fahne zu tragen. Manche dieser an „Big Blue" (so nennt man IBM in den USA) angelehnten Produkte beschränken sich auf die Austauschbarkeit von Programmen. Die Produkte der Firma Columbia gehören zu den Vertretern einer anderen Philosophie: Die Bausteine des Computers sind weitgehend mit denen des „Vorbildes" identisch; sämtliche Peripheriebausteine des IBM-PC sollen auf die Erweiterungsstecker passen.***

Der VP 1600 kommt als Komplettlösung daher – mit Tastatur, Bildschirm, zwei Floppy-Laufwerken und passablem Arbeitsspeicher (128 KByte). Das alles ist in einem stabilen Stahlblechgehäuse mit einem tragfähigen Handgriff verpackt. Dazu gibt's noch ein Softwarepaket, dessen Gewicht dem der Hardware kaum nachsteht. Das alles ist für 8240 DM + MwSt. zu kaufen. Nur Gewichtheber und andere durchtrainierte Kraftsportler leiden nicht unter Schweißausbrüchen, wenn sie den als tragbar bezeichneten VP 1600 weiter als von einem Schreibtisch zum anderen wuchten. Weniger kräftige Zeitungsschreiber und andere Computeranwender werden aber trotzdem zu schätzen wissen, daß sie das Gerät in einem Stück und ohne diverse Anschlußkabel einigermaßen transportieren können. Wer nun glaubt, Computer seien sensible technische Machwerke, die weiche Samthandschuhe fordern, der sieht sich zumindest im Falle Columbia angenehm überrascht. Wie ein gewöhnliches Stück Handgepäck im Kofferraum eines Pkw abgelegt, überstand der VP 1600 klaglos die Materialprüfung eines 200-km/h-Unfalls auf der Autobahn. Der Schreiber dieser Zeilen erwies sich glücklicherweise als gleichermaßen robust, aber der war – im Gegensatz zum Computer – auch angeschnallt. Trotzdem: Berufen Sie sich bitte nicht auf uns, wenn Ihnen Ihr „Portabler" einen weniger herzhaften Schlag übelnimmt.

## Im soliden Gehäuse steckt solide Hardware

Auffällig groß für einen Tragbaren ist beim Columbia der Bildschirm geraten: Üppige 21 cm haben wir in der Diagonalen gemessen, was auch ohne Zusatzmonitor augenschonendes Arbeiten am Computer gestattet. Auf dem Schirm erscheinen gut lesbare, stets flimmerfreie Zeichen. Die Eingabe dieser Zeichen geht dank der DIN-gerechten und gut gestalteten Tastatur leicht von der Hand, lediglich eine etwas längere untere Auflagefläche hätten wir uns gewünscht. Nur würde das den Rahmen eines Portables sprengen. Auch beim Tastaturgehäuse wurden keine Kompromisse geschlossen. Verwindungsfestes und stabiles Metall erweckt Vertrauen in die Langlebigkeit. Übrigens: Die Verteilung der Zusatztasten ist identisch mit der beim IBM-PC, wer auf dem einen Gerät gearbeitet hat, greift beim anderen weder ins Leere noch daneben. Erwähnenswert ist sicher auch noch, daß beim VP 1600 nicht – wie bei vielen anderen – die Tastatur gleichzeitig Gehäusedeckel ist, eine Abdeckhaube schützt das Gerät und Tastensatz gleichermaßen.

## Zwei Laufwerke für Software-Futter

Je 360 KByte schreiben und lesen die beiden Slim-line-Laufwerke auf und von 5¼-Zoll-Disketten, das Aufzeichnungsformat ist – wie es sich für einen Kompatiblen gehört – den IBM-Geräten

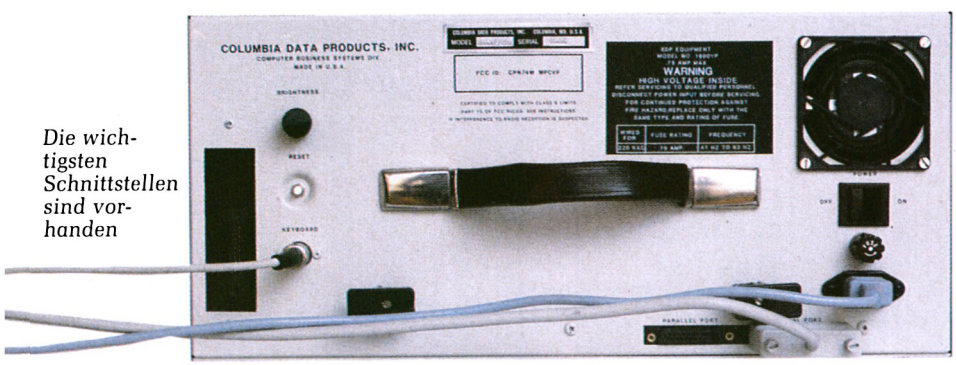


abgeschaut. Über den beiden Diskettenlaufwerken ist noch ausreichend Platz für die Ablage einiger Disketten vorhanden, ursprünglich sollte hierher ein 10-MByte-Winchester-drive, doch da ist wohl das letzte Wort noch nicht ge-

sprochen. Mehr ist an der Frontseite des Gerätes nicht zu sehen (und zu bedienen). Von hinten betrachtet, erweist sich der VP 1600 als sehr kommunikativ. Außer dem obligatorischen Netzschalter, einem Helligkeitsregler und einer Rücksetztaste (die das System neu startet) findet man dort nämlich aufpreisfrei zwei Standardschnittstellen für Drucker und andere Peripherie. Eine ist serieller Natur und in RS-232-C-Norm ausgelegt, die zweite Schnittstelle ist in die Kategorie der parallelen Centronics-Norm einzureihen. Hier haben die IBM-Entwickler ein schlechtes Beispiel vorgelegt: beide Schnittstellen besitzen die gleiche Buchse und öffnen somit Verwechslungen Tür und Tor. Kompatibilität kann eben auch lästig sein.

## Platz für eine Erweiterung

Wer noch mehr will, der muß zum Schraubenzieher greifen und den Columbia seiner Abdeckhaube berauben. Deutlich sichtbar liegt dann der Steckplatz für eine Erweiterungsplatine frei. Ob die z. B. weitere RAMs zum Speicherplatzausbau trägt oder es sich um eine Farbgrafikkarte handelt, ist belanglos. Wir haben keine Karte aus der Angebotspalette für den IBM (oder die Kompatiblen) gefunden, die sich nicht




*Die wichtigsten Schnittstellen sind vorhanden*

mit dem Columbia versteht. Nur darf es leider nicht mehr als eine einzige Karte sein; Farbgrafik und Speichererweiterung gemeinsam z. B. geht also nicht. Andere Portable, wie z. B. der Compaq, bieten da mehr Möglichkeiten. Für viele Anwendungsfälle ist die Grundausstattung mit 128-kByte-Arbeitsspeicher jedoch ausreichend. Dieser Speicherplatz kann beim Einschalten des Gerätes automatisch „gecheckt" werden, ansonsten ist als festes Arbeitsprogramm nur noch ein Urlader im Festspeicher, der das gewünschte Betriebssystem und Programm von Disketten lädt. Eine Programmiersprache ist also ebenfalls nicht fest „eingebaut". Aber das bieten ohnehin nur wenige IBM-Kompatible, wie z. B. der TCS Genie 16. Der Dialog mit dem Rechner nach dem Einschalten erfolgt in englischer Sprache, übrigens entspricht auch die Tastaturbelegung bei Lieferung dem amerikanischen Standard; die Tastenkappen für den deutschen Zeichensatz werden aber mitgeliefert und können leicht ausgetauscht werden. Doch damit werden noch keine Umlaute und auch kein „ß" erzeugt, der Zeichensatz selbst muß noch von der mitgelieferten Diskette geladen werden. Leider bietet das mitgelieferte Handbuch für diese Prozedur keinerlei Unterstützung, so daß man sich am besten gleich beim Kauf des Gerätes die entsprechende Systemkonfiguration durchführen lassen sollte.

## Gute Umgangsformen

Hat man erst einmal den Netzschalter des VP nach einiger „Fummelei" erreicht und betätigt – Sie erinnern sich, der sitzt an der Geräterückseite, wo normalerweise der „Computerist" nicht sitzt –, gestaltet sich der Umgang mit Columbias Tragbarem erfreulich. Der Ventilator gibt sich mit leisem Summen gerade eben zu erkennen, die Tastatur ist griffsicher und rutschfest, die Knebelschalter an den Diskettenlaufwerken lassen den Programmwechsel nicht zum urbayerischen Fingerhakeln ausarten und der gute Bildschirm wurde bereits angesprochen. Hardware- und bedienungsseitig ist der MPC-VP-1600 von Columbia also gut gerüstet, ein trefflicher Mitstreiter unter den portablen IBM-Kompatiblen zu sein. Nur über eines muß man sich im klaren sein: Robustheit hat ihre Schattenseiten, deshalb zählt der VP nicht zu den „Schönlingen".

## Ein Computer – zwei Betriebssysteme

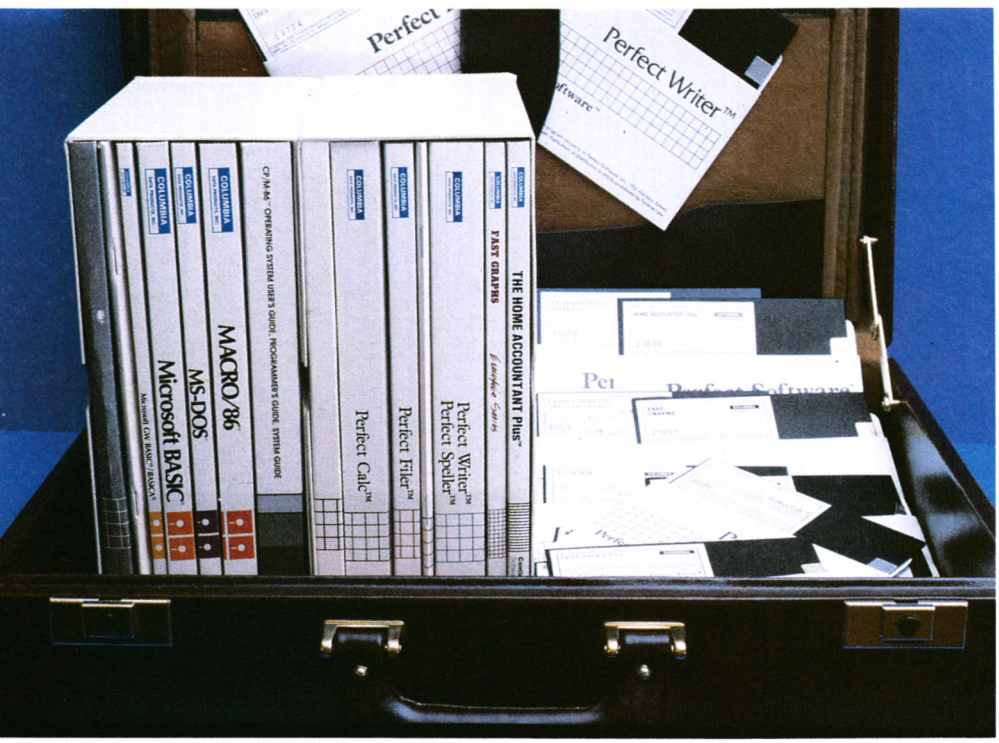
Neben dem, für IBM-Kompatible obligatorischen, Betriebssystem MS-DOS wird mit dem Columbia auch CP/M-86 mitgeliefert. Damit ist man für alle Eventualitäten gerüstet; auch für den Anschluß eines Winchester-Laufwerkes, für das übrigens beim Columbia VP kein zusätzlicher Treiber notwendig ist. Anwender mit großem externen Speicherplatzbedarf wissen zu schätzen, daß damit Kosten gespart werden können. Durch die Beigabe von CP/M-86 ist der Columbia in der Lage, den größten Teil der lieferbaren 16-Bit-Software zu verarbeiten. Zu den Betriebssystemen werden die entsprechenden Handbücher mitgeliefert, allerdings „nur" in englischer Sprache, zusätzlich gibt's ein, ebenfalls englischsprachiges, Handbuch zum Macro/86-Assembler. Ärgerlich wird es dann schon beim Handbuch zum Gerät selbst. Da ist nicht nur ebenfalls anglo-amerikanisch, sondern auch noch überaus dürftig. Aber auch in diesem Fall gilt: man befindet sich in guter – oder, besser gesagt, schlechter, jedenfalls zahlreicher – Gesellschaft. Computerhandbücher werden in der Mehrzahl der Fälle offensichtlich nach dem Motto gemacht: die wirklich wichtigen und interessanten Dinge stehen nicht drin. Immerhin gibt es einen deutschen „Tutor" auf Diskette, der das Gerät am Bildschirm erklärt.

## Programme für (fast) alle Fälle

Selbstverständlich bekommt der Columbia-Käufer kostenlos zu seinem Computer eine Programmiersprache dazu, Basic von Microsoft gehört anerkanntermaßen zum Feinsten. Der erweiterte Befehlssatz für Grafik, Farbe und Tonerzeugung (GW-Basic/BasicA) ist mit im Lieferumfang. Wer nicht selbst programmieren will, findet unter den mitgelieferten Programmen meist das richtige. Um es vorweg zu sagen: Leider sind sämtliche mitgelieferten Programme englisch dokumentiert, was die Anwendungsmöglichkeiten für viele

Interessenten doch sehr stark einschränkt. Sicher ist das auch eine Preisfrage, denn Übersetzungen kosten Geld. Im einzelnen stehen an Standardprogrammen zur Verfügung: Textverarbeitung (Perfect Writer), Datenbank (Perfect Filer), Tabellenkalkulation (Perfect Calc), Kommunikationsprogramm für die Verbindung mit anderen Rechnern-(Perfect Link), ein Heim-Buchhaltungs- und Finanzverwaltungs-Programm (Home Accountant) und ein Grafikprogramm zur Visualisierung von statistischen Daten (Fast Graphs). Eine eingehende Besprechung der mitgelieferten Programme würde an dieser Stelle zu weit führen, so daß wir uns auf Kurzkritiken beschränken möchten. Speziell die Textverarbeitung Perfect Writer konnte durch Vielseitigkeit gefallen, allerdings haben die Software-Götter vor die Anwendung intensives Einarbeiten gesetzt. Zum Glück gibt's auf den Textverarbeitungs-Disketten ein „Teach me" genanntes Programm, mit dem Sie am Computer die Anwendung und die Möglichkeiten erlernen können. Auch das Datenbankprogramm Perfect Filer bietet ausreichende Möglichkeiten, der Umgang jedoch bereitet weniger Freude; sowohl das Handbuch als auch die Durchschaubarkeit des Befehlssatzes lassen zu wünschen übrig. Diese Aussage gilt in eingeschränktem Maße auch für die Tabellenkalkulation. Ehrenhalber muß man aber auch eine ziemlich ungewöhnliche Tatsache erwähnen: Die einzelnen Befehle für die drei genannten Programme sind, gleiche Funktion vorausgesetzt, identisch. So braucht man nicht andauernd umzulernen und umzudenken, was die Arbeit stark erleichtert.

Wenn nicht wiederum das Handbuch Anlaß zu massiver Kritik bieten würde, könnte man das Grafikprogramm Fast Graphs mit „sehr gut" beurteilen. Nackte Zahlen lassen sich damit problemlos in Linien-, Balken-, Kreis- und Punktdiagramme umwandeln. Farbige Darstellungen sind möglich; vorausgesetzt, man hat die entsprechende Farbgrafikkarte zur Hand. Die für die grafischen Darstellungen erforderlichen Daten können entweder direkt eingegeben werden oder aber von Tabellen anderer Programme übernommen werden. Fast Graphs ist in der Lage, Daten zu lesen, die z. B. unter Perfect Calc oder dem weitverbreiteten Multiplan erstellt wurden. So aufbereitete „Bilder" lassen sich zu ganzen „Diavorführungen" zusammenstellen. Änderungen automatisch erstellter Diagramme (Markierungen, Einfügungen) unterstützt das Programm ebenfalls. Und schließlich kann man das alles auch noch ausdrucken, für viele Drucker ist die Steuerung bereits im Programm vorhanden. Wie gesagt, wenn nicht das „sogenannte" Handbuch wäre...




*Das mitgelieferte Softwarepaket: Sehr umfangreich, aber leider „englischsprachig"*

## Ein gut geschnürtes Paket

Trotz dieser Kritikpunkte, die sich überwiegend auf die teilweise unzureichenden Dokumentationen beziehen, kann der Käufer mit dem Angebot von Columbia zufrieden sein. Bezieht man in die Kalkulation noch den Kaufpreis des MPC/VP ein, nimmt man gern die zusätzliche Einarbeitungszeit hin, denn die Software gibt's nahezu als kostenlose Beigabe. Wer „fremde" Programme auf dem VP einsetzen möchte, sollte in jedem Fall beim Händler nachfragen, ob die auch problemlos laufen. In den meisten Fällen wird das der Fall sein, aber Kompatibilität hat ihre Grenzen, wenn die auch beim Columbia VP sehr weit gesteckt sind.

*L. Findeisen*

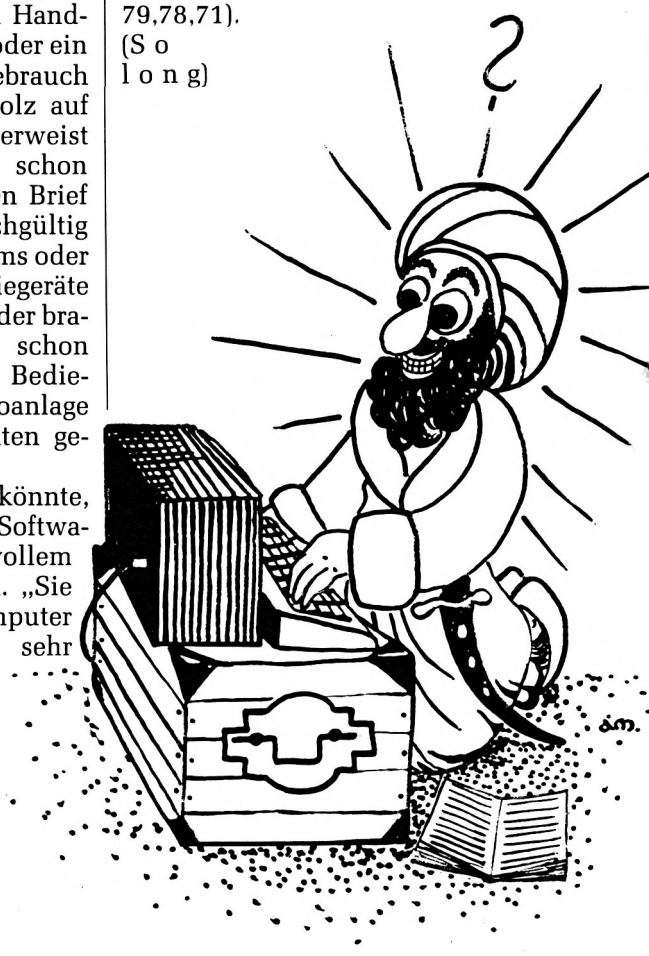
## Kurz und bündig

In der Klasse der IBM-PC-kompatiblen Computer ist der tragbare Columbia MPC-VP 1600 ein solides Angebot. Besondere Merkmale sind, neben außergewöhnlicher mechanischer Stabilität und guter Verarbeitung, der große 21-cm-Bildschirm mit hervorragend lesbarer Darstellung und zwei eingebaute Schnittstellen für Peripheriegeräte in RS-232-C- bzw. Centronics-Norm; dazu kommt ein steckerkompatibler Erweiterungsport im Gerät. Die beiden 360-KByte-Floppylaufwerke arbeiten im IBM-Aufzeichnungsformat. Der Arbeitsspeicher verfügt über 128-KByte-RAM und reicht für viele Anwendungsfälle. Interessant wird der Columbia vor allem durch die mitgelieferte Software: zwei Betriebssysteme (MS-DOS und CP/M-86) sowie Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Datenbank, Kommunikation, Grafikprogramm und Haushaltsprogramm werden mitgeliefert. Leider ist die gesamte Softwarebeschreibung in englischer Sprache abgefaßt. Trotzdem: Es wird viel Computer fürs Geld geboten. Der MPC-VP 1600 kostet ca. 9400 DM (inkl. MwSt.).



# Sesam, öffne dich... nicht?

CHR$(77,69,82,75,69,84,160,65,85,70)–
(MERKET AUF)
Eines Tages schleppten Ali Baba und seine Räuber einen wunderschönen Computer mit funkelnder Peripherie und kostbarer Software zu ihrer Höhle. Der Räuber rief: „Sesam, öffne dich!“ und schon war der Weg in seine Wohnhöhle frei. Drinnen packten seine Männer alles aus und warteten nun, daß Ali Baba jenes geheimnisvolle Wort aussprach, das den Computer zum Laufen bringen sollte.
Doch der Räuberhauptmann, sonst um keine List verlegen, kratzte sich nachdenklich unterm Turban und sprach: „Na ja, dann woll'n wir erst mal im Handbuch nachsehen.“ Und nach einer Weile des Lesens legte Ali Baba das Handbuch zur Seite und sprach gebieterisch „Load Programm!“.
Aber der Computer schien taub zu sein. Ali Baba las wieder in dem Handbuch und sprach dann: „Abdul komm her. Steck Kabel 1 in Port 7, steck Kabel 2 in Port 4 und steck Kabel 3 in Port 9.“ Und siehe da, Lämpchen leuchteten auf und der Monitor grinste grün.
Da drückte Abdul vorwitzig eine Taste, doch auf dem Monitor las er nur „Syntax Error“. „Finger weg“, fauchte ihn der Chef an, „das muß man können!“ Aber seinen Versuchen erging es nicht besser. Mal mußte er „File not Found“, mal „Illegal direct“ lesen. Immer wieder jedoch ärgerte ihn der Apparat mit seinem eintönigen „ERROR“, „ERROR“ und nochmals „ERROR“.
Da legte Ali Baba das Handbuch beiseite und ging schweigend schlafen. Als er sich am nächsten Tag wieder zur Ruhe begab, ohne mit dem Bit-Monster eine Verständigung gefunden zu haben, griff sich der pfiffige Abdul das schmale Büchlein und begann darin zu lesen. Die anderen Räuber sahen ihm dabei interessiert zu, wurden aber immer unruhiger, je länger Abduls Gesicht wurde.
„Allah ist groß – das ist ein Werk des Teufels! Wer soll das verstehen?“ schrie Abdul schließlich entnervt und warf das Buch in die Ecke mit dem Goldabfall. Von diesem Lärm erwachte Ali Baba. Als er seine Räuber bei seinem Computer sah, wollte er zuerst zornig werden, doch dann fragte er sie lauernd: „Nun, habt ihr das Rätsel gelöst?“
„Nein, Herr“, antwortete Abdul niedergeschlagen. „Das ist das Werk eines Verrückten! Ein normaler Mensch wird doch andere Menschen nicht mit solchen Sätzen und Abkürzungen quälen!“
„Du hast recht“, antwortete Ali Baba, „schmeißt den ganzen Plunder in die Schlucht und den Lieferanten dazu!“
Nun, Ali Baba hatte es gut, er konnte leichten Herzens auf seinen Computer verzichten. Aber uns zeitgenössischen Mitteleuropäern – was bleibt uns? Wir dürfen uns wie Galeerensklaven mit dem Begleitprospekt – stolz Handbuch genannt – unseres Homecomputers abrackern.
Egal, ob man beim Hersteller die Hälfte aller Angaben vergessen hat – z. B. wie die verschiedenen Fehlermeldungen zu bewerten sind – und die andere Hälfte von Fehlern nicht verschont bleibt, wir werden weiter brav unseren Computer erwerben. Gleichgültig, ob man in den Handbüchern die Register vergißt oder ein Textsystem für den Hausgebrauch damit anpreist, daß man stolz auf über 80 Systembefehle verweist (welche Hausfrau will sich schon 80 Befehle merken, um einen Brief schreiben zu können??), gleichgültig ob das Starten eines Programms oder der Anschluß der Peripheriegeräte einem Lotteriespiel gleicht – der brave Computerneuling wird schon nicht verzweifeln, denn die Bedienungsanleitung seiner Videoanlage hat ihn ja schon das Fürchten gelehrt.
Wenn Papier sich schämen könnte, müßten viele der Hard- und Software-Begleitwerke in schamvollem Rot auf den Markt kommen. „Sie haben eine sehr schöne Computer kaufen, damit sie spielen sehr schön können.“ (Das sein vielleicht serr scheene Pidgin-Sprach, aber kein serr gutt Deitsch!)
Der gequälte Leser solcher Machwerke fragt sich oft – ist es denn wirklich zuviel verlangt, dieses Ingenieurs- und Programmierer-Geschreibsel noch einmal von einem des Deutschen mächtigen Korrektor lesen zu lassen? Wenn sich schlechte Übertragungen irgendwelche Minifirmen aus Hinterkleinasistan leisten, dann erwartet man (achselzukkend immerhin) von denen auch nicht viel mehr. Herstellern aber, die sich selbst gerne nationalen oder gar internationalen Ruf zubilligen, sollte eben dieser Ruf etwas mehr wert sein als die Möglichkeit, „ne schnelle Mark zu machen“.
Doch trösten wir uns – auch wenn Ali Baba nicht mit der Frage zurecht kam, wieso „SHIFT&RETURN“ ihn ebensowenig zum Ziel brachten wie „CRSR“- oder „C&SHIFT&WRTAB“ (und er deshalb bald ziemlich „OLD“ aussah), braucht uns das nicht weiter zu beunruhigen: Ein kleiner Hammer ist noch jeder Hardware im Turnier überlegen, die Software ist auch zu knacken, wir kehren einfach mit „HELP“ ins „Menü“ zurück, um mit „DEL“ den Text ins Jenseits zu befördern. *bi*
CHR$(83,79,
160,76,
79,78,71).
(S o
l o n g)



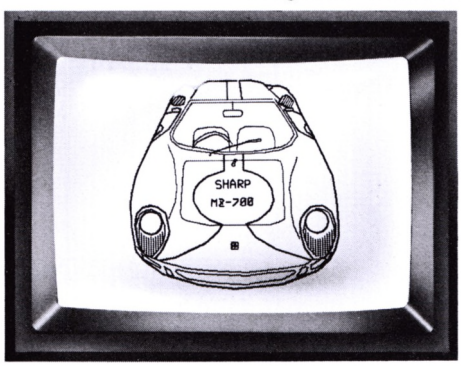
# Ihr persönliches Computer-Vergnügen beginnt mit der MZ-700 Serie!




**hifivideo 84**
Düsseldorf
24.-30.8.1984
Halle 4, Stand D 21/E 30

Der neue SHARP MZ-700 bringt mehr als nur nette Spiele und brave BASIC-Programme auf Ihren Bildschirm:

- „Clean-Computer" bedeutet, daß der große 64 KB Hauptspeicher völlig frei und „sauber" ist. Programmiersprache und Programm werden von der Kassette geladen. Sie können deshalb nicht nur mit BASIC, sondern auch mit PASCAL, Assembler oder Maschinensprache arbeiten.
- Der integrierte Kassettenrecorder sorgt für einfachen, sicheren Programmwechsel und schnelles Speichern.
- Der direkt gesteuerte, integrierte 4-Farb-Drucker für Text und Grafik macht Sie unabhängig vom Bildschirm. Sie können den MZ-700 einfach mitnehmen und überall arbeiten, wo es eine Steckdose gibt.




Das umfangreiche deutsche Handbuch und die Software sorgen dafür, daß Sie die große Leistung und Vielseitigkeit des MZ-700 voll nutzen können.
Am besten überzeugen Sie sich selbst im Fachhandel oder in den Fachabteilungen der Warenhäuser. Oder fordern Sie ausführliche Informationen an.

**COUNT UP >> 64 KB RAM**

Bitte schicken Sie mir ausführliches Informationsmaterial über den SHARP MZ-700.

Firma
Name
Straße
Ort

# SHARP

## Durch Nachdenken vorn.

SHARP ELECTRONICS (EUROPE) GMBH · Sonninstraße 3 · 2000 Hamburg 1 · Tel. 040/23 775-0

O.O.P.&P. HAMBURG

Computer Schau




# Zweiter Anlauf: DAS SVI-SYSTEM 328 MIT ZUBEHÖR



***Vielen wird das hier vorgestellte Gerät nicht gänzlich unbekannt sein. Unter dem Namen „Spectravideo" gibt es den SVI 328 und seinen kleineren Bruder, den 318, bereits seit einiger Zeit auf dem Markt. Drastische Preissenkungen und viel neues Zubehör rücken speziell den 328 in ein ganz neues Licht.***

Doch bleiben wir zunächst beim Grundgerät, obwohl sich da außer der Preiskorrektur auf DM 995 und der Namensänderung nicht viel getan hat. Was auf den ersten Blick fasziniert, ist die professionelle Tastatur mit separatem Zehnerblock und separater Cursorsteuerung. Die Tastenbelegung entspricht leider noch dem amerikanischen Standard; Umlaute, ß und deutsche Sonderzeichen sind also nicht vorhanden. In dieser Preisklasse ist das allerdings keine Schande, wie wir zu unserem größten Bedauern immer wieder feststellen müssen. Die Note „Sehr gut" für die Tastatur wird auch noch durch die etwas zu kurz geratene Auflagenfläche vor den Tasten verhindert, entspanntes Schreiben über längere Zeit wird dadurch auf dieser ansonsten profihaft anmutenden Tastatur etwas erschwert.

## Gut getarnt

Vornehm verschweigt der SVI 328 seine Herkunft aus dem Spielcomputerbereich, ganz leugnen kann er diese Tatsache trotzdem nicht. Über der Tastatur liegt, unter einer Klappe verborgen, ein Anschlußstecker für Spielkassetten. Die Joysticks werden an der rechten Seite angeschlossen. Auch die Kehrseite des Gerätes ist nicht übel anzusehen: neben einer Monitorbuchse befinden sich dort Anschlußmöglichkeiten für Kassettenrecorder und ein Erweiterungsstecker, der seinen Namen wirklich verdient hat. Doch darüber später mehr.
Die Arbeit des Rechners wird von einem Z-80-Prozessor koordiniert, seine Informationen holt der aus einem 32-kByte-ROM-Bereich. Darin ist unter anderem ein erweitertes Microsoft-Basic abgelegt, was den SVI lauffähig für viele Basic-Programme macht. Der eingebaute Arbeitsspeicher protzt mit 80 kByte RAM in der Grundausstattung, dem Basic-Programmierer stehen davon allerdings nur 32 kByte zur Verfügung. Vom Rest wird einiges greifbar, wenn das Betriebssystem gewechselt wird – das ist nur per Hardwareerweiterung möglich – oder man in der Programmierung auf Maschinensprachenebene bzw. Assembler zurückgeht.
Bereits in der bis hierher beschriebenen Grundversion ist der SVI ein passabler Computer für Heim und Hobby, was insbesondere auf sein hervorragendes Basic zurückzuführen ist. Neben den „normalen" Basic-Befehlen (die auch klassenunüblich PRINT USING, also Ausgabeformatierungen, verschiedene programmierbare Programmunterbrechungen, Speicherbankumschaltungen und sämtliche Stringoperationen, sprich Zeichenkettenverarbeitungen, beinhalten) stehen haufenweise Grafikbefehle und eigene Grafik-Makro- und Tonerzeugungs-Makro-Befehle zur Verfügung. Grafiken werden in 16 Farben mit einer Auflösung von 256x192 Bildpunkten ausgegeben. Schrift kommt in 24 Zeilen zu je 40 Zeichen auf den Bildschirm. Eine HF-Buchse zum Anschluß gewöhnlicher Fernsehgeräte ist zwar vorhanden, doch sollten Sie besser einen Farbmonitor besitzen, um in den Genuß der guten Grafik des SVI zu kommen.
Bildschirmgrafiker werden auch die Möglichkeit schätzen, bis zu 32 Sprites (Grafikelemente, die beliebig auf dem Bildschirm positioniert und bewegt werden können) definieren zu können. Diese Sprites lassen sich sowohl in einer 8x8- als auch in einer 16x16-Punkt-Matrix programmieren.

## Ein Soundgenerator sorgt für guten Ton

Bei der Tonerzeugung bietet der SVI beinahe Synthesizer-Feeling: Drei Tonkanäle sind programmmäßig über acht Oktaven steuerbar. Zusätzlich gibt's einen Rauschgenerator, der speziell Videospiele mit passender Geräuschkulisse untermalt. Selbstredend sollten Sie, bei hohen Ansprüchen an die Tonwiedergabe, sich nicht mit den dürftigen Einbaulautsprechern eines Monitors zufriedengeben, sondern einen vernünftigen Verstärker anschließen. Was damit an Tönen aus dem SVI gelockt werden kann, ist überaus erstaunlich.
Im Vergleich mit direkten Konkurrenten schneidet der SVI 328, trotz seines höheren Grundpreises, nicht schlecht ab. Was sein eingebautes Basic an Programmierkomfort bringt, muß bei anderen erst dazugekauft werden. Ein Commodore 64 z. B. mit Simons-Basic oder EX-Basic ist preislich auf der gleichen Ebene. Und dazu brauchen Sie dann unbedingt ein Diskettenlaufwerk. Das empfiehlt sich natürlich auch

# DAS SVI-SYSTEM 328

zum SVI. Die Data-Cassette SVI 904 ist zwar dadurch interessant, daß nicht nur Programme, sondern auch Töne direkt abgespeichert werden können, die Geschwindigkeit beim Laden und Speichern von Programmen ist jedoch systembedingt von langweilender und nervtötender Langsamkeit.




*Eine gute Tastatur, viel Speicherplatz und ein ausgezeichneter Basic-Befehlssatz lassen schon das Grundgerät interessant erscheinen.*

## Erweiterungsmöglichkeiten bis zum semiprofessionellen System

Wer nach Anschaffung des Grundgerätes die Nase voll hat von Videospielen und auch alles über Basic-Programmierung weiß, der wird sich freuen, daß er bei Hunger nach mehr Computer seine „Übungsmaschine" nicht weiterverschenken muß. Der SVI 328 läßt sich zu einem mehr als passablen Arbeitsplatzsystem ausbauen. Zwar können Sie auch einen Erweiterungsstecker für einzelne Karten kaufen, doch von dem soll hier nicht die Rede sein. Vielmehr konnte uns ein Expander mit der Typenbezeichnung SVI 605 gefallen, der in zusätzlichen Versionen 605 A und 605 B angeboten wird. Hinter diesem „Namen" verbergen sich Metallgehäuse mit einigem Innenleben, die an den hinteren Systemstecker des SVI angeschlossen werden. Je nach Version stecken darin:
1 Diskettenlaufwerk mit Disk-Controller, Centronics-Druckerinterface und vier Steckplätzen für weiteres Zubehör (SVI 605, 1995.– DM), die Version 605 A (2748.– DM) besitzt zusätzlich ein zweites Diskettenlaufwerk. Pro Diskette lassen sich 250 kByte (unformatiert) bzw. 163,8 kByte (formatiert) abspeichern. Beim 605 B (3748.– DM), der von vornherein 2 Laufwerke besitzt, dürfen es sogar 500 bzw. 320 kByte sein.

Neben den SVI-eigenen Programmen, die auch über ein SVI-Betriebssystem laufen, haben Sie Zugang zu einer großen Fülle von Standardsoftware. In Verbindung mit jedem der drei Expander verdaut der 328 nämlich das Betriebssystem CP/M, das bei 8-Bit-Rechnern seit geraumer Zeit zu einem Standard geworden ist. Im Falle SVI 328 ist es die Version CP/M 2.2.
Mindestens eine weitere Anschaffung sollten Sie beim Einsatz des SVI für höhere Aufgaben gleich mittätigen: eine 80-Zeichen-Karte für etwa 400.– DM muß dann her. Steckt die auf ihrem Platz, und Sie „fahren" nicht gerade mit dem CP/M-Betriebssystem, werden Sie sich zunächst wundern und dann ärgern. Der an die 80-Zeichen-Karte angeschlossene Monitor, mag er qualitativ noch so hochwertig sein, weigert sich beharrlich, außer einem leuchtenden Viereck irgend etwas zu signalisieren. Des Rätsels Lösung: Beim Systemstart wird immer erst der 40-Zeichen-Bildschirm aktiviert

(außer bei CP/M-Programmen). Und der wird über den Monitoranschluß am Grundgerät ausgegeben. Zu allem Überfluß sind auch die beiden Anschlüsse nicht kompatibel: 5polige DIN-Buchse am Grundgerät, Cinch-Buchse an der 80-Zeichen-Karte. So kann man nur entweder mit zwei Adapterkabeln hin- und herstecken oder aber, ohne Sichtkontakt zum Computer „WIDTH 80" und „ENTER" eintippen. Haben Sie diese umständliche und unnötige Prozedur fehlerfrei hinter sich gebracht, belohnt Sie der Computer mit klar lesbaren und flimmerfreien Zeichen. Als Hilfe erscheinen, wiederum außer bei CP/M-Programmen, in der untersten Zeile Notizen, die die Belegung der zehn Funktionstasten verraten. Das gilt übrigens auch für das Grundgerät allein.

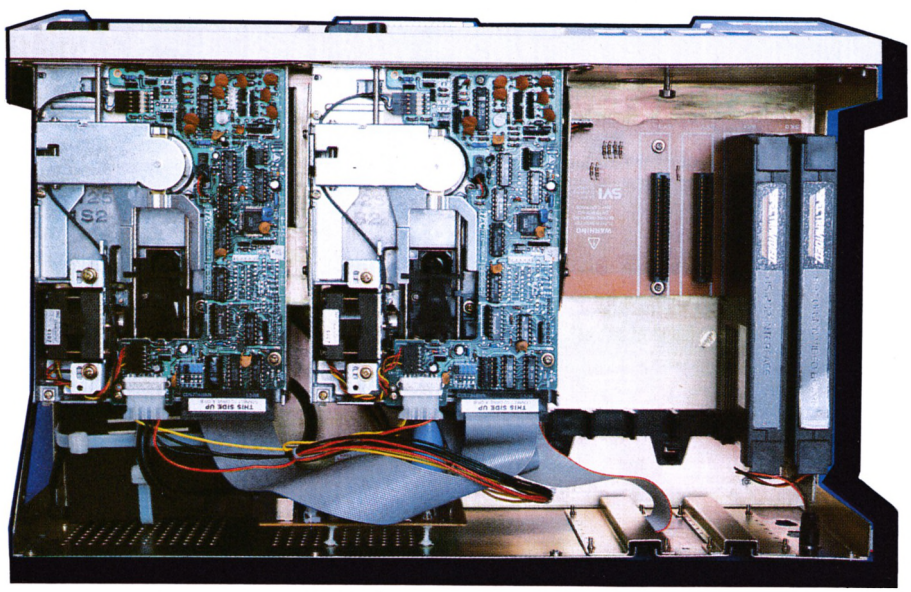
## Wieviel Speicherplatz hätten Sie denn gern?

Weitere Möglichkeiten der friedlichen Aufrüstung sind zwei verschiedene Speichererweiterungskarten (16 kByte für 149.– DM und 64 kByte für 378.– DM); bis zu 144 kByte werden insgesamt akzeptiert. Bedenken Sie, daß 16 kByte davon immer für Grafik „verlorengehen", Betriebssysteme und Anwenderprogramme brauchen natürlich auch Speicherplatz. Trotzdem: Für einen 8-Bit-Rechner ist das ganz schön üppig. Schließlich gibt's noch ein serielles Interface (RS-232-C-Norm), das für Drucker und Kommunikationsgeräte vorgesehen ist.

Sämtliche Interfaces und Erweiterungskarten arbeiten, zumindest unseren Feststellungen gemäß, einwandfrei. Sowohl der Expander als auch die Karten (die sitzen alle in einem kleinen Gehäuse) machen einen solide verarbeitenden Eindruck. Leider sind wir beim Verbinden der Grundeinheit mit dem Expander noch auf zwei kleine Ungereimtheiten gestoßen: Zum einen erfolgt die Versorgung des Grundgerätes mit dem notwendigen Strom nicht etwa aus dem Expander, sondern über ein eigenes Netzteil, was unnötigen Kabelsalat bedeutet. Zum anderen sind im Expander wohl zwei Schrauben vorhanden, die das Grundgerät sicher an der Steckerleiste festhalten sollen, doch fehlen die entsprechenden Gegenstücke an der Rückseite des SVI 328, man schraubt also ins Leere. Die Steckverbindung selbst ist mechanisch nicht kräftig genug, um unbeabsichtigete Trennung der Bestandteile zu verhindern. Wir haben damit zwar keinen Programmabsturz provozieren können, doch Sinn der Sache ist es so sicher nicht.

## Software: Sprachen, Spiele und Anwenderprogramme

Programme für den SVI kann man in vier verschiedenen Ausführungen erwerben. Überwiegend Spiele werden als ROM-Cartridges angeboten. Die passen, wie bereits erwähnt, in den klappengetarnten Schacht an der Geräteoberseite. Daneben sind Programme auf Cassetten erhältlich. Hier reicht das Spektrum von Spielen über Lehrprogramme (auch für das SVI-Basic) bis hin zu Programmierhilfen (Sprite- und Zeichengenerator) und Dateiverwaltung, Terminkalender und Textverarbeitung. Letztere ist allerdings mehr eine Bildschirm-Schreibmaschine denn eine Textverarbeitung in des Wortes wahrer Bedeutung. Auch die Dateiverwaltung ist eher als Demonstrationsprogramm zu verstehen. Alle Cassettenprogramme gibt's auch in Form von Disketten. Hier ist zumindest die erhöhte Arbeitsgeschwindigkeit von Vorteil, in der Leistungsfähigkeit gibt es keine Unterschiede. Fairerweise darf man den Preis dieser Programme nicht unberücksichtigt lassen: mehr als DM 80 braucht man für keines davon anzulegen. Professionell wird es bei dem Angebot an Software, die unter dem CP/M-Betriebssystem läuft, da wird der SVI 328 zum Sprachgenie: die Programmiersprachen Fortran, Cobol und Pilot gibt's von Nevada (Ellis Computing), Fortran und einen C-Compiler von Supersoft und schließlich das in letzter Zeit vielgenannte und vielgelobte Turbo-Pascal von Borland International. Dazu gesellt sich, ebenfalls von Ellis Computing, ein komfortabler Editor (Nevada Edit). Folgende Standardsoftware ist bisher untr CP/M auf dem SVI 328 lauffähig: Das überaus leistungsfähige Datenbankprogramm Base II (siehe auch Seite 92); außerdem gibt's Wordstar mir Mailmarge, Infostar, Datastar und Calcstar, alles in deutscher Version.



*Solide Arbeit wurde beim Super-Expander geleistet. Der Blick ins geöffnete Gerät zeigt zwei von vier Steckplätzen besetzt.*

## Auch von SVI: Bildschirm-Maler

Eine interessante Neuheit landete noch ganz kurz vor Redaktionsschluß auf unseren Schreibtischen: Das Grafik-Tablett SVI-105. Von der prinzipiellen Arbeitsweise gleicht es dem Koala-Pad, das wir Ihnen auf Seite 118 ausführlich vorstellen. Doch bereits bei der Größe scheiden sich die Geister. Die nutzbare Zeichenfläche des SVI-Tabletts verwöhnt mit 186×158 Millimetern, die Auflösung soll der des SVI-Grafikbildschirms entsprechen, die bei 256×192 Pixels (Bildpunkten) liegt. Linien und Punkte brauchen nur einen Abstand von 3,5 mm zu haben, um noch getrennt dargestellt zu werden. Außerdem braucht nicht mit einem Plastikgriffel auf schwarzem Kunststoff herumgekratzt zu wer-

den, sondern es darf ruhig ein dünnes Blatt Papier auf der Eingabefläche liegen (sogar Halteklammern dafür sind vorhanden), auf dem mit einem Kugelschreiber die gewünschten Figuren gemalt werden. Ein Kurztest – zu mehr reichte die Zeit nicht – ergab, daß sich auch die Unlinearitäten (siehe Testbericht Cursortasten, was die Bedienung nicht gerade erleichtert. Hier wünschen wir uns ganz entschieden eine leistungsfähigere und komfortablere Software entweder auf Diskette oder aber in Cartrige-Form, damit die gute Hardware auch zu den ihr gebührenden Ehren kommt. Übrigens: Mit einem kurzen Basic-Programm läßt




*Das Grafiktablett besticht durch sehr große Eingabefläche; die Software dazu ist aber noch verbesserungsbedürftig.*

Koala Pad) in vertretbaren Grenzen halten. Kurzum: Die Hardware des Grafik-Tabletts SVI-105 kann überzeugen. Leider können wir das von der mitgelieferten Software nicht uneingeschränkt behaupten. Das fängt mit der Angebotsform an; das Malprogramm wird nämlich auf Cassette geliefert, was sowohl beim Laden des Programms an sich, viel mehr aber noch beim Speichern und Abrufen fertiger Bilder schlichtweg eine Zumutung ist. Außerdem fehlen so wichtige Befehle wie Zoom (Ausschnitt-Vergrößerungen) und gleichzeitige Verarbeitung zweier Bilder. Nur zwei Pinselstärken hat der Maler zur Auswahl. Positiv anzumerken ist einmal, daß mit den Cursortasten feine Linien gezogen werden können; zum anderen, daß über einen „Text-Modus" einfach mit der Tastatur Schrift in die Grafik eingesetzt werden kann. Anders als beim Koala-Pad erfolgt die Auswahl der einzelnen Befehle nicht übers Grafik-Tablett, sondern mittels der sich das Grafik-Tablett auch als schneller Joystick einsetzen, ein Demonstrationsbeispiel dafür ist im Handbuch aufgeführt.

## Licht und Schatten bei den Handbüchern

Ein vom Grundsätzlichen her so überzeugendes Konzept hätte eigentlich auch eine gute Beschreibung verdient, doch leider hapert es, wie bei so vielen anderen Geräten, bei den Handbüchern. Das eigentliche Benutzerhandbuch zum Grundgerät ist ja noch ganz passabel geraten, jedoch in englicher Sprache abgefaßt. Fürs Basic gibt's ein deutsches Handbuch, eine deutsche Einführung und eine deutsche Kurzübersicht; all diese Werke sind durchaus informativ, doch auf einem recht miesen Matrixdrucker zu Papier gebracht und anschließend noch verkleinert worden. Augenpulver sagt man in Druckerkreisen dazu. Die Beschreibungen des Expanders und der Erweiterungskarten sind nicht nur englischsprachig, sondern auch dürftig. Wesentlich besser liegen die Verhältnisse bei den Dokumentationen zu den CP/M-Programmen und zum CP/M-Betriebssystem selbst: verständlich, ausführlich und gut geordnet. Wenn man das noch in der bei uns üblichen Sprache abfassen würde, könnte es die breite Masse der potentiellen Computeranwender sogar verstehen. Wir können nur hoffen, daß hier bald Abhilfe geschaffen wird, damit dieser Punkt nicht der größeren Verbreitung des SVI 328 entgegensteht, die das Gerät zweifelsohne wegen seiner Vielseitigkeit verdient hat. *L. Findeisen*

## Kurz und bündig

Der SVI 328 ist ein Computer an der Grenze zwischen Freizeit- und professionellen Anwendungen. Eine gute Tastatur, großer Arbeitsspeicher und, vor allem, ein sehr komfortables Basic machen schon das Grundgerät zu einer interessanten Alternative. Die Preiskorrektur auf knapp 1000 DM, die dieser Tage vorgenommen wurde, tut ein Übriges dazu. Besonders erwähnenswert sind die zahlreichen Ausbaumöglichkeiten, die Schritt für Schritt den SVI die o.a. Grenze überschreiten lassen: Expander-Einheit mit bis zu zwei Diskettenlaufwerken, 80-Zeichen-Karte, Centronics- und RS-232-Schnittstelle sowie die Möglichkeit, das Standard-Betriebssystem CP/M zu benutzen. Das Softwareangebot ist speziell für Programmierer heute schon sehr gut, das Angebot an Anwenderprogrammen wird laufend erweitert. Gar nicht gefallen hingegen konnten uns die Handbücher in der bisherigen Form. Trotzdem fällt das SVI-System in die Kategorie der empfehlenswerten Geräte, denn das Preis/Leistungsverhältnis stimmt.

# EINS FÜR ALLE.*

## ABER GANZ SPEZIELL.

Wie der Name schon sagt: Wir haben uns auf Software spezialisiert. Folglich bringt **TELEMATCH Computer Software Magazin** jeden Monat neue interessante Programme. Testet, kommentiert, berät kritisch und objektiv. Ob Spiel- oder Eduware, ob Grafik- oder Musikprogramme, Logo oder Basicode-2: Wir sagen Ihnen, was läuft. Und wie. Klar, daß Sie hier auch über alles lesen, was das elektronische Spielvergnügen rund macht. Über Videospiele und Hand-helds, Coin-ops und Roboter.
Wovon Sie sich überzeugen sollten. Denn Anschauen kostet nichts. Fordern Sie einfach mit untenstehendem Coupon Ihr kostenloses Probeheft an. **TELEMATCH Computer Software Magazin**. Eins für Sie.




***Acorn, Apple, Atari, Commodore 64, Dragon, IBM PC, Laser, Oric Atmos, Sharp, Sinclair, TI 99/4A, ZX Spectrum.**

# JA!

senden Sie mir bitte KOSTENLOS eine Ausgabe von **TELEMATCH Computer Software Magazin** zum Kennenlernen. Dieses Heft darf ich in jedem Fall behalten. Ich habe das Recht, das KOSTENLOSE Heft 10 Tage lang unverbindlich zu prüfen. Wenn ich **TELEMATCH Computer Software Magazin** nicht weiter beziehen möchte, sende ich Ihnen eine Mitteilung mit dem Hinweis „Keine weiteren Lieferungen". Damit ist für mich die Sache erledigt. Wenn Sie nichts von mir hören, erhalte ich **TELEMATCH Computer Software Magazin** mit einem Preis-Vorteil von über 15%, also für nur DM 4,25 (statt DM 5,- Einzelpreis), für mindestens 1 Jahr jeden Monat per Post frei Haus. (Jahrespreis 12 Hefte DM 51,-). Die Zustellung ist im günstigen Abo-Preis inbegriffen. Nach einem Jahr habe ich die Möglichkeit, jederzeit wieder abzubestellen.

X _____
Datum / Unterschrift

Name / Vorname Straße/Nr.

Postleitzahl / Wohnort

Unsere Garantie: Ich weiß, daß ich die Vereinbarungen innerhalb von 2 Wochen bei der Bestelladresse widerrufen kann und bestätige dies durch meine Unterschrift.

X _____
Unterschrift

Coupon ausschneiden und einsenden an:
**TELEMATCH Computer Software Magazin**
— Leserservice —
Postfach 10 48 49, 2000 Hamburg 1.

CS

# HERANG

## Tastaturen in The

***Die große Freude über den neuen Computer war nur von kurzer Dauer. Schon bei der ersten Inbetriebnahme fiel es ihm wie Schuppen von den Augen; ä, ö, ü und ß fehlten auf der Tastatur.***

***Damit Ihnen ein derartiges Mißgeschick erspart bleibt, wurde dieser Beitrag geschrieben. Denn es ist reichlich spät, wenn Sie sich mit der Tastatur Ihres neuen Geräts erstmalig dann bewußt beschäftigen, wenn Sie den Netzschalter einschalten. Dann bleibt Ihnen leider keine Zeit mehr für die Korrektur einer u. U. falschen Kaufentscheidung, die durch ein Informationsdefizit über Tastaturen bedingt ist.***

Auch wenn es heute bereits eine Vielfalt von Möglichkeiten für die Eingabe von Daten in den Computer gibt: In der Mehrzahl aller Fälle ist die Tastatur die eigentliche Schnittstelle für den Datentransfer zwischen Mensch und Maschine. Über die Tastatur kann der Benutzer direkt mit dem Computer in Verbindung treten und, wie es so schön in Computerdeutsch heißt, mit ihm kommunizieren. Von dieser Aussage kann bisher keine Maus ernsthaft etwas abknabbern. Und die Spracheingabe, so wünschenswert sie auch ist, wird noch einige Zeit auf sich warten lassen, bis sie die Tastatur ersetzen kann.

Zugestanden, es ist auch schwierig, beim Kauf eines Computers bereits zu wissen, welche Anforderungen an die Tastatur zu stellen sind. Zu viele neue Begriffe stürmen auf den Käufer ein, die er verstehen und beachten sollte. Und der Verkäufer hat auch nur auf die reichliche Tastenanzahl hingewiesen. Sonst sprach er überwiegend von Speicherplatz. Äußerlich ist die Computertastatur einer Schreibmaschinentastatur ähnlich, während das Innenleben dem Käufer sowieso verborgen bleibt.

### Die Belegung der Tasten

Schreibmaschinentastatur ist das erste Stichwort. Deren Tastenbelegung, d. h. welcher Buchstabe oder welche Zahl sich an welcher Stelle der Tastatur befindet, ist in Deutschland genormt. Die entsprechende Norm ist DIN 2137 Teil 1, „Alphanumerische Tastaturen, Schreibmaschinentastatur, Belegung mit Schriftzeichen". Durch die Norm wird eine Vereinheitlichung der Tastbelegung gewährleistet, so daß sich der Benutzer nicht an jeder Schreibmaschine neu einarbeiten muß. DIN 2137 Teil 2 behandelt „Alphanumerische Tastaturen, Deutsche Tastatur zur Dateneingabe". Dieser Teil 2 ist in der Tastenbelegung fast vollständig identisch mit Teil 1. Denn der Normenausschuß hat in den Erläuterungen zur obigen Norm ganz richtig festgestellt, daß sowohl an der Korrespondenz-Schreibmaschine als auch noch mehr bei der Datenerfassung auf das sogenannte Blindschreiben nicht verzichtet werden kann. Die Umlaute ä, Ä, ö, Ö, ü und Ü sind vorhanden und ß fehlt nicht.

Wie bereits gesagt, stimmen die Tastenbelegungen nach Teil 1 und Teil 2 der DIN 2137 leider nur „fast" überein. Für mich völlig unverständlich, hat der Normenausschuß einer zusätzlichen Taste links neben der Y-Taste zugestimmt. Zur großen Freude des Benutzers findet sich statt der SHIFT-Taste dort eine Taste mit der Belegung „<" und „>". Der Blindschreiber, auf der Rückseite der Norm in den Erläuterungen noch voller Verständnis angesprochen, trifft dadurch mit dem kleinen Finger der linken Hand nicht auf die SHIFT-Taste. Das Schriftbild wird zwar durch das Einstreuen von „<" aufgelockert und bekommt eine besondere Note. Ob der Benutzer glücklich darüber ist, sei dahingestellt.

Neben Teil 1 und Teil 2 gibt es auch noch einen Teil 3 der DIN 2137. Aus diesem Grund genügt für die Kennzeichnung der Tastatur die Angabe oder Anforderung nach „DIN 2137" nicht. Dieser Teil 3 behandelt „Alphanumerische Tastaturen, Internationale Tastatur für Dateneingabe" und unterscheidet sich in wesentlichen Punkten von Teil 1 und 2. Es fehlen die Umlaute und ß. Verschiedene Klammern nehmen ihre Stellen ein. Auch die Tastenbelegung Y und Z ist vertauscht. Damit lauten die ersten 6 Tasten in der Reihe unterhalb der Zahlentaste Q W E R T Y statt Q W E R T Z.

Wenn in Prospekten von QWERTY- oder QWERTZ-Tastatur gesprochen wird, kann man beim Vorliegen einer QWERTY-Tastatur davon ausgehen, daß die Umlaute sowie ß nicht vorhanden sein werden.

Um genau zu sein, ist der Hinweis erforderlich, daß DIN 2137 Teil 3 inzwischen ersatzlos zurückgezogen worden ist.

### Die Codierung der Tastatur

Der Hinweis auf das Vorliegen einer ASCII-Tastatur läßt von der Bezeichnung her keinen Rückschluß auf die Tastenbelegung zu. ASCII (sprich: äßki) ist die Abkürzung für „American Standard Code for Information Interchange". Darunter versteht man einen Code für die Zeichendarstellung in Computern. DIN 66003 ist die entsprechende deutsche Norm. Jedes einzelne Zeichen wird mit 7 Bit codiert. 128 Zeichen – von 0 bis 127 – können auf diese Weise dargestellt werden. Die Zahl 5 wird beispielsweise mit 53 oder M mit 77 codiert. Über 90 Prozent aller Tastaturen sind nach ASCII codiert. Weitere Tastaturcodierungen sind HEX-Code (4 Bit codiertes Hexadezimalsystem) und BCD-Code (4 Bit codiertes Dezimalsystem).

### Die Technik der Tastaturen

Der technische Aufbau der Tastaturen kann sehr unterschiedlich sein. Sensortasten, Folien- und Hartgummitasten finden sich an ausgesprochenen Niedrigpreisgeräten. Auf diesen Tastaturen ist eine flotte Textverarbeitung kaum möglich. Die Geräte dürften vorwiegend für eine Hobbynutzung geeignet sein, bei der

der Schwerpunkt bei Spielen liegt. Da man strenge technische Maßstäbe hier nicht anlegen kann, werden Tastaturen dieser Art nicht weiter besprochen.
Höherwertige Gerätetastaturen sind aus vielen einzelnen Tastenmodulen zusammengesetzt. So ist es möglich, Tastaturen mit jeder beliebigen Tastenzahl herzustellen. Auf einer Platine mit elektrischen Leiterbahnen sind die Tastenmodule aufgelötet. Ist ein Modul defekt, kann es durch ein anderes ersetzt werden. Die mit Modulen bestückte Platine ist auf einem Platinenträger oder auf der Grundplatte montiert.
Hier sind bereits Qualitätsunterschiede erkennbar, leider in vielen Fällen nicht von außen. So ist ein

# ETASTET

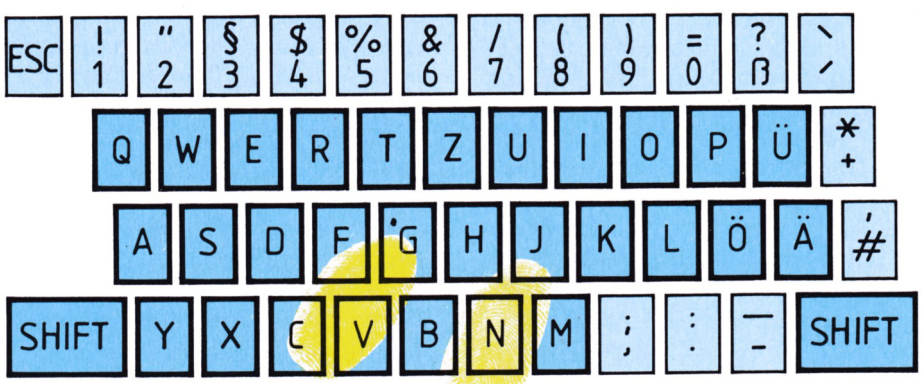
## orie und Praxis

ganz entscheidendes Kriterium für die Funktionstüchtigkeit und Lebensdauer der Tastatur die Stabilität und Biegesteifigkeit der Trägerplatte, auf der die Platine montiert ist.
Eine Trägerplatte aus stabilem Blech, geeignet den Tastendruck aufzufangen und Verformungen durch Verwindungsbeanspruchungen zu widerstehen, sollte das tragende Element in jeder Tastatur sein. Denn die Einwirkungen der Nutzungsbeanspruchungen dürfen nicht unterschätzt werden.
Ganz erhebliche Kräfte wirken auf die Tastatur, wenn beim Schreiben die Tasten gedrückt oder, wie man leider des öfteren sieht, angeschlagen werden. Benutzer, die ein gekonntes 10-Finger-Blindsystem schreiben, drücken meistens nur leicht auf die Tasten. Beim 2-Finger-Adler-Suchsystem sieht es da schon ganz anders aus. Die Freude über das Finden der gesuchten Tasten wird oft durch ein möglichst festes Anschlagen derselben kundgetan. Wenn hier die Tastatureinheit dann nicht ausgesprochen stabil und verwindungsfrei ist, kann es zu unerwünschten Nebenwirkungen kommen, wie beispielsweise das Auslösen einer nicht gedrückten, meist nebenliegenden Taste. Beim harten Anschlagen der Tasten wird das Lebensende der Tastatur im wahrsten Sinne des Wortes einprogrammiert.
Großer Wert sollte auf eine stabile und vor allen Dingen absolut ebene Abstellfläche für die Tastatur gelegt werden. Es ist überaus schädlich, wenn bei jedem Tastendruck der Computer wackelt. Einerseits treten Verwindungsbeanspruchungen auf und andererseits wird die Elektronik durchgerüttelt. Verwinden und rütteln sind der Lebensdauer Ihres Computers abträglich.
Kommen wir zu den Tastenmodulen. Eigentlich sollte man meinen, daß im Zeitalter der Elektronik die Ära mechanischer Kontakte vorbei sei. Das ist aber keineswegs der Fall. Der mechanische Kontakt, die älteste Form des Tastenschalters, hat nach wie vor einen festen Platz im Reigen der Schaltelemente. Aus Kostengründen wird das sicherlich auch noch einige Zeit so bleiben. Außerdem darf man nicht übersehen, daß die mechanischen Kontakte zwischenzeitlich mit einem hohen Qualitätsstandard ausgerüstet sind. Kontaktflächen, die mit Silber oder Gold beschichtet sind, gehören heute zum Normalstandard. Wohldosierte Arbeitsströme, die bei der Betätigung der Tasten über die Kontakte fließen, können einen Selbstreinigungseffekt ausüben und verhindern die Oxydation der Kontaktflächen. Gefährlich sind allerdings zu hohe Arbeitsströme, die eine Funkenerosion an den Kontaktflächen hervorrufen. Kontaktfehler sind die Folge.
Da mechanische Kontakte zum Prellen neigen, ist zusätzliche Elektronik erforderlich, um dies zu vermeiden. Unter Prellen versteht man ein ungewolltes mehrmaliges Schließen und Öffnen des Kontaktes bei einer Schalterbewegung. Das eingegebene Zeichen würde dann gleich mehrmals auf dem Bildschirm erscheinen. Prellen darf nicht mit der REPEAT-Funktion verwechselt werden, einer automatischen Zeichenwiederholung bei längerer Tastenbetätigung. Hier ist die Wiederholung erwünscht und wird über die Elektronik gesteuert.
Berührungslose Kontaktgabe erfolgt mit induktiven, kapazitiven oder optischen Schaltelementen. So wird beim induktiven Schalter durch die Tastenbetätigung ein Magnet innerhalb einer Spule bewegt. Ein dadurch erzeugter elektrischer Impuls löst den Schaltvorgang aus.
Beim kapazitiven Schalter führt die Tastenbewegung eine Kapazitätsänderung herbei. Diese Kapazitätsänderung, eine Erhöhung oder Erniedrigung der in einem Kondensator gespeicherten elektrischen Energie, löst einen Schaltvorgang aus. Schließlich wird beim optischen Schalter durch die Tastenbetätigung ein Lichtstrahl unterbrochen, was zur Auslösung des Schaltimpulses führt.
Die Tastenmodule im Tastaturfeld werden über die Platine in Form einer Matrix elektrisch verbunden. Die Matrix kann man sich beispielsweise wie ein Schachbrett vorstellen, bei dem jedes Feld durch Kombination aus Buchstabe und Zahl genau definiert werden kann. Beim Druck auf eine Taste wird durch die Matrix ein doppeltes Signal erzeugt. Es ist für jede Taste eindeutig identifiziert. Der Tastaturdecoder fragt die Matrix nach der gedrückten Taste ab und wandelt das Doppelsignal aus der Matrix in ein binär-codiertes Signal um. Der zugehörige Binärcode ist, wie bereits angesprochen, in der Mehrzahl aller Fälle der ASCII-Code.
Der KEY-ROLLOVER ist ein weiterer Begriff zur Funktion der Tastatur. Darunter versteht man eine Tastensperrung, wenn mehr als eine Taste gedrückt wird. Beim 2-KEY-ROLLOVER wird beispielsweise bei 2 gleichzeitig gedrückten Tasten nur ein Wert auf dem Bildschirm angezeigt. Der Encoder findet dabei her-

aus, welche Taste früher gedrückt wurde, und sei es nur um den Bruchteil einer Sekunde.
Pflegliche Behandlung der Tastatur sollte selbstverständlich sein. Wenn auch die einzelnen Tastenelemente eine geschlossene Einheit darstellen, so daß die in den Modulen befindlichen Kontakte von äußeren Einflüssen wie Staub und Feuchtigkeit weitgehend geschützt sind, sollte möglichst keine Flüssigkeit über die Tastatur verschüttet werden. An sich ein banaler Hinweis, aber es kommt in der Praxis öfters vor als man denkt. Als besonders unangenehm haben sich süße Erfrischungsgetränke erwiesen, weil der Zucker die Tastenstößel verklebt.

## Konsequenzen für den Leser

Nun sind bekanntlich Computer von Haus aus bereits mit einer Tastatur ausgerüstet. Dem Anwender verbleibt damit nur ein ganz enger Freiraum, wenn er beim Kauf eines Computers seine Vorstellungen hinsichtlich der Tastatur verwirklichen will. So ist die Mindestforderung abzustecken.
Unterstellen wir, daß der Computer für ein ernsthaftes Arbeiten eingesetzt werden soll. Dann muß auch eine Textverarbeitung möglich sein. Diese bedingt, daß die Belegung der Tasten mit Schriftzeichen nicht von dem im Bild gekennzeichneten Feld abweicht. Ergeben sich hier Abweichungen, sollten Sie vom Erwerb des Computers Abstand nehmen.
Zusätzliche Funktionstasten, die die Eingabe von Zeichenketten ermöglichen und vom Anwender programmierbar sind, erleichtern Ihnen das Leben. Das ist dann die Aufrüstung, die mit dem Schlagwort „Bedienungskomfort" herausgestellt wird. Wollen Sie viele Zahlen schreiben, ist ein sogenannter Zehnerblock, der die Zahlentasten beinhaltet, neben den Tasten des Hauptfeldes sehr nützlich.
Die Tastatur soll nach ergonomischen (arbeitswissenschaftlichen) Gesichtspunkten gestaltet sein. So soll sie möglichst flach sein. Dadurch hat der Bediener die Möglichkeit, seine Unterarme beim Schreiben auf dem Tisch abzustützen.
Was aber ist zu tun, wenn man bereits einen Computer hat und mit der Tastatur aus irgendeinem Grund unzufrieden ist? Nichts ist verloren, denn auf dem Markt werden Tastaturen angeboten, mit denen man vorhandene Anlagen umrüsten kann. Es stellt sich dann nur die Frage der Anpassung und der Kosten.
Die Anpassung ist vor dem Kauf unbedingt abzuklären. Normalerweise gibt es von der technischen Seite her keine Probleme. Aber doch könnte der Fall eintreten, daß gerade Sie einen Computer haben, an den keine andere Tastatur angeschlossen werden kann.
Die Kosten sind selbstverständlich von der Ausstattung und damit von den Möglichkeiten der Zusatztastatur abhängig. Im Bereich zwischen 400,– bis 1300,– DM werden Tastaturen angeboten, die hohen Ansprüchen genügen.
Wir haben 4 Tastaturen getestet. Die Ergebnisse unserer Prüfungen sollen Ihnen eine Hilfestellung geben, wenn Sie sich eventuell eine neue Tastatur kaufen möchten. Für welche Tastatur Sie sich dann entscheiden, ist von dem vorgesehenen Verwendungszweck abhängig. *G. Heyer*




*Belegung der Tasten mit Schriftzeichen.*

## Testbericht Tastatur ACS Typ AN 92.11.ST

Auf den ersten Blick macht die Tastatur einen soliden Eindruck, der sich beim in die Hand nehmen auch bestätigt. Der Gehäuseboden ist durch ein stabiles Blech verstärkt, und 2 Schaumstoffstreifen laufen über die gesamte Länge. 1,3 kg Eigengewicht lassen das 45 × 15,3 cm große Gerät rutschfest und satt aufliegen.
Das Tastenfeld ist zweigeteilt. Neben dem Hauptfeld mit 63 Tasten befindet sich ein von Funktions- und Cursortasten umgebener Zahlenblock mit insgesamt 29 Tasten. Ein durchlaufender Steg auf dem Gehäuseboden stützt die mit Tastenmodulen der Marke Siemens bestückte Platine, die auf 9 weiteren Stützsockeln siebenfach verschraubt ist.
Die viereckigen Tastenelemente haben erhöhte runde Druckflächen. Beim Druck auf eine Taste ist ein fühlbarer Gegendruck zu überwinden, wobei eine akustische Meldung der Tastenbetätigung auf Wunsch eingestellt werden kann.
Im Schreibfeld entspricht die Belegung der Tasten exakt den Vorgaben der DIN 2137 Teil 2. Für den Benutzer, der 10-Finger-Blindsystem schreibt, tritt damit die Schwierigkeit des ewigen Verwechselns der Tasten SHIFT und „<" ein. Auch ein längeres Eingewöhnen kann da nicht helfen, so daß dauernde Unterbrechungen des Schreibflusses die Folgen sind.
Hier darf man allerdings nicht übersehen, daß sich die Hersteller in einer schwierigen Situation befinden. Die Norm haben nicht sie, sondern der DIN-Normenausschuß gemacht. Die verunglückte Zeichenbelegung ist also nicht vom Hersteller zu vertreten.
Standardmäßig besitzt die Tastatur 5 Betriebsebenen, anwählbar mittels einer Tastenkombination aus SHIFT, CTRL, ALPHA-LOCK oder TTY-LOCK sowie einer Zeichentaste. Dabei wird bei den Tasten ALPHA-LOCK und TTY-LOCK mit einer roten Leuchtdiode die aktive Betriebsart angezeigt.
Aufgrund der vielen möglichen Betriebsarten des Hauptfeldes ist die Ausgabe einer Vielzahl von Strings wie END, RETURN, USING, INPUT, OPEN, PRINT, STOP, DATA, FOR, KILL, LET, NEXT, GOSUB und CLOSE möglich. Zusätzlich können mit

einem geänderten EPROM weitere Strings implementiert werden. Dem ganz großen Vorteil sind wir allerdings nicht auf die Spur gekommen. Denn zur Eingabe eines 4stelligen Strings sind nach wie vor 4 Tasten zu drücken (LOCK ein, CTRL-SHIFT, Stringtaste und LOCK aus). Ob der String dann schneller über die Betriebsebenenmanipulation oder konventionell eingegeben werden kann, ist reine Übungssache.
Im Nebenfeld sind weitere 9 Tasten mit Strings belegt bzw. belegbar. LOAD, SAVE, CATALOG und RUN kann mit den Tasten P1 bis P4 eingegeben werden. Auf der Taste HOME liegt zusätzlich RETURN, die dann zur Befehlsausführung nicht mehr gedrückt werden muß. Im Gegensatz zu den Tasten des Hauptfeldes kann hier für die Stringeingabe eine echte Vereinfachung festgestellt werden, da nur eine Taste zu betätigen ist. Sämtliche codierten Tasten besitzen eine automatische Wiederholfunktion. Etwa ½ Sekunde nach dem Niederdrücken einer Taste wird das entsprechende Zeichen mit einer sich stetig erhöhenden Frequenz wiederholt.
Die Tasten RESET und BREAK befinden sich an den oberen Ecken des Hauptfeldes. Damit ist die Gefahr einer versehentlichen Betätigung minimiert, wobei RESET zusätzlich nur bei gleichzeitiger Betätigung der CTRL-Taste wirksam wird.
An die unterschiedliche Funktion der Tasten für die Cursor-Steuerung muß man sich erst gewöhnen. Je nach gewähltem Betriebssystem und Programm sind die Tasten unterschiedlich aktiviert.
Nach dem Laden des Textverarbeitungsprogramms WORDSTAR sind die Cursor-Tasten im und neben dem Hauptfeld aktiviert. Der Cursor wird bei Betätigung der Tasten entsprechend den aufgedruckten Symbolen bewegt.
Dies ändert sich sogleich, wenn man von WORDSTAR ins normale CP/M-Betriebssystem zurückkehrt. Die Tasten im Hauptfeld „Pfeil nach links“ und „Pfeil nach rechts“ reagieren genau wie vorher, wobei BACKSPACE mit einer Löschfunktion belegt ist. Die Tasten neben dem Hauptfeld sind zwar noch irgendwie aktiviert, aber nicht entsprechend ihren Symbolen. Die Taste „Pfeil nach oben“ bewegt den Cursor nach unten. Bei „Pfeil nach unten“ erfolgt überhaupt keine Reaktion. CTRL-S erscheint bei der Betätigung „Pfeil nach links“ und beim „Pfeil nach rechts“ zeigt sich CTRL-D auf dem Bildschirm.
Eine weitere Änderung ergibt sich, wenn mit dem Betriebssystem Apple-DOS gearbeitet wird. Die Cursor-Tasten im Hauptfeld reagieren wie oben beschrieben, aber die Löschfunktion bei BACKSPACE ist aufgehoben. Die neben dem Hauptfeld befindlichen Cursor-Tasten sind abgeschaltet und reagieren nicht mehr.
Für den Anwender, der die Tastatur ausschließlich für eine Textverarbeitung mit WORDSTAR einsetzt, sind unterschiedliche Betriebszustände der Cursor-Tasten nicht weiter wichtig. Aber bei wem ist das schon der Fall? Und damit wird gleich das Problem angesprochen. Zwangsläufig tritt beim Benutzer, der viel Textverarbeitung mit WORDSTAR praktiziert, ein Gewöhnungseffekt ein. Daraus ergibt sich, daß er auch in den Situationen, in denen das Betriebssystem DOS eingesetzt oder in CP/M nicht mit WORDSTAR geschrieben wird, diese Tasten benutzt. Die reagieren dann nicht, oder, was noch unangenehmer ist, erzeugen auf dem Bildschirm irgendwelche nicht gewollten Zeichen. Hier wäre eine Änderung wünschenswert. Ein Blick ins Innere der Tastatur erfreut das Herz des Technikers. Übersichtlich aufgebaut und sauber verlötet stellt sich die Platine dar. Die wichtigsten ICs sind gesockelt und daher im Reparaturfall einfach zu wechseln. Eine gute Unterstützung sind in einem solchen Fall der übersichtliche Schaltplan in Verbindung mit einem Bestückungsplan.
Die Verbindung zur Außenwelt bzw. zum Computer erfolgt über eine 1,5 m lange, hochflexible Leitung. Sie ist mittels eines 15poligen Steckers auf der Platine angeschlossen, so daß für den Fall des Wunsches nach einer längeren Schnur an der Platine keine Lötarbeiten erforderlich werden.
Diese Tastatur war zum Anschluß an Apple II bestellt worden. Und dafür war sie auch hergerichtet. Der 16polige DIL-Stecker an der Zuleitungsschnur brauchte nur in den Sockel KEYBOARD an Stelle der Zuleitung zur Apple-Tastatur eingesteckt werden.




*Tastatur:*
*ACS Typ AN 92.11.ST*

Hersteller:
ACS
Schillerstraße 7
4930 Detmold
Preis: ca. 539 DM

********** **************

## Testbericht Tastatur PREH COMMANDER AK 87

Die Tastatur stellt sich in einem Vollkunststoffgehäuse dar. Auffällig ist die vertiefte Ablage für Bleistift oder Kugelschreiber, die sich oberhalb der Tasten befindet. Eine gute Idee wie wir meinen. Entgegen der aus dem äußeren Anblick resultierenden Erwartung merkt man beim Aufheben der Tastatur, daß das Innenleben aus einigen gewichtigen Teilen bestehen muß. So bringt dann auch das 44,5 × 18,5 cm große Gerät ein Eigengewicht von 1,2 kg auf die Waage, wobei die in den Gehäuseboden eingelassenen Kunststoffnocken es rutschfest auf der Unterlage stehen lassen.
Zweigeteilt ist das Tastenfeld. Rechts neben dem Hauptfeld mit 67 Tasten befindet sich ein durch „.“

und "," ergänzter Zahlenblock. Zu diesem Numerik-Block mit insgesamt 20 Tasten gehören noch 4 Cursortasten, 3 Funktionstasten sowie HOME.
Die viereckigen Betätigungselemente sind auf einem stabilen, profilierten Trägerblech durch Zapfen fest positioniert. Die auswechselbaren, leicht konkaven Tastenkappen mit Stößel werden in einem Kunststoffgehäuse geführt. Nicht durch die sonst übliche Spiralfeder wird das Rückstellen der Tasten nach Betätigung bewirkt. Vielmehr sind in das Trägerblech jeweils an der Stelle, an der ein Tastengehäuse aufgesetzt werden kann, „Feder"-Elemente aus Silikon-Kautschuk eingespritzt.
Der elektrische Kontakt erfolgt über eine Folienschaltung. Dabei sind zwei mit Kontaktflächen und Leiterbahnen bedruckte Kunststoff-Folien durch eine Abstandsfolie miteinander verbunden. Diese hält die Kontakte im Ruhezustand geöffnet. Bei Tastenbetätigung drückt der Stößel auf die Silikon-„Feder" und diese wiederum auf die obere Schaltfolie. Die Kontaktflächen berühren sich, der Kontakt ist hergestellt.
Damit nun nicht bei einem besonders harten Tastenanschlag der Stößel nebst Silikon-„Feder" sich durch die Schaltfolie bohrt, ist eine Hubbegrenzung eingebaut; die Tastenkappe stützt sich auf dem Gehäuse ab.
Die Tasten lassen sich gut bedienen. Zweigeteilt ist der bei Tastenbetätigung auftretende Gegendruck. Deutlich spürbar ist die zu Hubbeginn benötigte Kraft, um die Silikon-„Feder" zu überwinden. Beim Schließen des Kontakts tritt zum Hubende nochmals eine Gegenkraft auf.
Nun zur Tastenbelegung. Gekennzeichnet wird die Tastatur durch den Hinweis „Deutsche Belegung". Damit entspricht die Tastenbelegung bis auf die Taste "<" den Vorgaben der DIN 2137 Teil 2. Die Taste ">", die nach DIN zwischen SHIFT und der Y-Taste vorgesehen ist, befindet sich in der obersten Reihe. Das bereits erwähnte Verwechseln mit SHIFT beim 10-Finger-Blindschreiben tritt nicht auf.
Mit ALPHALOCK, NORMAL, SHIFT und CTRL besitzt die Tastatur 4 Betriebsebenen, wobei nach dem Einschalten des Computers der ALPHALOCK-Modus aktiv ist. Nur Großbuchstaben werden ausgegeben. Ein Blick in die Dokumentation klärt den Benutzer dann auf, daß durch Drücken von ALPHALOCK + CTRL der NORMAL-Modus angewählt wird.
In der untersten Reihe befinden sich 7 Funktionstasten, die fest belegt sind. Mit SAVE, LOAD, PR#6(RETURN), CATALOG, LIST, RUN, INIT sind wohl die 7 am gebräuchlichsten Strings vorhanden. Weitere 3 Funktionstasten im Numerikblock sind mit CALL-151(RETURN), PR#1 und DIR belegt. Sämtliche Funktionstasten werden im NORMAL-Modus betätigt. Hier besteht kein Unterschied in den verschiedenen Betriebsebenen. Alle codierten Tasten besitzen eine automatische Wiederholfunktion.
Die Taste RESET befindet sich in der oberen rechten Ecke des Hauptfeldes. Und das gleich zweimal. Das bedeutet, daß ein RESET nur durch das gleichzeitige Drücken von 2 Tasten herbeigeführt werden kann. Damit dürfte jede versehentliche Betätigung wohl ausgeschlossen sein.
Kommen wir zu den Cursortasten. Diese befinden sich im Numerikblock an der äußeren rechten Seite. Entsprechend den markierten Pfeilrichtungen sind sie allerdings nur dann aktiv, wenn der Computer unter Betriebssystem Apple-DOS arbeitet. Das ist auch verständlich, denn die Tastatur war zum Anschluß an den Apple II geordert worden und folglich auch für dessen Betriebssystem – nämlich DOS 3.3. – ausgelegt. Mit einer Zusatzkarte ist es nun möglich, daß auf dem Apple auch mit CP/M als Betriebssystem gearbeitet werden kann. Und kommt dann wieder der Jammer, daß die Cursortasten nicht mehr entsprechend den aufgedruckten Symbolen reagieren. Die Taste „Pfeil nach links" ist zwar nicht verändert. Aber bei „Pfeil nach rechts" erlebt der Benutzer unvorhersehbare Sprünge des Cursors nach rechts. Bei „Pfeil nach unten" wird ein C ausgegeben und bei „Pfeil nach oben" zeigt sich ein D auf dem Bildschirm.
Für den Anwender, der die Tastatur nur unter DOS einsetzt, sind unterschiedliche Reaktionen des Cursors in anderen Betriebssystemen kein Problem. Ein Großteil der Apple-Nutzer arbeitet aber auch mit CP/M. Und da wäre es schon sehr wünschenswert, wenn auch bei der Tastatur eine Umstellung auf ein anderes Betriebssystem möglich wäre. Soviel kann das nicht kosten.




*Tastatur: Preh Commander AK 87*

Der Anschluß der Tastatur an den Apple war absolut problemlos. Ein 16poliger DIL-Stecker an der etwa 1,5 m langen, flexiblen Zuleitungsschnur wird in den Sockel KEYBOARD auf der Computer-Platine eingesteckt.

Hersteller:
Preh
Postfach 1740
8740 Bad Neustadt
Preis: ca. 360 DM

★★★★★★★★★★ ★★★★★★★★★★★★★

## Testbericht Tastatur Alphakey

Wohl zu recht kann sich die Alphakey-Tastatur mit dem Attribut Sonderklasse schmücken. Und das in mehrfacher Hinsicht; mit 57 × 24,5 cm Grundfläche ist sie die größte Tastatur, 119 Tasten in 4 Tastenfeldern machen sie zur umfangreichsten Tastatur, und last not least bietet sie, dank eigenem Mikroprozessor 6502 und einer Akkupufferung, weitgehende Programmiermöglichkeiten der Tasteninhalte, wobei die Inhalte beim Abschalten nicht vergessen werden. Bei Bedarf können diese Tasteninhalte aber jederzeit geändert werden.

Doch wenn wir hier die Superlative aufzählen, muß auch gesagt werden, daß diese Tastatur mit weitem Abstand die teuerste ist.

Die Tastatur Alphakey präsentiert sich in einem Kunststoffgehäuse, dessen profilierter Boden als Abdekkung dient und dem großen Gehäuse Biegesteifigkeit verleihen soll. Ins Gehäuseoberteil ist mit 10 Schrauben eine Kunststoffplatte hängend eingeschraubt, auf der sich fest positioniert die Tastenelemente befinden. Die viereckigen Tastenkappen haben erhöhte runde Druckflächen. Beim Drücken einer Taste ist ein Druckpunkt zu überwinden. Je nach Wunsch kann ein Keyklick ein- oder ausgeschaltet werden.

Das Tastenfeld ist in 4 Blöcke unterteilt. Neben dem Hauptfeld mit 63 Tasten, welches ganz links angeordnet ist, befinden sich ein Cursorsteuerblock mit 11 Tasten und ein Ziffernblock mit 18 Tasten. Über diesen 3 Blöcken verläuft eine durchgehende Reihe mit 27 Tasten, die untereinander farblich abgesetzt sind.

Diese 27 Tasten sind unterteilt in 16 Funktionstasten F1 bis F16, einer Taste „AUX", 4 einrastbare Tasten zum Anwählen der Zeichenebenen und den Tasten QUIT, PRG, MSB, BREAK, RESET und Schlüsselschalter.

Mit der Taste QUIT können Stopmarken zur Unterbrechung der Datenausgabe gesetzt werden. Mit der Taste PRG werden die Tasteninhalte programmiert. Das achte Bit (Most Significant Bit) kann mit der MSB-Taste gesetzt werden. Vor einer unbefugten Benutzung der Tastatur bzw. des Rechners schützt der Schlüsselschalter.

Entsprechend den Vorgaben der DIN 2137 Teil 2 sind die Tasten im Hauptfeld belegt. Allerdings wieder mit der Ausnahme, daß die Taste „<" sich nicht zwischen SHIFT und Y befindet. Frei programmiert werden können die Tasten DEL, TAB, ö, ä, ü und ß mit je 10 ASCII-Zeichen. Ebenso die 4 Pfeiltasten im Hauptfeld, die sich links und rechts neben der Leertaste befinden.

Die Tasten des Ziffern- und Cursorsteuerblocks sind ebenfalls mit jeweils 10 ASCII-Zeichen frei belegbar. Und das alles in 3 Zeichenebenen, die durch die Tasten Z1 bis Z3 angewählt werden können.

Auf diese Weise sind also 35 Tasten in 3 Ebenen mit bis zu 1050 Zeichen programmierbar. Das ist aber noch nicht alles. Denn auch die Funktionstasten F1–F16 sind in 3 Zeichenebenen frei programmierbar. Diese aber nicht nur mit 10, sondern mit bis zu 31 ASCII-Zeichen pro Taste.

Aber es geht noch weiter. Sind nämlich die Funktionszeichen Z1–Z3 nicht gerastet und damit unwirksam, kommt die standardmäßige Programmierung der Funktionstasten F1–F16 zum Zuge, die noch über eine Taste F1/F2 in 2 Ebenen umgeschaltet werden kann. Dem Anwender eröffnen sich damit weitere 32 Möglichkeiten, vorprogrammierte Zeichen oder Zeichensequenzen abzurufen.

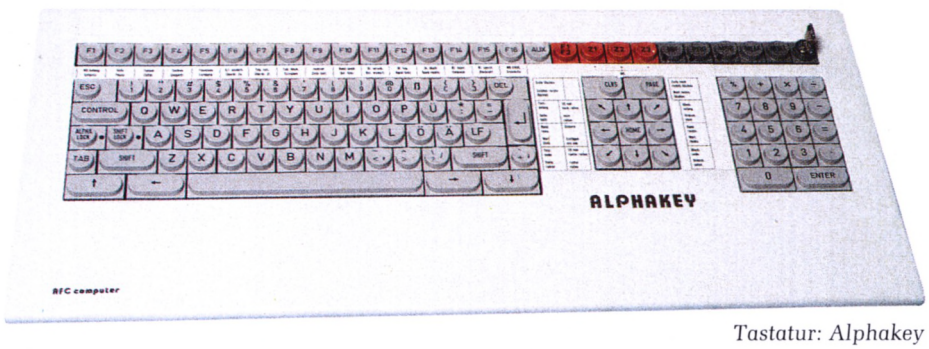
Kombinationen sind auch noch möglich, so daß auf einen Tastendruck bis zu 300 Zeichen losflitzen. Da könnte man fast meinen, die „Heinzelmännchen aus Köln" sind wieder aufgetaucht, um den Anwender von der „unumgänglichen Sklavenarbeit" – wie es in der ausführlichen Dokumentation heißt – zu befreien.

Die gebotenen Vorteile sind unübersehbar, weil man doch für viele Anwendungen, sei es Tabellenkalkulation, Datenbanksystem, Grafikanwendungen, Textverarbeitung oder unterschiedliche Betriebssysteme, um nur einige zu nennen, entsprechende Zeichen- und Befehlssätze einprogrammieren kann.

Eines darf aber nicht übersehen werden. Bei voller Ausnutzung der Möglichkeiten, die diese Tastatur anbietet, werden höchste Anforderungen an die Merkfähigkeit des Benutzers gestellt. Denn der muß im richtigen Moment die richtige Taste in der richtigen Ebene betätigen, damit aus Tausenden von Zeichen, die ja einprogrammiert sein könnten, die richtige Sequenz ausgegeben wird.

Autorepeat (automatische Wiederholfunktion) ist auf allen Standard- und CONTROL-Tasten möglich, wobei 3 verschiedene Frequenzen eingestellt werden können.

Die Tastatur kann an die verschiedensten Rechnertypen angepaßt werden. Unterschiedliche Übertragungsgeschwindigkeiten (Baudrate), Handshakebetrieb, paralleler und serieller Betrieb, alles ist einstellbar. Und zwar nicht durch Eingriffe auf der Platine (Lötbrücken), sondern durch entsprechende Programmiervorgänge.



*Tastatur: Alphakey*

Bemerkenswert ist die Möglichkeit, eine formatierte Darstellung der Tasteninhalte, aufgeteilt nach Zeichenebenen und Funktionstasten und entsprechend dem Tastenlayout, am Bildschirm zu erzeugen.

Die Tastatur war für den Anschluß an einen Apple II geordert worden. Entsprechend war das 2 m lange Zuleitungskabel herstellerseitig mit einem DIL-Stecker versehen worden, der nur in den entsprechenden Sokkel auf der Apple-Platine einzustekken war, um die Tastatur in Betrieb zu nehmen.

Hersteller:
AFC-Computer GmbH
Salmstraße 20
5000 Köln 9
Preis: ca. 1300 DM

★★★★★★★★★★ ★★★★★★★★★★★★★

# HERANGETASTET

## Testbericht Tastatur OPERATOR

Solide und stabil gebaut: so stellt sich die Tastatur, die, bei einer Grundfläche von 47,5 × 19 c, ein Gewicht von 1,8 kg auf die Waage bringt, dem Benutzer dar.
Der Gehäuseboden aus 1 mm Stahlblech besitzt durch eine 1 cm breite Aufkantung einer Längsseite eine gute Biegesteifigkeit. 6 Gumminokken lassen ihn rutschfest auf der Unterlage stehen. Das Bodenblech ist nicht nur Abdeckung für das Gehäuseoberteil aus Kunststoff, sondern auch dessen Trageelement.
Die viereckigen Tastenmodule befinden sich – fest positioniert – auf einem profilierten Trägerblech, welches hängend mit dem Gehäuseoberteil verschraubt ist. Es gibt keine Abstützung des Trägerblechs auf dem Gehäuseboden.




*Tastatur: Operator*

Dreigeteilt ist das Tastenfeld. In der Mitte befindet sich das Hauptfeld mit 62 Tasten. Rechts neben dem Hauptfeld befindet sich ein Arithmetikblock mit 18 Tasten, in welchem die Zahlentasten 0 bis 9 durch %, ∗, −, +, /, 00, 000 und RETURN ergänzt sind. Das dritte Tastenfeld mit 15 Funktionstasten ist links vom Hauptfeld positioniert. Diese Funktionstasten sind mit F1 bis F15 beschriftet.
Die viereckigen Tastenkappen haben erhöhte runde Druckflächen. Beim Drücken einer Taste ist ein Gegendruck, der sich mit dem Tastenweg verstärkt, wahrnehmbar. Die Tasten sind offensichtlich sehr sauber geführt. Ein Haken oder Scheuern ist bei der Betätigung nicht feststellbar.
Die Belegung der Tasten im Hauptfeld entspricht den Vorgaben der DIN 2137 Teil 2, wobei die Taste „<“ ausgenommen ist. Diese Taste befindet sich nicht zwischen SHIFT und Y, wo sie nur hinderlich ist, sondern an einer anderen Stelle.
Neben NORMAL-(UNSHIFT) und SHIFT-Modus sind über CONTROL, CONTROL-SHIFT und ALPHA-LOCK 3 weitere Betriebsebenen anwählbar, wobei das nicht für alle Tasten gilt. Die anwenderprogrammierbaren Tasten, insgesamt 39 Tasten, arbeiten nur mit „shift“ und „unshift“. Das ist aber kein Nachteil: Der Anwender behält viel leichter den Überblick, wie denn die Tasten belegt sind.
Im einzelnen sind folgende Tasten programmierbar:
die Tasten F1–F15 (15)
die Tasten des Arithmetikblocks (18)
die Pfeiltasten (4)
die Tasten TAB und DEL (2)
Mit „unshift“ und „shift“ können bis zu 78 verschiedene Zeichen oder Strings über diese 39 Funktionstasten ausgegeben werden.
Die entsprechend den Wünschen des Anwenders programmierten Tasteninhalte werden in einem EPROM abgelegt. Bei Verwendung eines ERPOMs mit 2 KByte Speicherkapazität, können bis zu insgesamt 2000 Zeichen für die 78 Tasteninhalte gespeichert werden. Um die Anfertigung eines entsprechenden EPROMs zu erleichtern, ist der Dokumentation ein kommentiertes Listing beigefügt.
Wird diese Tastatur an einem Computer eingesetzt, der mit 2 Betriebssystemen ausgerüstet ist, ist es sinnvoll, einem der beiden Betriebssysteme den UNSHIFT-Modus zuzuordnen. Dem anderen Betriebssystem bleibt der SHIFT-Modus vorbehalten. Und wenn dann, wie bei dieser Tastatur, die Pfeiltasten programmierbar sind, entgeht der Anwender dem Dilemma, daß bei einem Wechsel des Betriebssystems die Pfeiltasten nicht mehr richtig funktionieren.
Bei der Auslieferung ist die Tastatur bereits vom Hersteller vorprogrammiert. Und zwar genauso, wie vorher angesprochen. Mit HOME, CATALOG, PR#, LIST, DELETE, IN#, LOAD, RUN, SAVE, BLOAD, BRUN, BSAVE, NEW, CALL und CTRL-C findet man bei „unshift“ die Funktionstasten mit den Befehlsstrings belegt, die zu Apple DOS 3.3 gehören. Mit „shift“ geben die Funktionstasten DIR, REN, ERA, SAVE, STAT, PIP, DDT, FORMAT, ED, TYPE, ASM, ∗.∗, DIR B:⟨CR⟩ und WS aus: Befehlsstrings, die dem Betriebssystem CP/M zuzuordnen sind.
Aufgeführt sind hier nur die Belegungen der Tasten F1 bis F15. Selbstverständlich sind auch die Pfeiltasten entsprechend programmiert und ebenso die Tasten des Arithmetik-Blocks.
Alle Tasten sind mit automatischer Wiederholfunktion belegt, die durch das Drücken der REPEAT-Taste beschleunigt werden kann.
Die Taste RESET befindet sich in der rechten oberen Ecke des Hauptfeldes. Wirksam wird sie nur, wenn gleichzeitig auch die CTRL-Taste betätigt wird. Ein versehentlicher RESET ist damit so gut wie ausgeschlossen.
Die Anpassung an unterschiedliche Rechnertypen ermöglichen 10 Lötbrücken. Damit sind verschiedene Übertragungsgeschwindigkeiten (Baudrate), Handshakebetrieb, paralleler oder serieller Betrieb einstellbar.
Das Innere der Tastatur ist übersichtlich und zeigt eine saubere Verarbeitung. Selbstverständlich sind alle ICs gesockelt.
Die Tastatur ist über eine etwa 1 m lange, flexible Leitung an den Computer anschließbar. Da die Tastatur für den Anschluß an einen Apple II geordert war, war sie bereits herstellerseitig mit den passenden DIL-Steckern versehen. Nach dem Einstecken des 16poligen Steckers in den entsprechenden Sockel auf der Apple-Platine konnte der Betrieb beginnen.

Hersteller:
AFC-Computer GmbH
Salmstraße 20
5000 Köln 9
Preis: ca. 430 DM

★★★★★★★★★★ ★★★★★★★★★★★★★★

## Welche Tastatur für welchen Zweck?

In einer kleinen Tabelle haben wir einige Kriterien zusammengestellt, die Ihnen eine Hilfe bei der Auswahl der richtigen Tastatur sein sollen. Selbstverständlich sollten Sie trotzdem eine kleine Schreibprobe auf den in Betracht kommenden Tastaturen durchführen; Sympathie oder Antipathie bestimmten Formen gegenüber lassen sich nämlich schlecht allgemeingültig erfassen. Und: Nicht nur auf die Tastatur selbst kommt es an, sondern auch auf den gesamten Arbeitsplatz.

| | *Überwiegender Einsatz* | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Hobby, Spiele* | *Buchhaltung* | *Fakturierung* | *Lagerhaltung* | *Kalkulation* | *Textverarbeitung* | *oftmaliger Programmwechsel* | *Erstellen eigener Programme* |
| **Tastenbelegung, alphanumerisch** | x | x | x | x | x | x | x | x |
| **Tastenbelegung, gemäß DIN 2137 Teil 2** | | x | xx | x | x | xx | xx | xx |
| **Zusätzlicher Zahlenblock** | | xx | xx | xx | x | | x | xx |
| **Funktionstasten, Belegung fest** | | x | x | x | x | x | x | x |
| **Funktionstasten, frei programmierbar** | | x | x | x | x | x | xx | xx |
| **Funktionstasten, Programmierung bleibt erhalten** | | x | x | x | | | xx | xx |
| **Hochwertige Tastenmodule** | | x | xx | x | x | xx | x | xx |
| **Automatische Wiederholfunktion** | | | x | | | x | | |
| **Akustische Rückmeldung der Tastenbetätigung** | x | | | x | x | | x | x |
| **Ergonomische Form der Tastatur** | | xx | xx | xx | xx | xx | xx | xx |

**x nützlich, xx wichtig**

★★★

# Mehrarbeitsplatz-Systeme

***Besonders für die kommerzielle Anwendung immer wichtiger werden die Mehrarbeitsplatz-Systeme, bei denen mehrere Terminals mit einer Zentraleinheit über Kommunikations-Software zu einem Netzwerk zusammengeschlossen werden. Ausgerüstet mit eigenem Massenspeicher und Peripheriegeräten wie Drukker und Plotter, sind sie bis auf die Zentraleinheit selbständig arbeitende Rechner.***

## 16-Bit-Teamcomputer von Altos

Die Multi-User-, Multi-Task-Systeme von Altos werden als Teamcomputer in drei Kategorien vertrieben: 8-Bit-Mehrplatz-Rechner mit bis zu drei Bildschirmarbeitsplätzen sowie 16-Bit-Mehrplatz-Mikrocomputer mit bis zu sechs bzw. neun Bildschirmterminals.

Die Teamcomputer der 16-Bit- und 32/16-Bit-Kategorie arbeiten mit den Netzwerken TeamNet II und Ethernet™, zusätzliche Optionen für Datenfernübertragung, Kommunikation mit Großrechnern und fremden Systemen sind erhältlich. Das Betriebssystem Xenix™ ist ein von Microsoft und Altos weiterentwickeltes Unix™-Betriebssystem.

Die 586/986-Serie ist ausbaufähig für fünf bzw. neun Benutzer und besitzt sechs bzw. zehn serielle Ein- und Ausgabekanäle, z. B. RS-232-C-Schnittstellen. Die unformatierte Speicherkapazität der 5¼"-Floppy-Laufwerke (double density, double sided) beträgt 1 × 1 MByte. Verschiedene Winchester-Laufwerke bis zu 42 MByte Standardausstattung (ausbaubar bis 84 MByte) sind anschließbar.

Der RAM-Speicherbereich beträgt 512 KByte (Modell 586) bzw. 1 MByte (Modell 986), davon ist die 586-Serie bis zu 1 MByte aufrüstbar. Beide Serien arbeiten mit einem 8086-Prozessor (10 MHz); zusätzlich zu dem Betriebssystem Xenix™ sind die Systeme MP/M-86™, Pick™ und OASIS-16™ optional erhältlich. Als höhere Programmiersprachen können Versionen von Basic, Cobol, Pascal, Fortran und Softbol eingesetzt werden.

Umfangreiche branchenspezifische Software und Standard-Software-Pakete wie z. B. Altos Office Manager (AOM für Textverarbeitung, Planung, Informationsübermittlung, Telexverkehr usw.) und Altos Officer sprechen für die kommerzielle Einsetzbarkeit der Mehrarbeitsplatzsysteme.

(Altos Computer Systems GmbH, Rudolf-Diesel-Str. 1, 8032 Gräfelfing b. München)



*Altos 586/986 Teamcomputer: Bedient gleichzeitig bis zu fünf bzw. neun Benutzer mit fünf bzw. neun verschiedenen Arbeitsprogrammen. Foto: Altos Computer Systems*

★★★

## 10 MByte für den QX-10

Anstatt des zweiten Floppy-Laufwerkes läßt sich nun eine 10-MByte-Festplatte in den QX-10 von Epson integrieren. Das Systemhaus K-Electronics hat ein Festplattenlaufwerk entwickelt, bei dem Slim-Line-Plattenlaufwerk, Plattencontroller, Kühlgebläse sowie Platten-Stromversorgung in dem nur 10 cm flachen Gehäuse des Rechners untergebracht werden können.
Die Speicherkapazität faßt formatiert 10 MByte, das Plattenlaufwerk hat 4 Schreib-Lese-Köpfe und arbeitet mit einer Übertragungsrate von 5 MBit/s. Die Positionierungszeit beträgt 18 ms (Spur zu Spur) und 80 ms (Durchschnitt), die Umdrehungswartezeit 8,3 ms. Es erfolgt eine Einteilung in zwei je 5 MByte virtuelle Laufwerke.
Die Winchester-Disk ist auch im Stand-Alone-Betrieb einsetzbar.
(K-Electronics, Billinger Str. 70, 5350 Euskirchen)

## Interface überflüssig

Keine Interface-Probleme mehr beim Anschluß von Seikosha- und Microscan-Druckern haben die Besitzer von Commodore-, Atari-, Sinclair- und IBM-Rechnern. Die Firma Microscan bietet für diese Computer anschlußfähige Matrix- und Typenraddrucker in der Preisklasse von 430–1700 DM an.
Bei den IBM-kompatiblen „Anschlußfertigen" ist laut Microscan besonders das Modell BP-54201 (IBM) interessant: Die Geschwindigkeit des mit einem 18-KByte-Buffer ausgerüsteten Druckers beträgt im Korrespondenzdruck 164 cps und im Schnelldruck 420 cps. Kosten wird das einzelne Gerät ca. 6000 DM.
Für alle anderen Home- und Personalcomputer sind die Drucker nach wie vor über die entsprechenden, lieferbaren Interfaces anschließbar.
(MS Microscan, Überseering 31, Postfach 60 17 05, 2000 Hamburg 60)

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

## Keine Verständigungsschwierigkeiten

Mittlerweile existieren Disketten-Formate in den unterschiedlichsten Variationen, Aufzeichnungs- und Schreibdichten, Anzahl der Spuren, Double und Single Density sowie Double und Single Sided. Allein für CP/M gibt es eine große Zahl unterschiedlicher Formate, was den Austausch von Disketten von einem Rechner zum nächsten erschwert; und den Anwender, der verschiedene Rechner einsetzen will, zwingt, Daten häufig nur über Schnittstellen austauschen zu können. Eine Lösung bietet hier Gemini mit dem Galaxy-MFB-System. Dieser CP/M-Rechner mit einem Festplattenlaufwerk und drei verschiedenen Floppy-Laufwerken erlaubt Lesen, Schreiben und Formatieren nahezu aller gängigen Formate in FM- und MFM-Technik. Software für den Datenaustausch zwischen unterschiedlichen Betriebssystemen ist lieferbar.
(Gemini Microcomputer Vertriebs-GmbH, Schluderstr. 10, 8000 München 19)



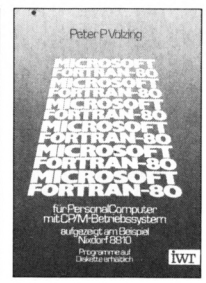
*Bei sämtlichen CP/M-Diskettenformaten einsetzbar: der Multi Format Computer Galaxy MFB. Foto: Gemini Microcomputer*


Neues aus Vaterstetten:

**Mit dem iwt-Programm auf die Zukunft programmiert!**




Die Verbindung von Kalkulation, Grafik und Datenbank verhalf Lotus zu raschem Erfolg. Sie erlernen zunächst die sichere Nutzung von Kalkulation und Grafik. Viele Beispiele zeigen die Leistungsfähigkeit von 1-2-3: Umsatzprognose, Investitionsrechnung, Tilgungsplan, Private Ausgaben u.a.
Ca. 250 Seiten. Geb.
Ca. DM 58,–/ca. Fr. 58.–




Dieses Buch beschreibt den Leistungsumfang von FORTRAN-80 für Personalcomputer, wie es im Release 3.44 von MicroSoft festgelegt wurde. Alle Sprachelemente sind in detaillierter Form abgehandelt, in Beispielen dargestellt. Als Programmierhandbuch und Nachschlagewerk nutzbar.
360 Seiten. Spiralh.
DM 56,–/Fr. 56.–




Buch von Anwendern für Laien, auch als Einstieg in die Computerei geeignet. Inhalt: Geschichte der PC, Grundlagen, Arbeiten mit Disketten und Festplatten, Dateien, Überblick über MS-DOS II.0, das Arbeiten mit dem Standard-Hilfsprogramm, Tips und Tricks.
272 Seiten. Geb.
DM 58,–/Fr. 58.–




Einführung auf dem Dragon 32/64 anhand einzelner Routinen in 6809-Maschinensprache, daher auch für andere 6809-Systeme geeignet. Assembler, Disassembler und Fließkommapaket gehören zu den Programmen. Hilfreiches Nachschlagewerk durch ausführliche Befehlsbeschreibungen u. Tabellen.
286 Seiten. Spiralh.
DM 44,–/Fr. 44.–




Für SuperCalc-Anwender: sichere Handhabung für Anfänger, ausgereifte Anwendungen für Fortgeschrittene. Durch ausführliche Beispiele auch für VisiCalc-Anwender interessant. Die Unterschiede zwischen VisiCalc und SuperCalc sind in einem Kapitel dargestellt.
248 Seiten. Spiralh.
DM 56,–/Fr. 56.–




Dieses Buch beschreibt an Beispielen aus der Praxis das Arbeiten mit dem wohl meistbenutzten Datenbanksystem der Welt. Es werden keine Vorkenntnisse vorausgesetzt, sondern es wird Schritt für Schritt das komplette Wissen vermittelt, das man zum Arbeiten mit einer Datenbank braucht.
226 Seiten. Geb.
DM 56,–/Fr. 56.–

Ich bin neugierig auf Ihr Gesamtprogramm! Senden Sie mir umgehend

☐ Ihren neuesten Computer- und Elektronik-Literaturkatalog.
☐ Erbitte Unterlagen über Ihr umfangreiches Software-Programm.
☐ Ich interessiere mich für Ihre ROBOTIK-Idee.
☐ Ich möchte mit D.A.T.A.BOOKS Zeit und Geld sparen.

Electronica 84 München Halle 22 Stand 22E132

Name/Vorname
Firma
Abt.
Straße/Hausnr.
PLZ/Ort

MCS 9

IWT Verlag, Vaterstetten
Der Fachverlag für Information, Wissenschaft, Technologie
Dahlienstr. 4, 8011 Vaterstetten, Tel. (0 81 06) 3 10 17, Tx 5213989 iwt
Auslief. Schweiz: Thali AG, Buchhandl. u. Verlag, CH-6285 Hitzkirch, Tel. (041) 85 28 28
Auslief. Österreich: Oberösterr. Landesverlag Linz, Fachbuchabteilung, Landstr. 41, A-4010 Linz, Tel. (07 32) 27 81 21/296/245, Tx 02/1014

## Hand-Held mit integriertem Modem

Nicht nur rein äußerlich gleicht der Telstar dem TRS 80 Modell 100 von Tandy bis auf die letzte Taste, auch die technischen Daten stimmen größtenteils überein:
80C85-8-Bit-CPU, 8 KByte RAM (auf 32 KByte erweiterbar), LCD-Anzeige mit 40 Zeichen × 8 Zeilen, 240 × 64 Bildpunkte bei der Darstellung von Grafik, Schreibmaschinentastatur mit 8 programmierbaren Funktionstasten, eine RS-232-C und eine parallele Centronics-Schnittstelle sowie ein 1500-Baud-Kassetten-Interface. Allerdings besitzt der Telstar ein eingebautes, postzugelassenes Modem (FTZ Nr. 18.13.1840.00). Es handelt sich um ein 300-Baud-Modem (CCITT) mit externer Aufnahme für den Telefonhörer – die zwei Akustik-Muffs werden über ein Kabel mit dem Modem des Rechners verbunden.
Nun zur Software: Die im 32-KByte-ROM-Festwertspeicher statisch gespeicherten Programme entsprechen denen des Handheld-Computers von Tandy und setzen sich aus einem Basic-Interpreter von Microsoft, einem Textverarbeitungs-, Datenübertragungs-, Adressenverwaltungs- und Terminplanungsprogramm zusammen.
Vertrieben wird der Telstar von der Firma RzK, die zudem verschiedene optional erhältliche Software-Programme für den Hand-Held anbietet, u. a. ein Rechnungs- und Buchhaltungsprogramm sowie eine spezielle Software für Rechtsanwälte zur Gebührenermittlung und ein Formatprogramm zur Druckersteuerung und Druck von Rundbriefen und Etiketten. Als optionale Peripherie finden sich tragbare Drucker/Plotter, Mikrokassettenlaufwerke, Bar-Code-Leser und Anschlußkabel sowie stationär betreibbare Geräte im Zubehörprogramm.
(Rechner zur Kommunikation RzK, D. Köpke, Bitzenstr. 11, 5464 Asbach)

★★★★★★★★★★★★★★★

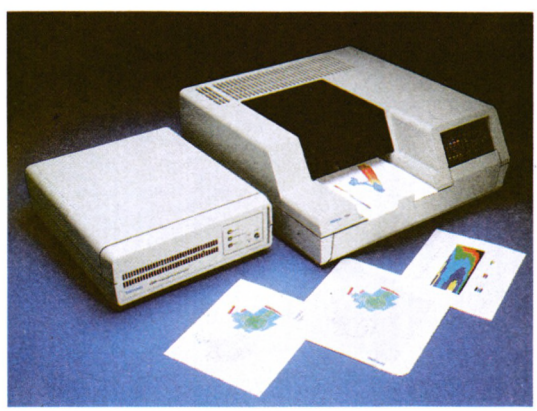
## Aufgestockter Büro-Computer



*Die Kapazität der 5¼"-Laufwerke des Sharp MZ-3541 wurde auf 760 KByte je Laufwerk erhöht. Foto: Sharp*

Das schon etablierte Büro-Computersystem MZ-3541 von Sharp ist in seiner Speicherkapazität ausgebaut worden.
Bisher gab es zu diesem System Mini-Diskettenlaufwerke (5¼") sowie 8"-Standarddisk-Laufwerke und Harddisk-Laufwerke. Während die Standard-Disks mit ihrer Kapazität von 1,2 MByte und die Hard-Disks mit 10 MByte beibehalten werden, wurde die Kapazität der 5¼"-Floppy-Laufwerke auf 780 KByte als „80-Trek-Version" mehr als verdoppelt.
Durch eine Vielzahl von Peripherie-Möglichkeiten – neben dem Laufwerk werden Bildschirme, Graphikboard, Graphikspeicher und diverse Drucker angeboten – läßt sich dieses Büro-Computersystem weiter individuell ausbauen.
Es besteht auch die Möglichkeit, den MZ-3541 mit dem tragbaren PC-5000 von Sharp in einem Verbundsystem zu koppeln. Zu den Rechnern der MZ-3500-Serie wird von Sharp alternativ zu dem EOS-Betriebssystem der Einsatz von Turbo-DOS angeboten. Turbo-DOS ist voll kompatibel zu CP/M 2.2 und MP/M II, zudem sind alle Programme und Daten zu EOS V3 kompatibel.
(Sharp Electronics, Sonninstraße 3, 2000 Hamburg 1)

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★



*Gleichbleibende Qualität der Darstellung durch das neuentwickelte „Ink Transient Suppressor". Foto: Tektronix GmbH*

## Farb-Inkjet-Kopierer: Tektronix forciert erhöhte Zuverlässigkeit

Mit dem neuentwickelten „Ink Transient Suppressor" wurde der Farbgrafik-Kopierer 4692 von Tektronix ausgerüstet. Dieses System verhindert mit einem 5-Micron-Netzfilter, daß Luftbläschen oder Staubpartikel in das Tintensystem eindringen und somit die Kopien qualitativ verschlechtert werden. Für die gleichbleibende Qualität sorgt außerdem ein Ventil, das das Wegfliegen der Tintentröpfchen unterbindet, als auch eine automatische Reinigung der Tintenköpfe nach 50 Kopien, die bei Bedarf zudem manuell ausgelöst werden kann.
Ansonsten arbeitet der 4692 mit der gleichen Injet-Technik, die auch in dem Modell 4691 eingesetzt wurde: Ein Luftstrom beschleunigt und stabilisiert die Tintentröpfchen, wodurch eine Geschwindigkeit von über 20 000 Tröpfchen pro Sekunde und eine genaue Tröpfchenplazierung (6 Punkte/mm) erreicht werden.
Zwei Kopiermethoden werden vom 4692 unterstützt: der „fixed resolution" Modus und der „variable resolution" Modus. Der erste Modus ermöglicht die volle Adressierbarkeit von 154 Punkten/Zoll und produziert in etwa 2 Minuten bis zu 1536 × 1152 Punkte in einem Bildformat von 8,5 × 11 Zoll. Kopien in dem „variable resolution" Modus benötigen etwa 1 Minute, je nach Bildformat und Signalquelle. Diese Betriebsart ist über Software-Steuerung wählbar. Die Darstellung erfolgt auf Papier oder Transparentfolien.
Kompatibel mit den Farbterminals 4107, 4109, 4113B und 4115B kann er aber auch direkt mit Hostrechnern oder Nicht-Tektronix-Terminals verbunden werden, die die Parallelschnittstelle des 4692 unterstützen.
Ab Oktober ist nach Mitteilungen von Tektronix auch ein Farbrasterisierer lieferbar, der über eine RS-232-Schnittstelle Bilder als grafische Befehle akzeptiert und diese in für die Farbgrafik-Kopierer kompatible Rasterdaten umwandelt.
(Tektronix GmbH, Sedanstr. 13–17, Postfach 10 15 44, 5000 Köln 1)

## Eine neue Drucker-Generation kommt: die Farbigen

Insgesamt 7 Farben lassen sich mit den Mehrfarben-Druckermodellen 8510SC und 1550SC von C.Itoh – die hier in Deutschland über Binder Datentechnik vertrieben werden – darstellen. Beide Modelle können sowohl mit einer Einfarben- wie auch mit einer Mehrfarbenkassette ausgerüstet werden. Auf dem Mehrfarbenband sind die Hauptfarben Gelb, Rot und Blau vertikal angeordnet. Der Drucker erkennt automatisch die Kassettenart und akzeptiert die Befehle für die Farbbestimmung nur dann, wenn er mit einer Mehrfarbenkassette bestückt ist. Es können durch entsprechende Steuersequenzen 3 Haupt- und 4 Mischfarben angewählt werden.

Durch umschaltbare Druckgeschwindigkeiten läßt sich die Druckleistung des 8510SC und 1550SC (80 bzw. 136 Schreibstellen bei 10 cpi) von 120 auf 180 Zeichen/Sek. erhöhen. Allerdings ist bei 180 Zeichen/Sek. nur Einfarbendruck möglich. 6 unterschiedliche Zeichendichten sind verfügbar, die Matrix beträgt 9 × 7 Punkte, bei Grafik 8 × 8. Der 2-KByte-Zeichenpuffer läßt sich auf 8 KByte erweitern, über eine externe Platine sogar um weitere 16 KByte. Der 8510SC besitzt eine serielle RS-232-Schnittstelle und ein TTL-kompatibles Parallel-Interface, der 1550SC kann zusätzlich über einen IEC-Bus bzw. ein Apple-Interface angeschlossen werden.

Verschiedene Schriftarten und nationale Zeichensätze, einen Grafikzeichensatz, eine hochauflösende Grafik durch Einzelnadelausrüstung, programmierbare Formatlänge und Traktor mit Friktionswalze für EDV-Papier mit Lochrand, Einzelblatt und Rollenpapier weisen sie ebenso wie die übrigen Modellversionen dieser Druckerbaureihe 8510/1550 auf.

(Binder Datentechnik GmbH, Mönchweilerstr. 1, Postfach 12 26, 7730 Villingen)




*3 Haupt- und 4 Mischfarben lassen sich mit dem Farbdrucker 8S10SC von C.Itoh darstellen.*
*Foto: Binder Datentechnik*


# Franzis Computer-Bibliothek

**Aus den Softwaresammlungen der Franzis-Computer-Bibliothek braucht gewissermaßen nur noch abgeschrieben zu werden.**

Für ein bestimmtes Thema oder einen begrenzten Problemkreis sind die Hintergründe dazu präzise aufbereitet und in knappen Schritten dargestellt. Als Anwender verstehen Sie schnell die Problematik und können sich Ihre eigenen Wünsche durch zusätzliche Programme in die vorgegebenen Listings schnell erfüllen.

**Diese große Arbeitserleichterung und Hilfe bietet die Franzis-Computer-Bibliothek.**




**Basic: Dateien, Listen und Verzeichnisse**

Eine Software-Sammlung in Basic. Von Rudolf **Busch**. 104 Seiten. Lwstr-kart. **DM 19,80**
ISBN 3-7723-7422-0

Der Leser lernt, mit seinem Computer Dateien, Listen und Verzeichnisse anzulegen und zu verwalten. Darunter versteht der Verfasser, die einmal gespeicherte Datei wieder auf dem Bildschirm sichtbar zu machen oder über den Drukker auszugeben. Die Datei kann dazu noch ergänzt, geändert oder gelöscht werden.

**Basic: Matrix-Operationen**

Eine Software-Sammlung in Basic. Von Rudolf **Busch**. 128 Seiten mit 9 Abbildungen. Lwstr-kart. **DM 19,80**
ISBN 3-7723-7441-7

Im ersten Teil werden Matrizen als Datenfelder behandelt. Der Leser lernt damit umzugehen und die entsprechenden Basic-Befehle richtig einzusetzen. – Im zweiten Teil wird die Matrizen-Rechnung aus dem Blickwinkel der Mathematik behandelt. Der Leser ist am Ende in der Lage, u. a. per Computer Optimierungsaufgaben in der Technik und Wirtschaft durchzuführen.

**Basic: Sortierprogramme**

Eine Software-Sammlung in Basic. Von Rudolf **Busch**. 76 Seiten mit 36 Abbildungen. Lwstr-kart. **DM 19,80**
ISBN 3-7723-7451-4

Es werden vier verschiedene Sortierprogramme (Methoden) gezeigt und daraus ein fünftes entwickelt, das dann keine Wünsche offenläßt, vor allem aber schnell abläuft.

**Basic: Mathematik per Computer**

Eine Software-Sammlung in Basic. Von Rudolf **Busch**. Etwa 108 Seiten mit etwa 12 Abbildungen. Lwstr-kart. **DM 19,80**
ISBN 3-7723-7541-3

Mit Hilfe dieses Buches kann der Anwender endlich auf leichte Art zahlreiche mathematische Möglichkeiten seines Computers nutzen.
Ganz gleich, ob für Schule, Studium, Beruf oder Hobby. Der Autor ist ihm dabei Seite für Seite eine sichere Hilfe.

**Basic: Alles über ⟨PEEK⟩ und ⟨POKE⟩**

Eine Software-Sammlung in Basic. Von Heiko **Requardt**. 70 Seiten mit 9 Abbildungen. Lwstr-kart. **DM 16,80**
ISBN 3-7723-7531-6

Mit Hilfe dieser Sonderbefehle wird dem Rechner gewissermaßen unter die Tasten geschaut, ja er kann manipuliert werden. Dieser Band vermittelt dazu die notwendigen Kenntnisse. Es geht um die Hardware, Betriebssysteme und um die Software. Auch auf Fallstricke wird aufmerksam gemacht.
Lassen Sie sich überraschen.

**Basic: Zahlen-Umwandlungen**

Eine Software-Sammlung in Basic. Von der Dezimal-Binär-Wandlung zur Spezial-Rechenmaschine. Von Rudolf **Busch**. Lwstr-kart. **DM 16,80**
ISBN 3-7723-7561-8

Wie man Dezimalzahlen in ein anderes Zahlensystem umwandelt, das erlernen Sie mit Hilfe dieses Buches. Schritt für Schritt.
Alles wird leichtverständlich erklärt. Die einzelnen Rechenschritte lassen sich mit Hilfe der zahlreichen Übungsprogramme auf einfache Art verfolgen.

**Basic: Die perfekte Behandlung von Zeichenketten**

Eine Software-Sammlung in Basic. Von Rudolf **Busch**. 90 Seiten mit 13 Abbildungen. Lwstr-kart. **DM 19,80**
ISBN 3-7723-7551-0

Der Benutzer dieses Bandes lernt das „Manipulieren" von Zeichenketten unter allen denkbaren Gesichtspunkten. Zahlreiche Beispiele helfen, die einschlägigen Funktionen und Kommandos einzuüben. Dabei erhält man automatisch die richtige Routine für den Aufbau der eigenen Programme.

Wenn Sie weitere Franzis-Fachbücher über die EDV kennenlernen wollen, so fordern Sie bitte das kostenlose Verzeichnis Computertechnik heute P 282 an.
83

**Franzis' der Fachverlag für angewandte Elektronik und Informatik**

# *Die wundersame Reise durch das Computerland*

Wie eine Reise ist dieses Buch. Wie eine interessante Reise in das Computerland. Eine solche Fahrt unterbricht man nicht gern. Wird hier doch auch schon die Grundlage für den Umgang mit einem Homecomputer gelegt.




## Stets zu Diensten: Dein Computer

Ein unterhaltsamer Streifzug durch die Computertechnik ohne viele Zahlen und Formeln. Von Friedrich **Haugg**. 228 Seiten mit 172 Abbildungen, 6 Farbtafeln und 15 Tabellen. Lwstr- gebunden mit Schutzumschlag DM 38,–.

ISBN 3-7723-7511-1

**Allerweltsbücher über Computer gibt es reichlich. Dieses hat jedoch die Eigenschaft und den Vorteil, daß es bereits ganz dicht an die Praxis der Hardware und Software heranführt. Und das mit vielen bildhaften Beispielen. Die technischen Hintergründe des Computers werden hier nüchtern und leichtverständlich dargestellt. Der Leser wird Schritt für Schritt und sehr konkret in den Aufbau, die Arbeitsweise und den Handlungsablauf solch eines Computers eingeführt. Er lernt das auf eine spannende und faszinierende Art, indem er aktiv in die Denkweise dieser Maschine mit einbezogen wird.**

**Vor allem aber macht das Computern mit diesem Band Spaß. Gewappnet mit Papier, Bleistift und etwas Nachdenken kann man (mit Hilfe dieses Buches) selbständig Übungsaufgaben à la Computer lösen. Das Umwandeln von Zahlen wird geübt. Eine Wahrheitstabelle ist aufzustellen. Gatterfunktionen werden aufgezeichnet. Ein Codierungsschalter wird durchgespielt, eine Befehlsfrequenz festgelegt und Überlegungen angestellt, wie Befehle realisiert werden können. Und – und – und noch vieles mehr. Das alles führt zu einem computergerechten Denken hin, läßt einen die technischen Hintergründe besser begreifen und bringt ein Erfolgserlebnis.**

**Dank der geschickten Kombinationen von Text, Bild und Aufgaben ist dieser Band auch ein ideales Lese- und Beschäftigungsbuch für aufgeschlossene Familien. Er ist leichtverständlich und wird niemals langweilig.**

**Zum Schluß dieser Reise durch das Computerland wird man zu sich sagen: Jetzt endlich weiß ich, was ein Computer alles kann und wie er das macht. Und damit ist auch schon der Einstieg zum eigenen Heimcomputer getan.**

**Franzis'**

# Franzis'

**der große Fachverlag für angewandte Elektronik und Informatik**




**Mikrocomputersysteme**
Selbstbau, Programmierung, Anwendung. Von Rolf-Dieter Klein. – 159 Seiten, 135 Abbildungen, geb. DM 36,–
ISBN 3-7723-6384-9




**Software-Engineering und ihre Qualitätssicherung**
Methoden zu erfolgreichen Problemlösungen für den Personalcomputer-Anwender. Von Friedrich Haugg. – 141 Seiten, 49 Abbildungen, geb. DM 28,– ISBN 3-7723-7181-7




**Z-80-Applikationsbuch**
Einführung in die Programmier- und Interfacetechniken des Mikroprozessors Z-80. Von Michael Klein und Rolf-Dieter Klein. – 164 Seiten, 114 Abbildungen, geb. DM 38,–
ISBN 3-7723-6673-2

## Franzis Computer Praxis

**Franzis-Fachbücher sind in Reihen geordnet. Dadurch weiß der Benutzer sofort, welchen Buchtyp er in der Hand hält.**
**Die Reihe Franzis-Computer-Praxis hat gegenüber anderen EDV-Titeln einen entscheidenden Vorteil: Sie ist weitestgehend maschinenneutral. Das heißt: Was in diesen Büchern steht, gilt für jeden Computer und hat wenig mit einzelnen Typen oder Marken zu tun. Ohne Hardware geht die Chose nicht. So wird zum Selbstbau angestachelt, die technische Vervollkommnung gefordert, die Anwendung neuer Technologien ermutigt. Ganz zwangsläufig muß dann auch über das Programmieren gesprochen werden. Fertige Programme im Sinne eines administrativen Ablaufes, nein, das findet in dieser Reihe niemand. Hier geht es um all das, was sich hinter der Kulisse tut, um das, was programmtechnisch im Computer vorgeht (Systemprogrammierung). Ein typisches Beispiel dafür sind die beiden Bücher von Busch „Basic für Einsteiger" und „Basic für Aufsteiger". Mit diesen Bänden ist der Anfänger und auch der Fortgeschrittene bestens bedient, denn nie erwartet der Autor, daß sein Leser den zweiten Schritt vor dem ersten tut. Das beweisen die Zuschriften von Benutzern. Mit einem Buch aus der Reihe Franzis-Computer-Praxis ging alles plötzlich wie geschmiert.**

F'

Franzis-Bücher bekommen Sie über jede Buchhandlung. Sollte der eine oder andere Titel zufällig nicht präsent sein, so besorgt ihn der Buchhändler in kürzester Frist.




**Basic für Einsteiger**
Der leichte Weg zum selbständigen Programmieren. Von Rudolf Busch. – 239 Seiten, 32 Abbildungen, geb. DM 39,–
ISBN 3-7723-7082-9



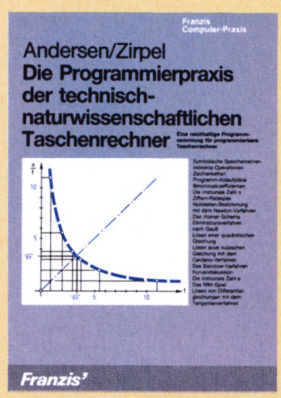

**Basic für Aufsteiger**
Der sichere Weg zum fortgeschrittenen Basic-Programm. Von Rudolf Busch. – 229 Seiten, 44 Abbildungen, geb. DM 39,–
ISBN 3-7723-7282-1




**Basic-Interpreter**
Funktionsweise und Implementierung in 8080-/Z-80 Computern. Von Rolf-Dieter Klein. – 178 Seiten, 45 Abbildungen, geb. DM 38,–
ISBN 3-7723-6942-1




**Erfolgreicher mit CBM arbeiten**
Für alle CBM-Anwender eine verständliche Einführung in die Maschinensprache. Von Dipl.-Ing. Franz Wunderlich. – 248 Seiten, 11 Abbildungen, geb. DM 42,–
ISBN 3-7723-7052-7




**Die Programmierpraxis der technisch-naturwissenschaftlichen Taschenrechner**
Eine umfangreiche Programmsammlung. Von Prof. Adolf Andersen und Prof. Martin Zirpel. – 249 Seiten, 123 Abbildungen, geb. DM 58,–
ISBN 3-7723-7401-8




**Pascal: Einführung – Programmentwicklung – Strukturen**
Ein Arbeitsbuch mit zahlreichen Programmen, Übungen und Aufgaben. Von Jürgen Plate und Paul Wittstock. – 393 Seiten, 180 Abbildungen, geb. DM 48,–
ISBN 3-7723-6902-2

# Franzis'

**der große Fachverlag für angewandte Elektronik und Informatik**




**Basic: Dateien, Listen und Verzeichnisse**
Eine Software-Sammlung in Basic.
Von Rudolf Busch. – 104 Seiten,
kt. DM 19.80
ISBN 3-7723-7422-0




**Basic: Alles über PEEK und POKE**
Eine Software-Sammlung in Basic.
Von Heiko Requardt. – 70 Seiten,
9 Abbildungen, kt. DM 16.80
ISBN 3-7723-7531-6




**Basic: Zahlen-Umwandlungen**
Eine Software-Sammlung in Basic.
Von Rudolf Busch . – 66 Seiten,
9 Abbildungen, kt. DM 16.80
ISBN 3-7723-7561-8

## Franzis Computer Bibliothek

**Franzis-Fachbücher sind in Reihen geordnet. Dadurch weiß der Benutzer sofort, welchen Buchtyp er in der Hand hält.**
**Die Bände dieser Reihe helfen all den vielen Praktikern unter den Computer-Anwendern, die ihrer Maschine schnell fehlerlos laufende Programme eingeben wollen. Jeder angehende Computerenthusiast steht nämlich zu Beginn seiner Karriere vor zwei Problemen. Erstens: Er muß die Programmiersprache lernen. Bei BASIC ist dieses Problem dank der Einfachheit der Sprache und der zahlreichen Literatur leicht zu lösen. Zweitens: Er muß in der Lage sein, das per Computer zu lösende Problem so aufzubereiten, daß es einer Programmierung in Basic erst zugänglich wird. Dieses Problem ist nicht so leicht zu lösen, fehlt dem Programmierer doch oft der fachliche Hintergrund, der ihn erst zu dieser Problemaufbereitung befähigt.**
**Hier ganz besonders setzt die Schützenhilfe ein, die diese Buchreihe bietet. Es geht hier nicht nur um BASIC-Programme. Jeweils für ein Thema oder einen begrenzten Problemkreis werden die erwähnten Hintergründe so gründlich erläutert, daß der Leser die Problematik versteht und die gestellte Aufgabe am Ende auch ohne Computer lösen könnte.**

F'

Franzis-Bücher bekommen Sie über jede Buchhandlung. Sollten Sie noch mit keiner in festem Kontakt stehen, so schreiben Sie bitte an den Franzis-Verlag.




**Basic: Matrix-Operationen**
Eine Software-Sammlung in Basic.
Von Rudolf Busch und Susanne Busch. – 128 Seiten, 9 Abbildungen,
kt. DM 19.80
ISBN 3-7723-7441-7




**Basic: Sortierprogramme**
Eine Software-Sammlung in Basic.
Von Rudolf Busch. – 76 Seiten,
36 Abbildungen, kt. DM 19.80
ISBN 3-7723-7451-4




**Basic: Mathematik per Computer**
Eine Software-Sammlung in Basic.
Von Rudolf Busch. – 133 Seiten,
32 Abbildungen, kt. DM 19.80
ISBN 3-7723-7541-3




**Basic: Die perfekte Behandlung von Zeichenketten**
Eine Software-Sammlung in Basic.
Von Rudolf Busch. – 90 Seiten,
13 Abbildungen, kt. DM 19.80
ISBN 3-7723-7551-0




**Programmierpraxis mit dem 6502**
Tips und nützliche Programmbeispiele in Maschinensprachen. Von Herwig Feichtinger. – 168 Seiten,
65 Abbildungen, kt. DM 19.80
ISBN 3-7723-7361-5




**Die wichtigsten Home-Computer**
Eine Übersicht. 20 Seiten,
kt. DM 5.80
ISBN 3-7723-9741-7

# Franzis'

**der große Fachverlag für angewandte Elektronik und Informatik**




**Der Weg zum Hobby-Elektroniker**
Dioden und Transistoren – Halbleiterpraxis leicht gemacht. Von Ing. Dieter Nührmann. – 282 Seiten, 331 Abbildungen, geb. DM 38,–
ISBN 3-7723-6323-7




**Praktizierte Elektronik**
Anwendungsbeispiele moderner Bauelemente in den Bereichen Meß- und Prüftechnik, NF-Technik, Ultraschall- und Infrarot-Technik. Von Siegfried Wirsum. – 296 Seiten, 245 Abbildungen, geb. DM 44,–
ISBN 3-7723-6992-8




**Elektronische Bauelemente – kurzgefaßt**
Praxis und Applikation elektronischer Bauelemente. Von Ing. Dieter Nührmann. – 317 Seiten, 328 Abbildungen, geb. DM 38,–
ISBN 3-7723-7231-7

## *Franzis Elektronikbuch für jedermann*

**Franzis-Fachbücher sind in Reihen geordnet. Dadurch weiß der Benutzer sofort, welchen Buchtyp er in Händen hält.**
**Die Hobby-Elektronik ist eine recht individuelle Sache. Jeder bastelt und tüftelt dabei mehr oder weniger vor sich hin. Was erreicht der Hobby-Elektroniker mit dem Selbstbau? Er bekommt preiswert maßgeschneiderte Anlagen und Geräte, die es im Handel oft nicht gibt.**
**Doch bevor ein Logik-Analysator, ein EPROM-Programmiergerät oder ein A/D-Umsetzer geplant und in Angriff genommen wird, sollten schon ein bißchen Grundlagen vorhanden sein. Die befinden sich in den Franzis-Elektronikbüchern für jedermann. Nach der Lektüre weiß man, wo es lang geht und vor allen Dingen warum. Das Wissen und der Erfahrungsschatz, der in diesen Büchern gespeichert ist, erspart Umwege und Enttäuschungen. Hier finden sich Aufbauanleitungen mit Stücklisten (die genau besagen, welche Bauteile benötigt werden), Anwendungsbeispiele, Schaltpläne und handfeste Tips, Tricks und Hinweise in Hülle und Fülle.**
**Das Erfolgserlebnis nachher ist groß. Stolz kann der Elektronik-Bastler seinen Freunden etwas Selbstgebautes vorzeigen. Etwas, das funktioniert, sich vielleicht logisch bewegt und oft obendrein noch einen praktischen Nutzen hat.**

F'

Franzis-Bücher bekommen Sie über jede Buchhandlung. Sollte der eine oder andere Titel zufällig nicht präsent sein, so besorgt ihn der Buchhändler in kürzester Frist.




**Der Heim-Computer 8085**
Der einfache Nachbau eines Computers mit Programmieranleitungen. Von Reinhard Keil und Günter Keil. – 174 Seiten, 13 Abbildungen, geb. DM 38,–
ISBN 3-7723-7471-9




**Elektronik – was ist das?**
Eine unterhaltsame Einführung für Anfänger in die Geheimnisse der praktischen Elektronik. Von Ing. Dieter Nührmann. – 309 Seiten, 370 Abbildungen, geb. DM 48,–
ISBN 3-7723-7271-6



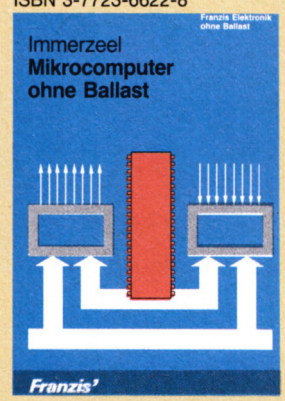

**Das kleine Werkbuch Elektronik**
Ein Nachschlagewerk für den Hobby-Elektroniker. Von Ing. Dieter Nührmann. – 432 Seiten, 346 Abbildungen, geb. DM 48,–
ISBN 3-7723-7171-X




**Digitaltechnik in der Hobbypraxis**
Von einfachen Gattern bis zu den digitalen LSI-Bausteinen mit vielen nachbausicheren Schaltungen. Von Ing. Dieter Nührmann. – 377 Seiten, 366 Abbildungen, geb. DM 38,–
ISBN 3-7723-6862-X




**Der Hobby-Elektroniker greift zum IC**
Vom Umgang mit ICs sowie ihre Anwendung in praktischen Nachbauschaltungen. Von Ing. Dieter Nührmann. – 430 Seiten, 315 Abbildungen, geb. DM 38,–
ISBN 3-7723-6622-8




**Mikrocomputer ohne Ballast**
Ein Mikrocomputer-Anleitungsbuch für Anfänger mit Assemblerprogrammen für die CPU 6502. Von Martinus Immerzeel. – 224 Seiten, 125 Abbildungen, geb. DM 44,–
ISBN 3-7723-6982-0

# Angebot & Nachfrage



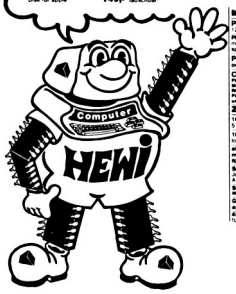
Angebot und Nachfrage,
das geeignete Umfeld für Ihre Anzeige
rund um das **„Computergeschehen"**.

Übersichtlich geordnet findet der Leser
schnell das an ihn gerichtete Angebot.

Für Ihre Kleinanzeige verwenden Sie bitte die
dafür im Heft vorbereitete Auftragskarte.


**IHR COMPUTER-FACHMANN STELLT VOR:** aktueller PROGRAMMAUSZUG

Homecomputer
Sinclair: Spectrum 16K 395,– / Spectrum 48K 495,– / Dragon 32 478,– / Oric-Atmos 48K 698,– / Sharp MZ 731 1098,–
Commodore-Komplettcomputer: Computer C 64 / Floppy Disk. VC 1541 / Datasette Recorder / GP-100 VC 1799,–
für C 64: Koala Grafik Tablet mit Software 229,–
Personal-Computer
apple: apple II e 2298,–
Original apple Disk mit Controller 1068,–
Original apple Disk ohne Controller 845,–
Original apple Duo disk mit Controller 1968,–
Siemens Disk für apple 695,–
Controller zu Siemens Disk für apple 149,–
Commodore: cbm 8296 2375,– / Epson: HX 20 1899,–
Taschenrechner-computer: Texas Instruments: TI 66 139,– / Hewlett Packard: HP 11 C 189,– / HP 15 C 327,– / HP 41 CV 735,– / HP 41 CX 844,–
Casio: fx 602 P 168,– / fx 700 P 169,– / PB 700 389,– / FA 10 529,–
Sharp: PC 1245 125,– / PC 1251 245,– / PC 1401 329,– / PC 1260 329,– / PC 1500 A 485,– / PC 1251 + CE 125 = 445,– / PC 1245 + CE 125 = 348,– / PC 1500 A + CE 150 = 777,– / PC 1401 + CE 126 P = 399,–
Taschenrechner-computer: fx 750 P 329,–
Drucker: Epson RX 80 948,– / RX 80 F/T 1111,– / FX 80 1468,– / Star Gemini-10X 945,– / Seikosha GP 100 VC 495,–
Monitore: Philips: TP 200 (12" grün, 18 MHz) 248,– / Philips V 7001, wie TP 200, jedoch mit Lautsprecher u. anth. spiegelter Bildröhre 299,– / Prince: 12 Zoll grün oder orange, 24 MHz 399,– / Colormonitor Novex MC 1414 PAL, 1 RGB Eingang, 38 cm Bildschirm, Bandbreite 40 MHz, Schwenkfuß, 7 RGB, RAE X13 x 280 Punkte, 0,31 mm Lochmaske, auch für C 64 848,–
Zubehör: 10 BASF Disketten 1 D 5,25" leichverstärkt 47,– / 10 D&B Disky zu 64 leichverstärkt 59,– / abschließbare Archivbox mit Rechtgleitdeckel für 40 Disketten 49,– / Spectronics Quick Shot I Joystick für VC20/C64, ATARI, NEC, Sears 29,– / Spectronics Quick Shot II Joystick für Spectrum, apple, Epson 39,– / Grafik-Interface apple - Epson 248,– / 40 Leerc Magnetkarten (für T 59 ohne Tasche) 39,–




»» Schönschreibdrucker Typenrad-Schreibmaschine
Silver Reed EX 43 mit Schnittstelle nach Wahl: Centronics parallel oder RS 232 C oder VC 20/C 64 1195,– komplett
HEW: Komplett-Computer-Einheit:
▸ Commodore C 64 + ▸ Datenrecorder + ▸ Seikosha-Drucker + GP-100 VC C 64-grafikfähig + ▸ 14" (Zoll)-Farb-Monitor + NOVEX 1414 DM 1998,– / DM 2666,–
für Sinclair - Spectrum:
Microdrive 239,– | Interface 1 239,–
DRUCKER für Sinclair
ZX81 oder Spectrum direkt anschließbar, Normalpapier, 40 Zeichen/sec., 46 Zeichen/Zeile, 5 x 8 Punktmatrix, GRAFIK durch Einzelpunktansteuerung Seikosha GP 50 S 375,–
SCHULRECHNER: Sharp EL 530 : 26,– / Casio fx 7 : 29,– / Texas Instrum. TI30LCD : 37,–
Preise bei größeren Stückzahlen bitte erfragen!
Joystick Captain Grant mit Dauerfeuer, für VC 20/C 64, Atari, NEC, Sears 29,–

HEW-Computer-Vertriebs-GmbH, Filiale 5600 Wuppertal-Elberfeld, Hofkamp 47, ☎ 0202/35196
HEW-Computer-Technik, Verkauf: 4100 Duisburg, Wittener Herbede 3, ☎ 0203/33043, Verkauf: 4300 Essen 1, Kettwiger Straße 29, ☎ 0201/74849, Versandzentrale: 5810 Witten 3, Postfach 2040, ☎ 02302/73231
Öffnungszeiten: Di - Fr 9.30 - 13.30 + 14.30 - 18.30 Uhr, Samstag von 10 - 14 Uhr, Jeden 1. Samstag bis 18.00 Uhr


## Software

**TANDY-TRS 80** sucht **SOFTWARE** (Häuser) für **ÖSTERREICH**
Stolberggasse 31–33
A-1050 Wien, ☎ 55 51 27

**C-64 + VC-20: Flugtraining.** Auch Versionen für 2001 bis 8032 lieferbar. Für VC-20 + 8 KByte (oder mehr) erforderl. Umfangreiche Auswertung Ihrer Flüge. Erklärung der Fluginstrumente. Steuerung mittels Tastatur oder Joystick.
a) Hubschraubersimulator, Hubschr. in Aktion, 9 Anzeigen im Cockpit, 3 Flugprogramme zur Wahl 29 DM
b) Space-Shuttle-Landung. Echtzeitsimulation 29 DM
c) Boeing-727-Simulator. Dieses Spitzenprogramm ist z. Anfänger- und Instrumentenflugschulung geeignet. Mit Anleitung 34 DM
Ab 2 Progr. jedes Progr. minus 5 DM. Info gegen Rückporto.
Lieferung p. NN a. Kass. od. Disk.
Fluging. F. Jahnke, Am Berge 1, 3344 Flöthe 1,
☎ 0 53 41/9 16 18

## Hardware

**50-Megabyte-HB-Plattenstation** inkl. Unterlagen u. Platten geprüft DM 600.–. ☎ 0 82 51/34 26

## Verschiedenes

**Hobbyisten!**
OSZI-DISK m. Garantie (sd) **4.38**
Verst.-Ring, je Sorte (dd) **4.79**
Inkl.-Preise, ab 30 St., Nachnahme
OSZI-DISK, Postfach 1222,
8050 Freising

QUALITÄTSDISKETTEN
neutral weiß **ab DM 3.44**
CDC-Markendisk. **ab DM 4.55**
Quad-Dens. 96 TPI **ab DM 5.90**
ADIS GmbH, Bahnhofstr. 47, 8057 Eching, ☎ 0 89/3 19 12 05

**Control-Data-Disketten** 5¼ Zoll, 48TPI: SS DD 5.35 DM, DS DD 7.55 DM; 96TPI: SS DD 7.65 DM, DS DD 8.45 DM. Original **bijo-data**-Disketten mit Verstärkungsringen, 48TPI: DS DD 6.95 DM, 96TPI: DS DD 7.95 DM. **bijo-data**-Diskette für die meisten Heimcomputer: 48TPI: SS SD 5.40 DM. TEAC-Laufwerke 1 MB 895.– DM, Hard- und Software für alle Z80- und 6502- („Apple"-)Prozessoren. Preise inkl. MwSt. + 5.– Porto/Verp. bei
**bijo-data, Speckgasse 20, 8702 Holzkirchen, ☎ 0 93 69/17 10**

**Ihr COMMODORE-64-Spezialist:** Preisliste anfordern gegen DM 1.10 Rückporto.
SIREN COMPUTERSYSTEME GmbH, Hildesheimer Straße 388, 3000 Hannover 81,
☎ 05 11/86 30 36

Qualitäts-Disketten 1.Wahl
**BASF-Disketten** softsektoriert in Pappkarton
5,25"-Disketten alle **ohne Aufpreis** mit Verstärkungsring.

| Type | Beschreibung | 10 Stk | 100 Stk |
|---|---|---|---|
| IXV | 48 TPI, 1-seitig, einfache Dichte | 47,90 | 469,00 |
| IDV | 48 TPI, 1-seitig, doppelte Dichte | 49,50 | 484,50 |
| 1/96V.. | 96 TPI, 1-seitig, doppelte Dichte | 68,50 | 667,00 |
| 2/96V.. | 96 TPI, 2-seitig, doppelte Dichte | 82,50 | 799,50 |

Aufpreis für 10er-Pack in Hart-PVC-Klappbox je 5,00

**3M/Scotch Sicherheits-Disketten**
5,25"-Disketten **mit Verstärkungsring**, softsektoriert.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 744-0 .. | 48 TPI, 1-seitig, doppelte Dichte | 59,00 | 579,00 |
| 745-0 .. | 48 TPI, 2-seitig, doppelte Dichte | 92,50 | 887,00 |
| 746-0 .. | 96 TPI, 1-seitig, doppelte Dichte | 82,50 | 775,00 |
| 747-0 .. | 96 TPI, 2-seitig, doppelte Dichte | 98,00 | 922,00 |

**Wichtig** für die sichere Funktion Ihrer Disketten-Laufwerke **7440 . Kopf-Reinigungsset f.5,25"-Laufwerke . 49,50**

3,5" - Micro-Disketten für LISA und MACINTOSH **NEU**
3,5"-Disketten 1-seitig, doppelte Dichte im 5er-Pack 74,50

**Plastikbox für 5,25" - Disketten**
Formschöne Klappbox aus Hart-PVC für ca. 10 Disketten in den Farben grün, orange, schwarz, hellgrau, elfenbein oder anthrazit. Bitte die gewünschte Farbe angeben. **Mischbar.**
**1 Stk** ..... 6.95 **10 Stk** ..... 59.50 **100 Stk** ..... 499.50

**5,25"-Diskettenbox** **Sehr preiswert!**
Repräsentative Disketten-Box aus deutscher Fertigung in den Abmessungen (T x B x H) 306x174x144 mm ohne Schloß mit topas farbenem Deckel für ca. 80 Disketten und 4 beschriftbaren Stützplatten. **1 Stk** ... 27.50 **ab 10 Stk** ... 24.75

**ABA - Diskettenträge**
Kompakter Trog **mit rauchfarbenem Deckel und Schloß.** Das Unterteil ist platzsparend im Deckel abstellbar.
Je nach Größe incl. 4 bzw. 9 beschriftbaren Stützplatten.

| 5,25"-Mini-Disketten | Abm. (T x B x H) | 1 Stk | ab 10 Stk |
|---|---|---|---|
| M35 ... | Abm.: 210x100x175mm für 40 Disk. | 47,50 | 43,90 |
| M85 ... | Abm.: 310x100x175mm für 90 Disk. | 69,50 | 65,40 |
| **8"-Standard-Disketten** | | 1 Stk | ab 10 Stk |
| F40 ... | Abm.: 210x180x175mm für 40 Disk. | 69,50 | 65,40 |
| F90 ... | Abm.: 350x180x175mm für 90 Disk. | 89,50 | 85,90 |

Datenkassetten Universal * 1.Wahl
Geeignet für alle gängigen Home - Computer

| Bandmaterial: Eisenoxid | | Bandmaterial: Chromdioxid | |
|---|---|---|---|
| Best.-Nr | 10 St. 50 St. 100 St. | Best.-Nr | 10 St. 50 St. 100 St. |
| C10-FE | 15,95 74,80 142,50 | C10-CR | 17,95 85,00 162,50 |
| C20-FE | 16,95 79,50 152,50 | C20-CR | 19,50 92,00 175,50 |
| C30-FE | 18,65 87,50 167,50 | C30-CR | 22,25 105,00 199,50 |

Hochwertiges Band aus deutscher Fertigung. Jede CC in einer aufklappbaren Schutzbox mit je 2 Blanco-Aufkleber je Box.

**r+r electronic**
**Elektronik · Fachliteratur · Personal-Computer**
6900 Heidelberg 1 Breslauerstr. 29 Tel.06221/781500
**Versandanschrift:** 6900 Heidelberg 1 Dammweg 2
**Geschäftszeiten:** Mo - Fr 9-13 + 14 - 18 Sa 9 - 13 Uhr
Versand per NN zuzüglich Versandkosten ab DM 30.–.

# HOBBY-ELEKTRONIK 84

**Ausstellung für praktische Elektronik, Mikrocomputer und Modellbau**

*Steigender Attraktivität erfreut sich diese größte Elektronik-Publikumsausstellung in Süddeutschland, die in einer eigenen Halle ein breites Angebot an Büro- und Personalcomputern für den Einsatz auf beruflicher Ebene, für Haushalt, Freizeit und den Lernbereich bringt. Für Einsteiger, Amateure und Profis.*

**Magnet für Computerfans:**

*Zum ersten Mal die eigene Computerhalle auf der HOBBY-ELEKTRONIK mit den wichtigsten Computertypen und dem neuen Computercenter.*

**Vom 17. bis 21. Oktober 1984**

*Ausführlicher Besucherprospekt erhältlich durch: Stuttgarter Messe- und Kongress-GmbH, Postfach 990, 7000 Stuttgart 1*

## Für den anspruchsvollen Spieler:

**NEU** Competition Pro Joystick . . DM **64,–** Joystick Adapter TI 99/4A . DM **29,–**
**NEU** Arcade Joystick schwarz . . DM **59,–** Joystick Adapter Coleco . . DM **28,–**
**NEU** Arcade Joystick Commodore DM **60,–** Joystick Interface
Arcade Professional Joystick . DM **139,–** für Spectrum . . . . . DM **85,–**
Sämtliche Preise sind Endverbraucherpreise incl. Mehrwertsteuer.

Unsere Joysticks sind für den anspruchsvollen Spieler und entsprechen den höchsten Anforderungen. Es sind die Geräte für Profis und Aufsteiger!
(Siehe Bericht im „HC – Mein Home-Computer" 6/84 Seite 130/131)

Alleinvertrieb für die BRD für EMAX- und SUZO-Produkte.

Fordern Sie unsere Händlerunterlagen an!

**Eckard Begerow**
**EBR-Vertrieb**
Electronic- und Computer-Zubehör
Postfach 30 · 8428 Rohr · Telefon 0 87 83/5 52

## Drucker von iti für jeden Computer

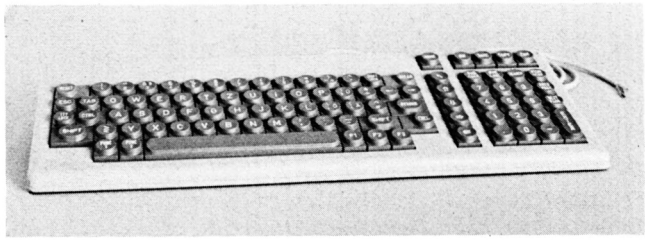
- **Olympia Typenraddrucker** ESW 102, ESW 103, ESW 3000 K
- **Olympia electronic compact 2**
  Preiswerte Schreibmaschine und Drucker
- **Olympia electronic compact RO** Typenraddrucker
  mit 2 Schnittstellen, ohne Tastatur
- **Olympia electronic compact NP** Matrixdrucker,
  der leise kompatible Drucker mit Schönschrift
- **Mannesmann-Tally Matrixdrucker**

- **Wir** wissen, wie man Drucker an Ihren Computer anschließt und haben die Anschlußkabel.
- **Wir** liefern sofort ab Lager.
- **Wir** führen auch alles EDV-Zubehör.
- **Wir** haben günstige Preise, auch für Wiederverkäufer.
- **Wir** sind auch nach dem Kauf für Sie da.
- **Wir** beraten und informieren Sie kostenlos!

**iti-Datentechnik**
Telemannstraße 18
7250 Leonberg (Höfingen)
☎ 0 71 52 / 63 05

## ACS Universal Keyboards

Modell # AN 95. FST · 95 Tasten · Stringausgabe



**Ultraflach** Höhe der mittleren Tastenreihe **29mm** Über der Unterlage

- 95 Zeichenfolgen bis 8 BYTE in 4 EBENEN programmierbar
- Tastencodes und Strings im EPROM änderbar
- Automatische Wiederholfunktion auf allen codierten Tasten
- ALPHA-LOCK und SHIFT-LOCK mit LED-Anzeige
- LOCK-MODE umschaltbare Funktionsebene für 2. Programmsprache
- Schnittstellen – parallel und optional RS232C (V24) und 20 mA
- Taster (Marke Siemens) – Druckpunkt, Goldkontakte
- Tastenkappen – Textverarbeitung DIN 2137/2 oder US-ASCII 100 % abriebfest durch 2-Farben-Fertigung
- Ergonomisch gestaltetes, formschönes, stabiles Gehäuse
- Lieferumfang – Tastatur Gehäuse u. hochflexibles Kabel fertig montiert und getestet
- Preis – DM 473.– + MwSt. (**DM 539.– inkl. MwSt.**)
- OEM-STAFFELN und HÄNDLERKONDITIONEN auf Anfrage

ACS gesellschaft für computersteuerungen und datentechnik mbH
Schillerstraße 7
D-4930 Detmold
Tel. 0 52 31-3 21 03

**Nicht vergessen**

**Anzeigen im ComputerSchau-Einkaufsführer**

Franzis-Verlag GmbH, Karlstr. 41, 8000 München 2
Telefon: (0 89) 51 17-3 86, Telex: 5 22 301 frzis d
Telefax: (0 89) 51 17-3 79

Anzeigen in diesem Sonderteil, der alphabetisch nach Städten gegliedert ist, kosten je mm Höhe bei einer Spaltenbreite von 58 mm DM 6,50 plus 14 % MwSt. Mindesthöhe 15 mm; Mindestabnahme 6 Einschaltungen.

**Unsere nächsten Anzeigenschlußtermine sind:**

**Heft Nr. 10** vom 26. 9. 84 . . . . . 3. 9. 84
**Heft Nr. 11** vom 31. 10. 84 . . . . . 1. 10. 84

# WERSIBOARD
## FÜR COMMODORE C 64/SX 64

MUSIC 64

PERSONAL COMPUTER MUSIC

Das WERSIBOARD-SYSTEM MUSIC 64 besteht aus einem Orgel-Manual im Commodore Design, einem Interface-Modul und zugehöriger Software. Gemeinsam mit dem Commodore VC 64 entsteht ein Musikinstrument mit bemerkenswerten Fähigkeiten.

Komplett-Paket bestehend aus:

**KEYBOARD**
— 49 Tasten, 4 Oktaven C-C
— PROFIFORMAT
— Gehäuse aus stoßfestem Kunststoff im Commodore-Design
— Interface-Modul mit Verbindungskabel, anschlußfertig

**SOFTWARE**
— auf 5¼" Diskette
— Programm MONO 64 — monophoner Synthesizer
— Programm POLY 64 — polyphones Keyboard
— Klangfarben direkt am PC veränderbar



**EINFÜHRUNGSPREIS**
DM **495,–**
inkl. MWSt./zuzgl. Versandselbstkosten

**Noch heute bestellen!**

WERSI Orgel- und Piano-Bausätze · Industriestraße · 5401 Halsenbach
Telefon (06747) 7131 · Telex 42323

**BESTELL-COUPON** abtrennen und senden an: WERSI electronic, Industriestraße, 5401 Halsenbach, Telefon 06747/7131
Hiermit bestelle ich/wir zu Ihren Allgemeinen Verkaufs-, Lieferungs-, Zahlungs- und Servicebedingungen zur sofortigen Lieferung:

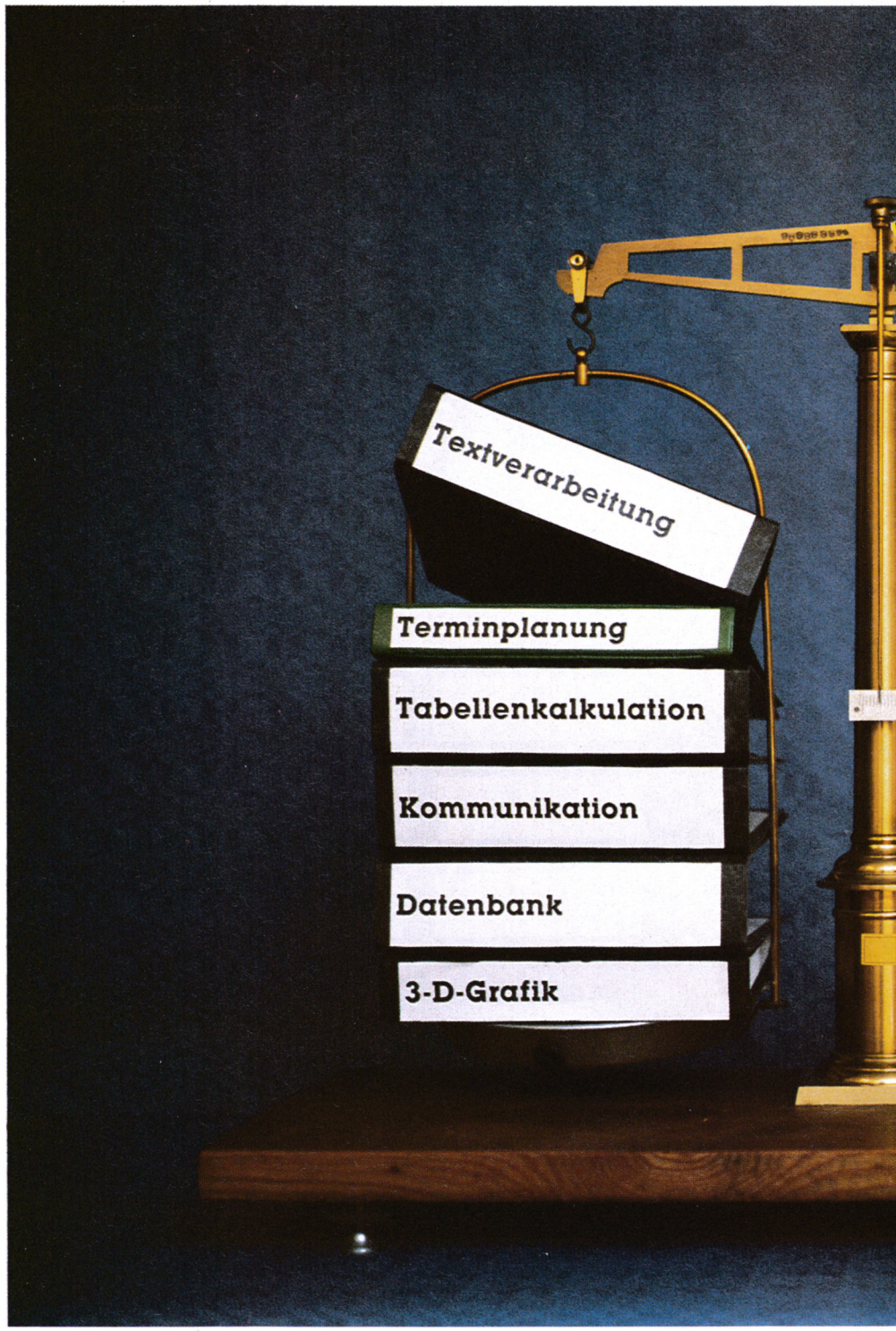
☐ Stück WERSIBOARD MUSIC 64 Personal Computer Music — Einzelpreis DM 495,– — Gesamtpreis DM _____ zuzüglich Versandselbstkosten

Zahlung erfolgt: ☐ per Nachnahme ☐ per beigefügtem Scheck ☐ per Vorauskasse
☐ Übersenden Sie mir vor Lieferung die Rechnung ☐ Überweisungsbeleg ist beigefügt

Absender: _____

Ort/Datum _____ Unterschrift _____ 18 E

***Standardsoftware wird immer leistungsfähiger, teure Branchenlösungen können immer häufiger durch preiswertere Programme „von der Stange" ersetzt werden. Probleme sind dabei allerdings vorprogrammiert: Selten können Daten zwischen den einzelnen Standardprogrammen, die teilweise noch von verschiedenen Herstellern kommen, problemlos ausgetauscht werden.***




# UNIVERS

Genau an dieser Stelle setzten die Software-Schreiber von SPI (Software Products International) an und packten die meistgebrauchte Standardsoftware in ein handliches Paket, das für etwa 2500 DM folgende Programme bietet:

– Datenbank,
– Tabellenkalkulation,
– Textverarbeitung,
– 3-D-Grafik,
– Terminplanung,
– Kommunikation (Datenaustausch mit anderen Rechnern).

Der Vorteil liegt nun nicht allein darin, daß man alle Programme aus einer Hand bekommt, sondern er ist vielmehr in dem Wort „Integration" verborgen. Das integrierte Konzept erlaubt es, Daten zwischen den verschiedenen Funktionsbereichen auszutauschen, also zwischen Datenbank und Textverarbeitung etwa, oder, was im ersten Moment noch eingängiger ist, Werte können von der Tabellenkalkulation zum Grafikprogramm übertragen werden. Natürlich ist es nicht in jedem Fall sinnvoll, solche Datentransfers vorzunehmen. In der Zeichnung auf Seite 74 ist schematisch dargestellt, wie die einzelnen Funktionsbereiche von „Open access" integriert sind.

## Hohe Ansprüche an die Hardware

Sie sollten allerdings schon zu den gut ausgerüsteten Computerbesitzern zählen, wenn Sie „Open access" für Ihre Zwecke dienstbar machen wollen. Ein 16-Bit-Rechner mit 192 kByte Arbeitsspeicher und MS-DOS-Betriebssystem muß mindestens vorhanden sein. Obwohl ein Floppy-Disk-Laufwerk als ausreichend angegeben wird, halten wir das für zu wenig. Die vier Disketten, auf denen das Programmpaket „verewigt" ist, müssen doch relativ häufig gewechselt werden, so daß man sich schnell nach einem zweiten Laufwerk sehnt. Optimal ist, zusätzlich zu einer Floppy, ein Winchester-Laufwerk. Wohl dem, der auch einen Farbmonitor besitzt. Damit wird einmal die dreidimensionale Farbgrafik erst so richtig eindrucksvoll und aussagekräftig, zum anderen wird aber auch die Arbeit mit den „nichtgrafischen" Programmteilen sehr stark erleichtert. Wenn Sie die Bildschirmfotos in diesem Bericht betrachten, werden Sie wissen,



*Das integrierte Standardsoftware-Paket „Open access" von SPI*

# SALGENIE

was damit gemeint ist. Beim Drucker hat man die Qual der Wahl. Für viele Matrix- und Typenradausführungen sind im Programm bereits feste Anpassungsroutinen vorhanden, außerdem kann die Druckeranpassung leicht verändert werden. Uns stand für diesen Test „Open access" in der Version 1.00 für den IBM-PC mit dem Betriebssystem PC-DOS 2.0 zur Verfügung. Einen Eindruck davon, was Kompatibilität heißen kann, gibt die für den Test eingesetzte Hardware:

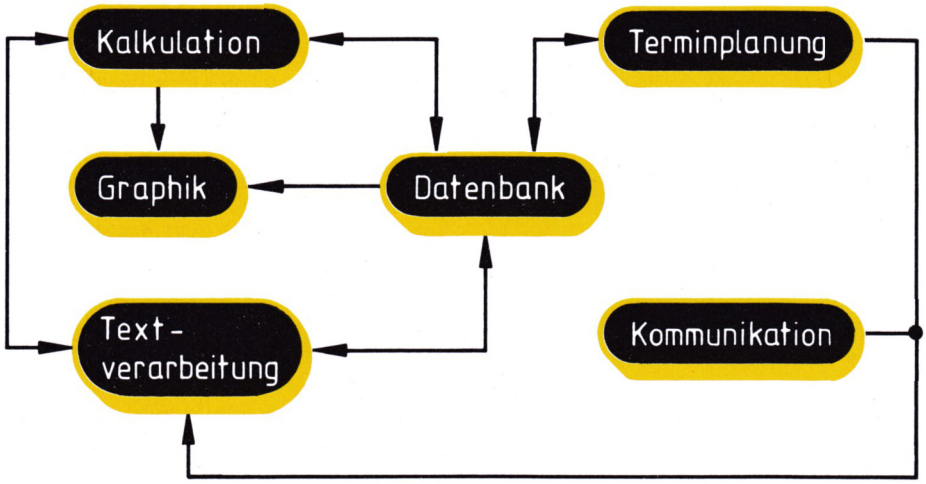
- ein IBM-PC/XT mit 192 kByte Arbeitsspeicher,
- ein Compaq Plus mit 256 kByte Arbeitsspeicher,
- ein Columbia MPC-VP 1600 mit 384 kByte Arbeitsspeicher,
- ein TCS Genie 16 mit 256 kByte Arbeitsspeicher.

Auf allen Maschinen lief das Programm ohne irgendwelche Schwierigkeiten. Die beiden angeschlossenen Drucker (Epson LQ-1500, Star Delta 10) verstanden sich ebensogut mit der Hard- und Software wie der Farbmonitor vom Typ Taxan Vision PC. Somit gingen wir gut gerüstet und guter Dinge an den Test.

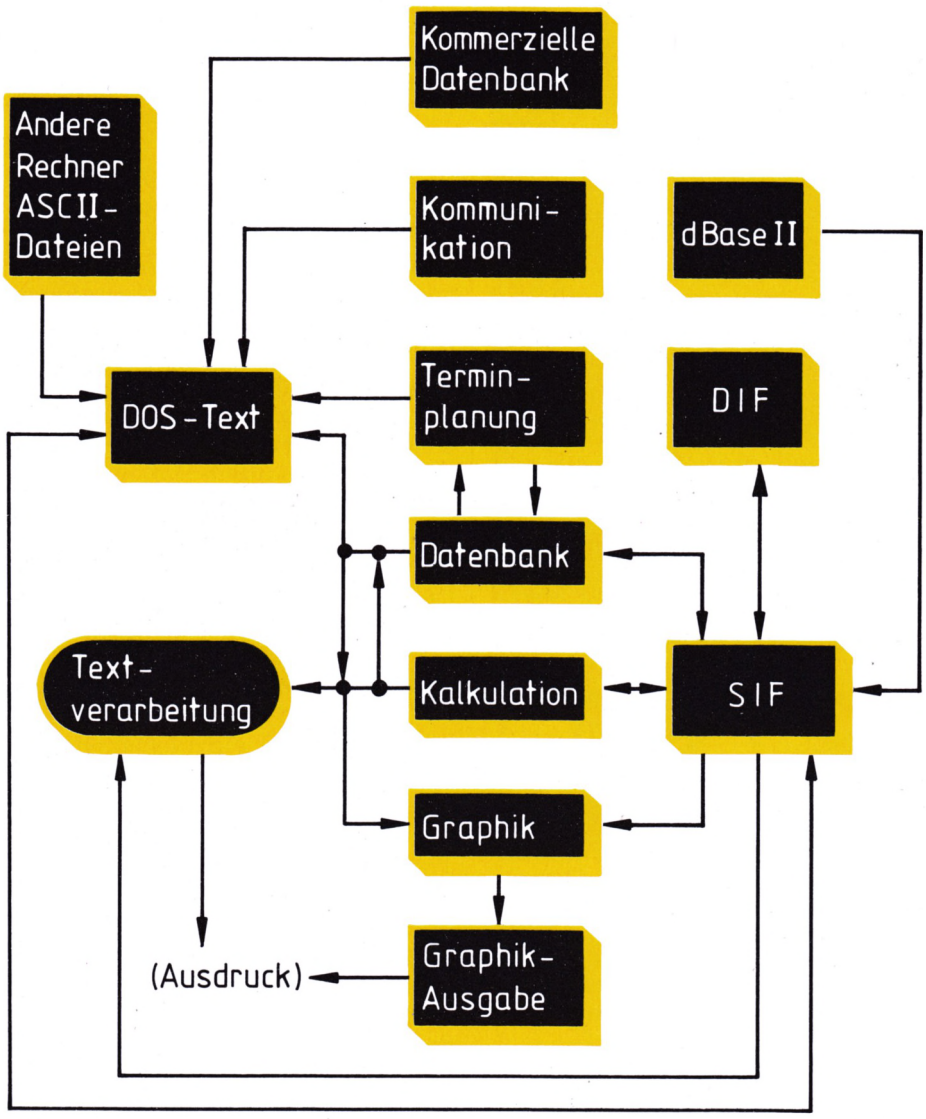
## Stets am Anfang: das Handbuch

Die beste Möglichkeit, sich mit neuer Soft- und natürlich auch Hardware vertraut zu machen, sollte eigentlich immer das Handbuch sein. Glücklicherweise gilt das im Falle „Open access" weitestgehend, womit die Firma SPI sich wohltuend von vielen anderen abhebt. Zur totalen Freude braucht man sich als Leser auch nicht durch Computer-Fachenglisch hindurchzuquälen, sondern findet die Seiten mit deutschen Worten bedruckt. Ein überaus wichtiger Hinweis fehlt allerdings im Handbuch. Bei der Anleitung zur Herstellung von Sicherungsdisketten – die sehr ausführlich und verständlich ist – wird an keiner Stelle verraten, daß die Sicherungskopie von Diskette Nr. 1 nicht lauffähig ist. Hier ist der Kopierschutz von „Open access" eingebaut. Zum Starten des Programms muß also immer mit der Originaldiskette 1 gearbeitet werden. Die Sicherungskopie sollten Sie aber trotzdem anlegen: Ist die Originaldiskette nämlich fehlerhaft geworden, läßt sich das Programm von der Kopie auf das Original „zurückspielen" und läuft wieder einwandfrei. Darüber verrät das Handbuch, zumindest in der von uns getesteten Version, leider nichts. Immerhin wird beim Systemstart zumindest auf dem Bildschirm verlangt, die Originaldiskette einzulegen. Benutzen Sie trotzdem die Kopie, stürzt das Programm ab und macht einen neuen Systemstart erforderlich. Trotzdem: Dem Handbuch kann man ruhigen Gewissens die Note „Gut" erteilen, der Umgang mit den einzelnen Funktionsbereichen ist verständlich beschrieben. Praktische Beispiele auf den Disketten bilden eine Art Lehrprogramm für den Umgang mit „Open access". Eine große Hilfe ist auch die mitgelieferte Schablone, die über die Funktionstasten gelegt wird. Sieben Funk-

tionstasten und die „Escape"-Taste haben in allen Bereichen die gleiche Bedeutung, große Gedächtniskünste sind also nicht gefragt.




*Hier erkennen Sie, was „integrierte Software" bedeutet: So können Daten zwischen den einzelnen Funktionsbereichen ausgetauscht werden.*




*Alle Möglichkeiten des internen und externen Datenaustausches auf einen Blick. Die Fähigkeit, unterschiedliche Dateiformate zu verarbeiten, bestimmt die Vielseitigkeit von Open access.*

## Übersichtliches Startmenü

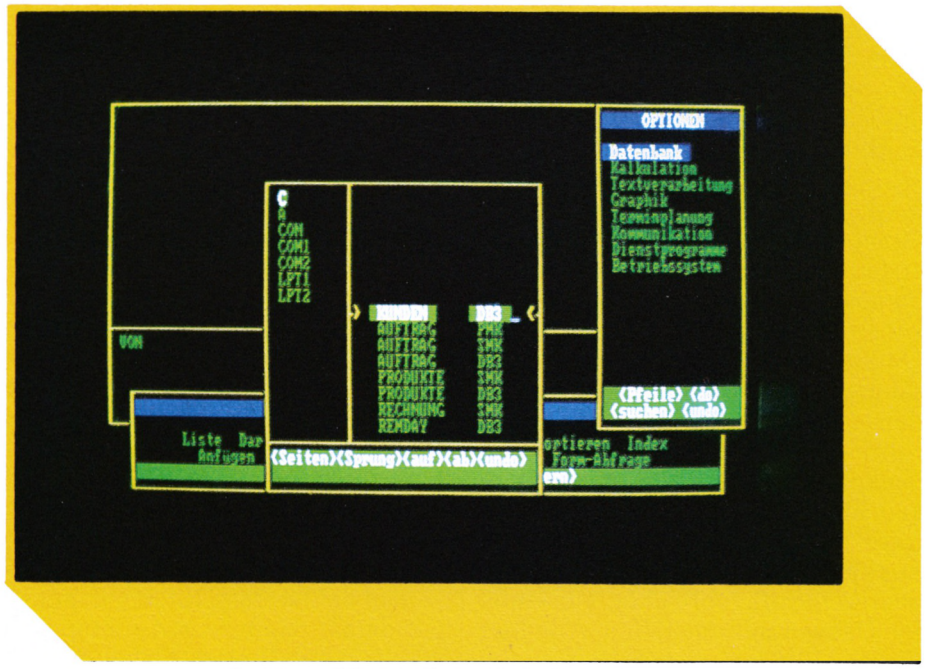
Gleich zu Anfang zeigt „Open access", wie übersichtlich die sogenannte Fenstertechnik sein kann. Neben der Systemmeldung erscheint rechts oben auf dem Bildschirm ein Fenster mit den Optionen, also den Funktionsbereichen von „Open access". Sie fahren einfach mit der Cursorsteuerung (den Pfeiltasten) den gewünschten Programmbereich an, drücken die Funktionstaste F10 (auf der Schablone mit „DO" bezeichnet), und das entsprechende Programm wird geladen. Sie können aber auch vorher, also vor Betätigung der „DO"-Taste, durch Drücken der Taste F1 („INFO") ein weiteres Fenster auf dem Bildschirm öffnen. Dort sind dann grundsätzliche Informationen über den angewählten Funktionsbereich (z. B. das Datenbankprogramm) zu lesen. Die „INFO"-Taste zieht sich überhaupt wie ein roter Faden durch alle Bereiche von „Open access". Wenn Sie mal nicht weiterwissen, aber nicht im Handbuch nachsehen wollen, stellen Sie den Cursor einfach auf den gewünschten Bereich oder Befehl; per „INFO" bekommen Sie Kurzbeschreibungen der möglichen Operationen. Ein zweiter Druck auf diese Taste verrät Ihnen die Belegung weiterer Funktions- und Operationstasten. Haben Sie genug gelesen, klappen Sie mit „UNDO" ein Fenster nach dem anderen einfach wieder zu, bis Sie bei der Programmausführung angelangt sind. Eine nette und nützliche Zugabe ist ein weiteres Fenster, das mit der Taste F8 („CALC") geöffnet werden kann. Damit stellt Ihnen „Open access" nämlich in allen Funktionsbereichen oben links einen kleinen „Taschenrechner" in den Bildschirm, mit dem Sie in den vier Grundrechenarten kleine Zwischenberechnungen ausführen können, ohne Ihr momentanes Programm zu verlassen. Doch zurück zum Startmenü: Wenn Sie „Open access" das erste Mal auf Ihrem Computer benützen, sollten Sie unbedingt die Option „Dienstprogramme" wählen. Hiermit führen Sie nämlich die Programmanpassung an Ihr System durch. Sie werden dann vom Programm gefragt, welchen Computer Sie besitzen, ob ein Farb- oder Monochrom-Monitor angeschlossen ist, welcher Drucker zum System gehört und anderes mehr. Auch hier gilt: die Bedienungsanweisungen auf

dem Bildschirm und im Handbuch sind leicht zu begreifen.

## Datenbank mit einfacher Sprache

Das Datenbankprogramm von „Open access“ kennt fünf verschiedene Arten von Daten:
– Text (Buchstaben- oder Zahlenfolgen; z. B. Namen, Straßen, Orte),
– Dezimal (ganze oder Dezimalzahlen; z. B. Salden),
– Datum (Datumsangaben in festgelegtem Muster),
– Ja/Nein (z. B. Kreditwürdigkeit),
– Integer (nur ganzzählige Werte; z. B. Postleitzahlen, Artikelnummern).

Natürlich können Sie den verschiedenen Feldarten unterschiedliche Bedeutungen zuordnen, allerdings sollten Sie sinnvolle und eingängige Begriffe verwenden, wenn Sie Ihre Datenbank aufbauen. Zunächst einmal sollten Sie sich Klarheit verschaffen, was Sie alles zu einem bestimmten Bereich erfassen wollen. Nehmen wir der Einfachheit halber an, Sie wollen sich mit Namen, Vornamen, Straße, Postleitzahl, Wohnort, Telefonnummer und Geburtstag begnügen. Ein kompletter Eintrag (z. B. Huber, Franz, Tulpenweg 3, 8000 München, 0 89/1 11 11 11, 06. 07. 1949) wird als Datensatz bezeichnet, jede einzelne Angabe in diesem Datensatz nennt man ein Feld. Die Feldnamen wären in diesem Fall die o. a. Begriffe. Mehrere Datensätze bilden eine Datei. Diese an sich banalen Erläuterungen sollen Ihnen helfen, die „Programmiersprache“ der „Open access“-Datenbank besser zu verstehen. Um eine Datei übersichtlich anzulegen, baut man eine Bildschirmmaske auf, die die einzelnen Feldnamen mit dem entsprechenden Freiraum für die Eintragungen eines kompletten Datensatzes enthält. Dieser Maskenaufbau wird von „Open access“ gut unterstützt, auch hier kann über „INFO“ schnelle Hilfe angefordert werden. Nehmen wir an, Sie haben Ihre Datei komplett angelegt und wollen nun damit arbeiten. Die Abfragesprache von „Open access“ ist mit das Komfortabelste, was wir in dieser Richtung gesehen haben. Im Prinzip können Sie mit vier Worten Ihr komplettes Datenbank-Management organisieren. Es sind dies: VON, FELDER, WOBEI und SORTIERT. Mit dem Wort VON teilen Sie dem Programm mit, welche Datei Sie aufrufen möchten. Haben Sie den Dateinamen vergessen? Macht nichts, ein Druck auf die Taste F4 (SUCHEN) zeigt Ihnen die auf der Diskette vorhandenen Dateien. Sie brauchen nur noch mit dem Cursor auf die gewünschte Datei zu zeigen, „DO“ zu drücken und Ihre Daten werden geladen. Hinter FELDER schreiben Sie dann die Felder, die Sie von einem Datensatz auf dem Bildschirm sehen möchten, also z. B. Name, Vorname, Geburtsdatum und Telefonnummer. Mit WOBEI können Sie die Abfrage spezifizieren, denkbar wäre hier der Eintrag „Geburtstag = 24. 08.“, um alle Personen auszugeben, die an diesem Tage Geburtstag haben. Die können Sie dann noch alphabetisch sortieren, wenn Sie bei SORTIERT „Name“ eingeben. Ein „–“-Zeichen vor „Name“ würde von „Z“ nach „A“ rückwärts sortieren. Übrigens: Eintragungspflicht besteht nur bei der Abfrage VON, wenn Sie alle anderen Eingaben weglassen, wird die komplette Datei ausgegeben. Je mehr Klauseln Sie eingeben, um so stärker spezifizieren Sie die ausgegebenen Datensätze.




*Ins Auswahlmenue lassen sich die verfügbaren Dateien „einblenden“.*




*Die einzelnen Datensätze werden übersichtlich dargestellt.*

## Relationale Datenbank: Verknüpfung mehrerer Dateien

Sie können auch mehrere aufeinander abgestimmte Dateien miteinander verknüpfen. Bleiben wir bei un-

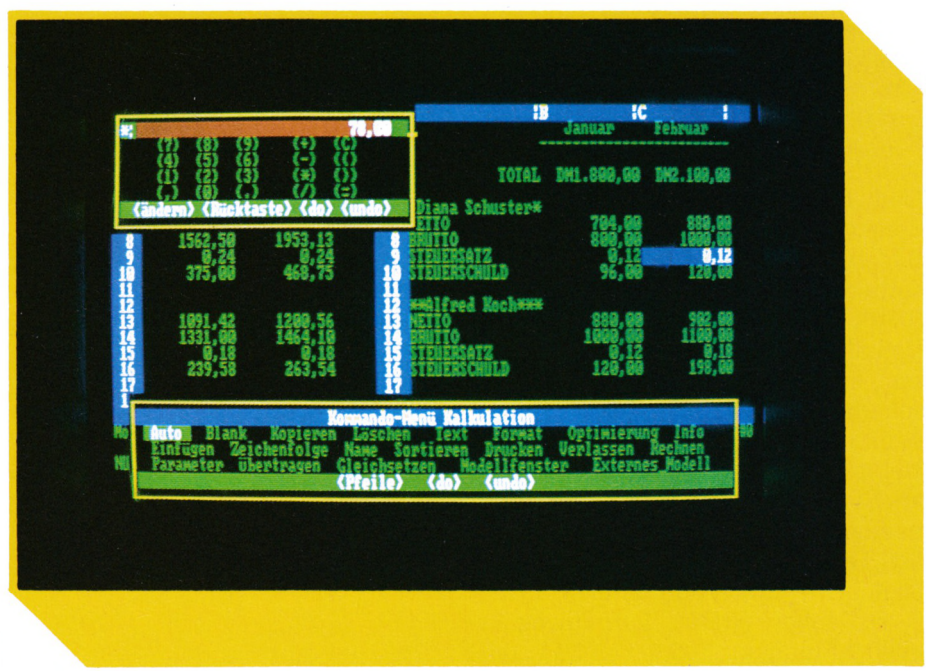
serer Geburtstagsdatei und konstruieren eine weitere, „Blumen" genannte Datei, in der Namen und Lieblingsblumen abgespeichert sind. Dann brauchen wir unsere Abfrage nur so zu gestalten:

VON Geburtstage, Blumen
FELDER Name, Vorname, Telefonnummer, Lieblingsblumen
WOBEI Geburtstag = 24. 08.
SORTIERT Name

Damit erhalten Sie aus der ersten Datei die gewünschten Angaben über die Person, aus der zweiten Datei wird die Lieblingsblume des Geburtstagskindes herausgesucht. Zugegeben, dieses Beispiel ist beinahe zu simpel, um die Vorteile eines relationalen Datenbanksystems aufzuzeigen. Feststehende Tatsache ist: Eine relationale Datenbank benötigt weniger Speicherplatz, als wenn Sie sämtliche Daten in einer einzigen Datei unterbringen. Das kann bei größeren Datenmengen zum existentiellen Problem werden, z. B. wenn der auf einer Diskette zur Verfügung stehende Speicherplatz überschritten wird. Wesentliches Kriterium einer Datenbank ist, neben einfacher und übersichtlicher Bedienung, die Zugriffsgeschwindigkeit auf die einzelnen Daten. Hier konnte das sehr bedienerfreundliche „Open access" noch nicht völlig überzeugen. Doch wie wir von der deutschen SPI-Niederlassung hörten, ist eine schnellere Version kurz vor der Fertigstellung. Nicht alle Möglichkeiten der Datenbank können hier erwähnt werden, doch auf einige Punkte möchten wir noch kurz erwähnen. Dateien lassen sich in andere Funktionsbereiche von „Open access" übertragen oder aus anderen Funktionsbereichen abrufen, ohne die Datenbank zu verlassen. Hierzu werden sogenannte SIF-(Standard-Interface-Format-)Dateien gebildet, die von den anderen Funktionsbereichen gelesen werden können. Auch eine Übertragung von Dateien mit gleichzeitigem Wechsel des Funktionsbereiches ist möglich. So können Sie eine mit der Datenbank erstellte Gehaltsliste zur Kalkulation weitergeben und dort bearbeiten (umgekehrt geht's natürlich auch). Interessant ist sicher auch die Möglichkeit, Daten von fremden Datenbanksystemen (z. B. dBase II) zu übernehmen. Über unsere Erfahrungen mit derartigem Datenaustausch werden wir in einer der nächsten Ausgaben ausführlicher berichten. Raffiniert ist auch noch die Verknüpfungsmöglichkeit von mehreren Dateien zu einer einzigen. Das kann auf virtueller Basis geschehen, also ohne daß diese verknüpfte Datei tatsächlich existiert. Nach außen hin merken Sie von diesem „Scheindasein" nichts, sogar eine Bildschirmmaske kann für eine aus mehreren Dateien bestehende virtuelle Datei erstellt werden. Bei Bedarf läßt sich daraus aber auch eine „echte" Datei konstruieren und abspeichern. Die „Mutterdateien" aus denen sie zusammengesetzt wurden, bleiben von dieser Manipulation gänzlich unberührt. Schließlich bietet das Datenbankprogramm noch die Möglichkeit einer rekursiven Datenbankabfrage. Dazu rufen Sie über VON zwar nur eine Datei auf, können aber über den WOBEI-Befehl Felder aus anderen Dateien mit darstellen. Alle hier für die Bildschirmausgabe genannten Datenbankmanipulationen lassen sich übrigens auch auf dem Drucker ausgeben. Zusätzlich zum 152seitigen Datenbank-Benutzerhandbuch wird übrigens noch ein annähernd gleichstarkes Referenzhandbuch mitgeliefert, in dem tiefergehende Informationen ausführlich beschrieben werden. Nach einiger Zeit des Kennenlernens dieser Datenbank hat man, neben etwas schnellerer Ausführungszeit, eigentlich nur noch einen Wunsch: die „Open access"-Datenbank auch getrennt kaufen zu können.

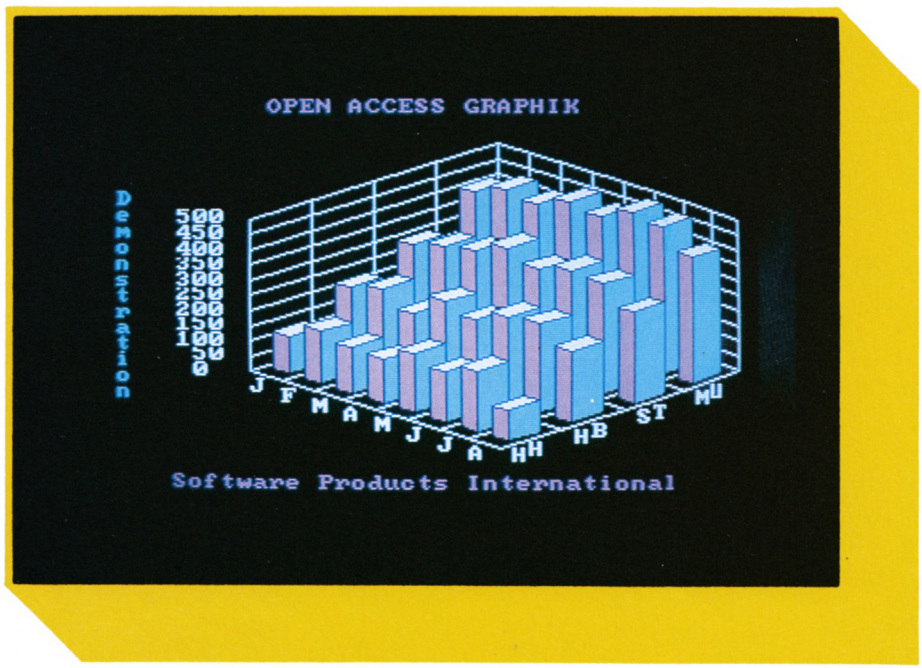
## Modellrechnungen auf dem Bildschirm: Tabellenkalkulation

Selbstverständlich besitzt die „Open access"-Tabellenkalkulation alle angenehmen Seiten der Menüsteuerung, genau wie die Datenbank. In jeder Verarbeitungsebene lassen sich Hilfen vom Programm anfordern. Vorteilhaft ist, daß beim Aufbau eines neuen Modells vom Programm die Eingabe eines Paßwortes ermöglicht wird. Damit lassen sich die Daten vor fremdem Zugriff schützen. Die Größe der Tabelle ist über jeden Zweifel erhaben: sie reicht von A1 bis GM3000. Die Steuerung des Pointers in der Tabellenmatrix ist übersichtlich und leicht zu erlernen, das Handbuch leistet auch hier gute Dienste. Gleiches gilt für die Eingaben in die einzelnen Felder. Man tut in jedem Fall gut daran, das in der Anleitung gewählte Modell einer Gehaltstabelle auch tatsächlich einzugeben, da anhand dieses Beispiels alle Möglichkeiten der Tabellenkalkulation „durchgespielt" werden. Selbstverständlich lassen sich nicht nur Texte, Zahlen und mathematische Formeln eintragen, sondern man kann auch Beziehungen zu anderen Feldern und Bereichen des Modells knüpfen.




*Tabellenkalkulation mit zwei Fenstern und „Taschenrechner"-Funktion.*

Bei großen Modellen ist es natürlich sehr nützlich, in mehreren Fenstern einzelne Modellbereiche auf dem Bildschirm darzustellen; bis zu sechs Fenster können geöffnet werden. Dabei müssen die Fensterinhalte nicht zwangsläufig aus einem einzigen Modell stammen, bis zu vier Softwaretechnik, wobei wir auch hier auf die angekündigte, schnellere Version gespannt sind. Vor allem bei großen Modellen gibt es nämlich hin und wieder lästige Wartezeiten. Fairerweise muß aber gesagt werden, daß hier andere Programme auch nicht erheblich schneller sind.




*Anschauliche 3-D-Grafik ist eine der Stärken des Programms.*

Modelle lassen sich gleichzeitig bearbeiten. Feldinhalte lassen sich nicht nur innerhalb eines Modells, sondern auch zwischen verschiedenen Modellen hin- und herkopieren. Insgesamt stehen für den Aufbau von Modellen zu viele Möglichkeiten zur Verfügung, um sie hier alle ansprechen zu können.
Auch wenn „Open access" an zahlreichen Stellen Hilfe per Bildschirm anbietet: ganz so einfach wie der Umgang mit der Datenbank ist der mit der Tabellenkalkulation nicht zu erlernen. In noch wesentlich stärkerem Maße als für die Eingabe gilt das für die Auswertung von Modellen. Das Spektrum reicht dabei von Sortieren nach frei wählbaren Kriterien über Optimierungen bis hin zu Konsolidierungen mehrerer Modelle. Viele kaufmännische Funktionen, wie Anfangs- und Endkapital, Abschreibung, lineare Regression und Amortisation, sind implementiert. Besonders interessant wird auch dieser Programmteil wieder durch die Möglichkeit, die Daten mit anderen Funktionsbereichen (Textverarbeitung, Datenbank, Grafik) austauschen zu können.
Ansonsten befindet sich die Tabellenkalkulation auf dem Stand der

## Ein Bild sagt mehr als viele Zahlen

Der Funktionsbereich „Grafik" ist eine der eindruckvollsten Leistungen von „Open access", denn hiermit können die aus anderen Funktionsbereichen importierten, trockenen Zahlen (oder über die Tastatur einzugebende Daten) zu überaus anschaulichem Leben erweckt werden. Vier Grundtypen von Grafiken sind darstellbar: Einfach, 3-D, Fenster und überlagernd. Die grafischen Elemente, die zur Verfügung stehen, sind Balken, Linien und Kreise. Was sich aus diesen einfachen Dingen gestalten läßt, ist schon sehenswert. Bis zu 30 Positionen sind in einer einfachen Grafik unterzubringen, also 30 Segmente in einem Kreis, 30 Säulen eines Balkendiagramms oder 30 Punkte eines Liniendiagramms. Maximal- und Minimalwerte der Darstellung lassen sich ebenso frei wählen, wie eine von 16 Hintergrundfarben oder zwei verschiedene Farbpaletten, aus denen das Programm automatisch die Darstellungsfarben auswählt.
Nun möchten Sie aber z. B. die Verkaufszahlen Ihrer 25 verschiedenen Produkte nicht nur für das Jahr 1983, sondern auch die Zahlen der Jahre davor auf einen Blick sehen. Kein Problem, denn bis zu 30 Ebenen lassen sich überlagernd in einer Grafik unterbringen, allerdings nur in Linien- oder Balkenform (bei Kreisdiagrammen wäre es ja auch nicht sinnvoll). Sollen grafische Darstellungen, die keinen direkten Zusammenhang haben, gleichzeitig angesehen werden, bietet sich die Fenstertechnik an. Hier allerdings sind die Programmierer „ausgeflippt": 30 (in Worten dreißig) Fenster sind dann doch des Guten und Übersichtlichen zuviel, selbst die im Handbuch als sinnvoll bezeichnete Beschränkung auf zwölf Fenster läßt auf dem Bildschirm kaum noch etwas von den Einzelgrafiken übrig. Aber niemand zwingt den stolzen Besitzer eines Zwölfzylinder-Hochleistungswagens, dessen Fahrleistungen auszunutzen. Eindrucksvoll ist schließlich noch die dreidimensionale Balkengrafik, mit der sich alle Positionen und Ebenen gleichzeitig ansehen lassen. Einzige, manchmal ärgerliche Einschränkung bei dieser Form: negative Werte dürfen nicht vorkommen.
Eine grafische Darstellung ist nur sinnvoll, wenn man auch weiß, was dort dargestellt ist; sprich, die Grafik braucht eine Beschriftung. Hier läßt Ihnen „Open access" weitgehend freie Hand: bis zu 39 Zeichen lang können Sie in der Waagerechten als Beschriftung wählen, senkrecht dürfen es immerhin noch 22 Zeichen sein.

## Manipulierte Bilder

Sollte Ihnen aus irgendeinem Grunde einmal die von „Open access" erstellten Bilder nicht gefallen, haben Sie weitreichende Manipulationsmöglichkeiten, die seltsamerweise hinter dem Kommando „Ansicht" versteckt sind. Umrandungen, Farben und Muster lassen sich ebenso verändern, wie der Blickwinkel auf eine dreidimensionale Darstellung oder die Größe der Fenster. Hier haben Sie eine Möglichkeit in der Hand, einzelne Positionen besonders hervorzuheben oder auch verschwinden zu lassen. An dieser Stelle braucht wohl nur kurz erwähnt zu werden, daß eine „Hardcopy", also eine Ausgabe aller Grafiken über einen Drucker, problemlos möglich ist. Befehlsmäßig gekoppelt ist diese Option mit der Möglichkeit, eine Diaschau zusammenzustellen.

Bis zu 32 Dias (Grafiken) können in ein Diakarussell gepackt werden, Mischung aus einfacher, überlagernder, dreidimensionaler und Fenstergrafik ist erlaubt. Dias lassen sich auch in ASCII-Dateien ablegen und so von anderen Funktionsbereichen (z. B. Textverarbeitung) ausdrucken, so daß Sie Ihre Briefe mit bildlichen Darstellungen anreichern können. Insgesamt sind die vom Programmteil „Grafik" gebotenen Möglichkeiten so vielfältig, daß wir einen Satz aus dem Handbuch nur unterstreichen können: „Vergessen Sie nicht, daß Sie noch etwas Übung benötigen, um alle Möglichkeiten voll ausschöpfen zu können. In alle Funktionsbereiche von „Open access" müssen Sie einige Stunden Zeit investieren." Grafik ist keine Ausnahme.

## Auf Anhieb Freunde: Tester und Textverarbeitung

Eine Textverarbeitung ist wohl in den meisten Fällen das erste Programm, das sich dem Computerspiel Entwachsene zulegen. Schließlich hört man ja oft genug, wie einfach das Schreiben damit wird. So heißt's denn auch in der Einführung des „Open access"-Handbuches: „Textverarbeitungsprogramme haben Sekretärinnen, Redakteuren, Managern und vielen anderen viele Stunden lästiger Tipparbeit erspart." Schön wär's, kann man da als Angesprochener nur sagen.
Leistungsfähigkeit einerseits und Bedienerfreundlichkeit andererseits sind nämlich zwei Dinge, die gerade bei Textverarbeitungsprogrammen weit auseinanderliegen. Und genau hier wurde von SPI ein guter Kompromiß gefunden. Alle wichtigen Befehle sind vorhanden, 62 DIN A5 Seiten Anwenderhandbuch sind mehr als ausreichend, um die Handhabung zu begreifen. Auf die Gefahr hin, übertrieben euphorisch zu wirken, erlauben Sie bitte einen Wechsel in die Ich-Form: Ich habe, trotz Erfahrung mit vielen Textsystemen, noch mit keinem so angenehmen Textverarbeitungsprogramm gearbeitet. Hier ist das Bedauern darüber besonders groß, daß „Open access" nur als Paket geliefert wird. Doch zurück zur Programmbeschreibung: Grundsätzlich können Texte in zwei verschiedenen Versionen erstellt werden: als Dokument oder als Programm. Bei Dokument-Dateien stehen alle Möglichkeiten der Textverarbeitung zur Verfügung, Programmdateien sind da eingeschränkter, lassen aber die Kommunikation mit anderen Funktionsbereichen (Grafik, Datenbank, Kalkulation) zu und können zur Erstellung von Formbriefen benutzt werden. Formbriefe greifen z. B. auf die Datenbank zu und fügen automatisch Firmennamen, Anschriften, Namen und Zahlenwerte in markierte Bereiche eines Briefes ein.
Texteingabe sowie Korrekturen und Änderungen an bestehenden Texten sind überaus einfach, Hilfe kann – wie in allen anderen „Open access"-Bereichen – per INFO-Taste schnell angefordert werden. Besonders angenehm ist die einfache Wahl von verschiedenen Ausgabearten auf dem Drucker (Unterstreichungen, Fettdruck, Kursivschrift); die Druckartenumschaltung wird auch auf dem Bildschirm anschaulich dargestellt und nicht mit kaum zu entschlüsselnden Steuerzeichen signalisiert. Eine nette Zugabe ist die Möglichkeit, immer wiederkehrende Begriffe in einem Text als Abkürzung einzugeben; das Programm schreibt automatisch an Stelle dieser definierten Abkürzungen den vollen Wortlaut, also z. B. statt „Com" „ComputerSchau-Redaktion, München". Auch für die Textverarbeitung gilt: alle Möglichkeiten können hier nicht genannt werden. Wichtige Feststellung ist jedoch: Der Schreiber ist sich stets im Klaren darüber, an welcher Stelle des Programms er sich gerade befindet. Absturzangst, also Furcht davor, mehrere geschriebene Seiten wegen eines Bedienungsfehlers zu verlieren, besteht eigentlich nie. Das macht diese Textverarbeitung so angenehm. Übrigens: Auch bei der Textverarbeitung lassen sich mehrere Fenster öffnen. Nützlich ist das z. B. beim Zusammenfügen einzelner Textteile, aber auch beim Verschieben von Textblöcken. Schließlich ist, besonders bei der Textverarbeitung, die einfache Anpassung an verschiedene Drucker erwähnenswert. Wenn man nicht gerade einen ausgesprochenen „Exoten" sein eigen nennt, dürfte es hier kaum Probleme geben.




*Textverarbeitung mit Arbeitshilfen auf dem Bildschirm.*

## Wer nicht kommt zur rechten Zeit...

...der hat keine vernünftige Termin-

planung. Deshalb wohl bietet „Open access“ einen elektronischen Terminkalender an. Eigentlich handelt es sich dabei um eine Mini-Datenbank mit einigen zusätzlichen grafischen Möglichkeiten. Neben Ihren Terminen können Sie noch eine Adressenkartei anlegen, um notfalls Ihre Gesprächspartner anrufen oder anschreiben zu können.
Wesentliches Merkmal dieses Kalenders ist, daß Termine nicht nur gespeichert und angezeigt werden, sondern auch auf Überschneidungen gecheckt wird und entsprechende Warnungen ergehen, z. B.: „Termin fällt in Mittagspause. Akzeptieren?“
Natürlich können Sie nicht nur Ihre Termine, sondern auch die Gesprächspartner und Notizen zu dem entsprechenden Termin eintragen und gezielt nach allen Kriterien suchen. Monats- und Tagesübersichten lassen sich am Bildschirm darstellen oder, als Kopie für mitgestreßte Sekretärinnen, auch per Drucker ausgeben. Damit der vielbeschäftigte Manager von heute auch alles im Blick hat, erlaubt die Fenstertechnik gleichzeitige Darstellung aller möglichen Informationen. Das soll kein Sarkasmus sein. Wer diesen, zugegebenermaßen sehr leistungsfähigen Terminplaner braucht, verdient unser aller Mitgefühl, denn er hat entweder für keine Angelegenheit mehr richtig Zeit oder aber eine schlechte Sekretärin. Kurz gesagt: Wir ziehen den Hut vor den Programmierern ob der Raffinesse des Terminplaners, halten diesen Programmteil aber trotzdem für durchaus verzichtbar für die Masse der „Open access“-Käufer. Oder schalten Sie erst Ihren Computer ein, laden ein bestimmtes Programm und antworten dann erst auf die telefonische Anfrage, ob Sie am Montag um 14.25 Uhr Zeit für ein Gespräch haben?

## Ein Computer fragt den anderen

Eine der interessantesten Einsatzmöglichkeiten von Computern wird in Zukunft der Datenaustausch mit anderen Rechnern oder Informationssystemen sein. Dabei kann der Informationsaustausch sowohl über ein direktes Kabel als auch über eine Telefonverbindung erfolgen. Zur Kommunikation auf der ersten Ebene benötigen Sie nur zwei Computer, die über eine serielle Schnittstelle verfügen; um über Telefon Verbindung zu anderen Rechnern aufzunehmen, brauchen Sie zusätzlich noch ein Modem (Modulator/Demodulator-Einheit), von dem die Computersignale so aufbereitet werden, daß Sie über eine normale Telefonleitung gesendet und empfangen werden können. Im einfachsten Fall ist das ein sogenannter Akustikkoppler, auf den der Telefonhörer nur aufgesteckt wird. Dieser Akustikkoppler muß von der Bundespost zugelassen sein, sprich eine FTZ-Nummer haben (FTZ = Fernmeldetechnisches Zentralamt). Komfortabelste Lösung ist ein direkt angeschlossenes Modem, das mit einem Datentelefon gekoppelt ist und bisher ausschließlich von der Bundespost installiert wird. Damit kann Ihr Computer sogar gespeicherte Telefonnummern selbst wählen. Für alle Kommunikationswege benötigen Sie natürlich auch noch das entsprechende Kommunikationsprogramm. Damit können Sie dann z. B. unseren Franzis-Teledaten-Service (TEDAS) „anzapfen“, natürlich auch andere dafür eingerichtete Dienste.
Das Kommunikationsprogramm von „Open access“ unterstützt sämtliche Möglichkeiten der Verbindung mit anderen Computern in der bereits bekannten übersichtlichen Weise. Eine ausführliche Beschreibung der Computerkommunikation nebst Test von unterstützender Software dafür haben wir für eine der nächsten Ausgaben vorgesehen. Soviel wollen wir jetzt schon verraten: Ganz ohne technische Grundkenntnisse können Sie zum heutigen Zeitpunkt noch keine Verbindung zwischen zwei unterschiedlichen Computern aufbauen, auch mit dem Kommunikationsprogramm von „Open access“ nicht.

## Eine runde Sache zu akzeptablem Preis

Nicht nur zwischen den Zeilen wird Ihnen unser abschließendes Urteil über „Open access“ schon klargeworden sein: ein Programmpaket, wie es lange auf dem deutschen Markt gefehlt hat. Dennoch sind einige Kritikpunkte angebracht, die aber nicht generell die Leistungsfähigkeit dieser Software schmälern sollen. Da ist einmal die in manchen Fällen noch zu geringe Geschwindigkeit, mit der Befehle ausgeführt werden; eine schnelle Version ist, wie bereits erwähnt, in Arbeit.
Zu unserem größten Bedauern kann man „Open access“ nur als Paket kaufen, obwohl viele Anwender sich gern aus den sechs Einzelprogrammen Ihre individuelle Software zusammenstellen würden. Nicht jeder braucht alles; darauf sollte man bei SPI einmal Rücksicht nehmen. Schließlich, und daran werden die meisten Interessenten scheitern, braucht man eine noble Geräteausstattung, um die Vorzüge dieser integrierten Software genießen zu können.
Dem letzten „Nachteil“ wollen wir selbst abhelfen: Weil kaum jemand so recht wissen wird, was alles mit integrierter Software geleistet und gelöst werden kann, werden wir diverse Anwendungsbeispiele in der ComputerSchau vorstellen.

*L. Findeisen*

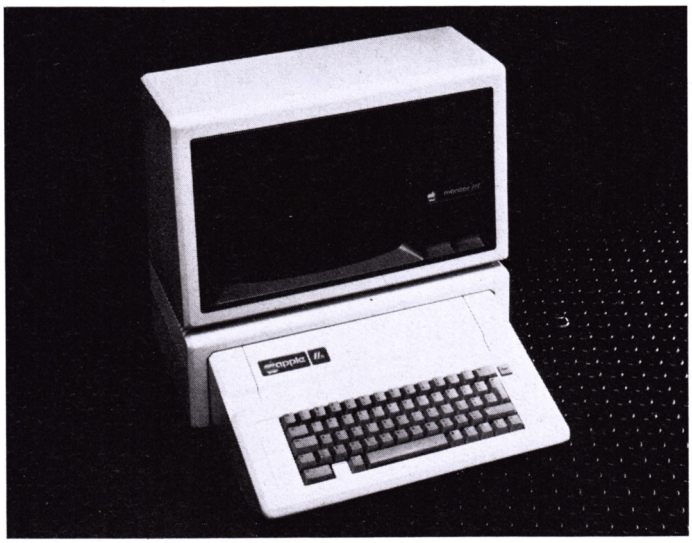
## Kurz und bündig

„Open access“ ist ein integriertes Programmpaket, das Ihnen die gesamte Standardsoftware in handlicher Form zu günstigem Preis bietet: Datenbank, Tabellenkalkulation, Grafik, Textverarbeitung, Terminplaner und Kommunikation für DM 2500 gibt's in der Leistungsfähigkeit kaum woanders. Besonderes Merkmal von „Open access“ ist die Austauschbarkeit von Daten zwischen den einzelnen Programmteilen. Auch Nichttechniker werden sich sehr schnell in die Bedienung einarbeiten, da sowohl ein passables Handbuch (in Deutsch) als auch gute Anweisungen und Hilfen am Bildschirm geboten werden. Besonders gefallen konnten die Datenbank, das Grafikprogramm und die Textverarbeitung. Noch nicht ganz zufriedenstellend ist die Arbeitsgeschwindigkeit, wenn große Datenmengen vorhanden sind. Leider kann „Open access“ nur als ganzes Paket gekauft werden.
Das Programm läuft auf nahezu allen 16-Bit-Personalcomputern.



## Apple II/ITOH 8510

Für Besitzer der o. a. Gerätekonfiguration, bei der Schwierigkeiten beim Setzen der horizontalen Tabulierung des Druckers ITOH 8510 A auftreten können, wird die nachstehend angeführte Problemlösung sicher



von Interesse sein. Die gilt besonders dann, wenn bereits viel vergebliche Mühe für eine Problemlösung aufgewandt wurde.
Die Steuerung des Druckers erfolgt über eine Parallel-Interface-Karte (Printercard). Nun gibt es verschiedene Ausführungen dieser Printercards, die mit unterschiedlichen Steuerzeichen arbeiten. Laut Drucker-Manual kann die Einstellung der Druckerfunktionen wie Zeilendichte, Randabstand oder auch Vorschub mittels ESCAPE-Steuersequenzen (CHR$(27);"...") erfolgen.
Laut Printercard-Manual können mittels CTRL-I Steuersequenzen die Einstellung der Druckerfunktionen erfolgen (CHR$(9);"..."). Damit ist es möglich, ein und dieselbe Steuerfunktion auf 2 Arten im Programm darzustellen. So kann beispielsweise der linke Randabstand entweder mit CHR$(27);"L006" oder aber mit CHR$(9);"6L" gesteuert werden.
Bei der horizontalen Tabulierung ergeben sich aber Schwierigkeiten. Die Tabulierungsmarken werden lt. Drucker-Manual mit der Steuersequenz CHR$(27);"(010,025,040,055." vorgewählt. In den Zeilen, in denen nun die Tabulierung wirksam werden soll, muß als Tabulierungsbefehl – lt. Manual – zwischen den Druckzeichen CHR$(9) eingebaut werden.
Eine entsprechende Zeile sieht dann beispielsweise wie folgt aus:

```
PRINT A; CHR$(9);B;
CHR$(9);C; CHR$(9);D;
CHR$(9);E
```

Bei Programmausführung werden dann B, C, D und E im Abstand von 10, 25, 40 und 55 vom linken Rand ausgedruckt.
Die ganze Sache funktioniert aber nur mit einem Kunstgriff. Es kollidiert nämlich der Tabulierungsbefehl CHR$(9) mit dem Steuerzeichen CHR$(9) der Printercard.
Was ist zu tun? Man braucht nur das Steuerzeichen von CHR$(9) in CHR$(1), also CTRL-I in CTRL-A umzuwandeln. Das geschieht mit einer Programmzeile, die lauten muß:

```
PRINT CHR$(9);CHR$(1)
```

Die Schwierigkeiten bei der horizontalen Tabulierung sind damit überwunden. Das Thema kann abgehakt werden.
Die folgende Anwendung eines Itoh-Druckers sollte man nicht so ganz ernst nehmen.
Die Tochter des Verfassers dieses Tips erhielt im vorigen Sommer von Klassenfreunden, die kein Japanisch können, eine Postkarte aus Japan, die mit japanischen Zeichen beschrieben war.
Eine stilgerechte Antwort in Japanisch mußte her.
Ein deutscher Text wurde mit Textverarbeitung geschrieben. Alles weitere übernahm der Itoh-Drucker. Nach Umschaltung des DIP-Schalters SW 1-3 auf OPEN konnte mit PRINT CHR$(14) der japanische Zeichensatz aufgerufen werden.
Der gedruckte Text sah wirklich „echt japanisch" aus.

★★★

## ASCII-CODE

| dezimal | hexa-dezimal | binär | Taste |
|---|---|---|---|
| 0 | 00 | 0000000 | |
| 1 | 01 | 0000001 | CTRL-A |
| 2 | 02 | 0000010 | CTRL-B |
| 3 | 03 | 0000011 | CTRL-C |
| 4 | 04 | 0000100 | CRTL-D |
| 5 | 05 | 0000101 | CTRL-E |
| 6 | 06 | 0000110 | CTRL-F |
| 7 | 07 | 0000111 | CTRL-G |
| 8 | 08 | 0001000 | CTRL-H |
| 9 | 09 | 0001001 | CTRL-I |
| 10 | 0A | 0001010 | CTRL-J |
| 11 | 0B | 0001011 | CTRL-K |
| 12 | 0C | 0001100 | CTRL-L |
| 13 | 0D | 0001101 | CTRL-M |
| 14 | 0E | 0001110 | CTRL-N |
| 15 | 0F | 0001111 | CTRL-O |
| 16 | 10 | 0010000 | CTRL-P |
| 17 | 11 | 0010001 | CTRL-Q |
| 18 | 12 | 0010010 | CTRL-R |
| 19 | 13 | 0010011 | CTRL-S |
| 20 | 14 | 0010100 | CTRL-T |
| 21 | 15 | 0010101 | CTRL-U |
| 22 | 16 | 0010110 | CTRL-V |
| 23 | 17 | 0010111 | CTRL-W |
| 24 | 18 | 0011000 | CTRL-X |
| 25 | 19 | 0011001 | CTRL-Y |
| 26 | 1A | 0011010 | CTRL-Z |
| 27 | 1B | 0011011 | ESC |
| 28 | 1C | 0011100 | |
| 29 | 1D | 0011101 | CTRL-SHIFT-M |
| 30 | 1E | 0011110 | CTRL-∧ |
| 31 | 1F | 0011111 | |
| 32 | 20 | 0100000 | Leertaste |
| 33 | 21 | 0100001 | ! |
| 34 | 22 | 0100010 | “ |
| 35 | 23 | 0100011 | # |
| 36 | 24 | 0100100 | $ |
| 37 | 25 | 0100101 | % |
| 38 | 26 | 0100110 | & |
| 39 | 27 | 0100111 | ’ |
| 40 | 28 | 0101000 | ( |
| 41 | 29 | 0101001 | ) |
| 42 | 2A | 0101010 | * |
| 43 | 2B | 0101011 | + |
| 44 | 2C | 0101100 | ‘ |
| 45 | 2D | 0101101 | – |
| 46 | 2E | 0101110 | . |
| 47 | 2F | 0101111 | / |
| 48 | 30 | 0110000 | 0 |
| 49 | 31 | 0110001 | 1 |
| 50 | 32 | 0110010 | 2 |
| 51 | 33 | 0110011 | 3 |
| 52 | 34 | 0110100 | 4 |
| 53 | 35 | 0110101 | 5 |
| 54 | 36 | 0110110 | 6 |
| 55 | 37 | 0110111 | 7 |
| 56 | 38 | 0111000 | 8 |
| 57 | 39 | 0111001 | 9 |
| 58 | 3A | 0111010 | : |
| 59 | 3B | 0111011 | ; |
| 60 | 3C | 0111100 | ⟨ |
| 61 | 3D | 0111101 | = |
| 62 | 3E | 0111110 | ⟩ |
| 63 | 3F | 0111111 | ? |

| dezimal | hexa-dezimal | binär | Taste |
|---|---|---|---|
| 64 | 40 | 1000000 | @ |
| 65 | 41 | 1000001 | A |
| 66 | 42 | 1000010 | B |
| 67 | 43 | 1000011 | C |
| 68 | 44 | 1000100 | D |
| 69 | 45 | 1000101 | E |
| 70 | 46 | 1000110 | F |
| 71 | 47 | 1000111 | G |
| 72 | 48 | 1001000 | H |
| 73 | 49 | 1001001 | I |
| 74 | 4A | 1001010 | J |
| 75 | 4B | 1001011 | K |
| 76 | 4C | 1001100 | L |
| 77 | 4D | 1001101 | M |
| 78 | 4E | 1001110 | N |
| 79 | 4F | 1001111 | O |
| 80 | 50 | 1010000 | P |
| 81 | 51 | 1010001 | Q |
| 82 | 52 | 1010010 | R |
| 83 | 53 | 1010011 | S |
| 84 | 54 | 1010100 | T |
| 85 | 55 | 1010101 | U |
| 86 | 56 | 1010110 | V |
| 87 | 57 | 1010111 | W |
| 88 | 58 | 1011000 | X |
| 89 | 59 | 1011001 | Y |
| 90 | 5A | 1011010 | Z |
| 91 | 5B | 1011011 | Ä oder [ |
| 92 | 5C | 1011100 | Ö oder \ |
| 93 | 5D | 1011101 | Ü oder ] |
| 94 | 5E | 1011110 | \| oder ∧ |
| 95 | 5F | 1011111 | → oder — |
| 96 | 60 | 1100000 | ? |
| 97 | 61 | 1100001 | a |
| 98 | 62 | 1100010 | b |
| 99 | 63 | 1100011 | c |
| 100 | 64 | 1100100 | d |
| 101 | 65 | 1100101 | e |
| 102 | 66 | 1100110 | f |
| 103 | 67 | 1100111 | g |
| 104 | 68 | 1101000 | h |
| 105 | 69 | 1101001 | i |
| 106 | 6A | 1101010 | j |
| 107 | 6B | 1101011 | k |
| 108 | 6C | 1101100 | l |
| 109 | 6D | 1101101 | m |
| 110 | 6E | 1111110 | n |
| 111 | 6F | 1111111 | o |
| 112 | 70 | 1110000 | p |
| 113 | 71 | 1110001 | q |
| 114 | 72 | 1110010 | v |
| 115 | 73 | 1110011 | s |
| 116 | 74 | 1110100 | t |
| 117 | 75 | 1110101 | u |
| 118 | 76 | 1110110 | v |
| 119 | 77 | 1110111 | w |
| 120 | 78 | 1111000 | x |
| 121 | 79 | 1111001 | y |
| 122 | 7A | 1111010 | z |
| 123 | 7B | 1111011 | ö oder { |
| 124 | 7C | 1111100 | ö oder \| |
| 125 | 7D | 1111101 | ü oder } |
| 126 | 7E | 1111110 | ß oder ~ |
| 127 | 7F | 1111111 | DEL |

# Listschutz durch Simon's-Basic?



***Bevor wir im nächsten Heft näher auf das weitverbreitete „Simon's-Basic" eingehen, vorab eine Betrachtung des damit möglichen Programmschutzes. Weiterhin drucken wir auch noch zwei Programme ab, mit denen dieses Verfahren auch für die älteren Commodore-Computer angewendet werden kann.***

Im „Simon's-Basic" gibt es unter anderen die Befehle „DISAPA" und „SECURE0". Diese bewirken, daß Basic-Zeilen, in denen „DISAPA" vorkommt, nicht mehr korrekt gelistet werden. Dies soll verhindern, daß unbefugte Personen Einsicht in das Programm bekommen. Das Programm wird dadurch also „geschützt". Laut Angabe im Handbuch gibt es keine Möglichkeit, diese Befehle aufzuheben. Deshalb wird geraten, eine ungeschützte Kopie des Programmes zu speichern. Was aber ist, wenn der Anwender dies vergessen hat? Laut Handbuch hilft dann nur noch die Neueingabe der entsprechenden Zeile. Nur, nach einigen Monaten, weiß wahrscheinlich auch der beste Programmierer nicht mehr auswendig, was er eigentlich in den verschiedenen Zeilen geschützt hat. Ob er sich auch gerade an den Trick, den er in diesem Programm schützen wollte, erinnert, ist fraglich. Ein ausgedrucktes Listing ist auch nicht immer aufzufinden. Für den normalen Basic-Programmierer ist dies ein Problem, das er nicht so ohne weiteres lösen kann.

Wir wollten bei der Untersuchung des „Simon's-Basic" herausfinden, ob es wirklich unmöglich ist, diesen Schutz aufzuheben.

## Kein Problem für Hacker

Gleich vorweggenommen: Es ist relativ einfach, diesen Schutzvorgang rückgängig zu machen, selbst wenn man bisher nur in Basic programmiert hat. Ein Schutz gegen Hacker ist dies bestimmt nicht! Aber es ist zumindest eine schöne Spielerei.

Wie aber wird dieser Listschutz realisiert?

Um dies im Detail zu verstehen, muß man den Interpreter näher durchleuchten. Aber soweit wollen und brauchen wir hier gar nicht gehen. Es reicht, die Grundzüge zu verstehen, und dazu ist es erforderlich, sich anzusehen, wie ein Programm im Speicher des C-64 (und auch bei den anderen Commodore-Computern) abgelegt wird.

Dies könnte durch „Peeken" geschehen, ist dann aber recht unübersichtlich und schwer zu analysieren. Deswegen ist der Einsatz eines Maschinensprachemonitors hierzu unbedingt anzuraten.

Leider hat der C-64 keinen eingebauten Maschinensprachemonitor, aber gerade für den C-64 gibt es sehr viele Versionen derartiger Programme. Für diesen Zweck eignet sich sogar die einfachste Ausführung, wichtig ist nur die Möglichkeit, Hexdumps auszugeben. Als erstes muß ein kleines Programm eingetippt werden, z. B.:

```
10 DISAPA:A=5
20 DISAPA:B=5
30 DISAPA:C=A*B:PRINTC
```

Bei geladenem „Simon's-Basic" bewirkt die Eingabe dieser Zeilen, daß nach jedem „DISAPA" noch weitere vier Doppelpunkte an dieses Befehlswort angehängt werden. Der Befehl LIST (Return) zeigt dies ganz deutlich. Das Listing des kleinen Programmes sieht also so aus:

```
10 DISAPA:::::A=5
20 DISAPA:::::B=5
30 DISAPA:::::C=A*B:PRINTC
```

Ohne aktives „Simon's-Basic" sieht das Programm folgendermaßen aus:

```
10 ←A:::::A=5
20 ←A:::::B=5
30 ←A:::::C=A*B:PRINTC
```

Soweit zu den Vorbemerkungen. Das Programm wurde noch nicht geschützt und kann deshalb als Vergleich mit dem geschützten dienen. Die Hexdump-Ausgabe dieses Programmes zeigt Bild 6. Wird nun durch den Befehl „SECURE0" das Programm „bearbeitet", so erscheinen, wenn „DISAPA" das erste Wort der Zeile ist, diese Zeilen nur noch als Zeilen-Nummern. Befindet es sich nicht als erstes Befehlswort in einer Zeile, so wird die entsprechende Zeile bis zu diesem Codewort ausgegeben und dann das „Listen" mit der nächsten Zeile fortgeführt.

## Das kleine Geheimnis

Wodurch ist dieses sonderbare Verhalten erreicht worden?
Ein vergleichender Blick in die Hexdumplistings „vorher/nachher" erklärt dies sehr schnell. Beim ersten „DISAPA" wurde die Sedezimalzahl 64 gegen die Zahl 00 ausgetauscht. Die nachfolgende Zahl (hexadezimal 41) ist geblieben. Bei den weiteren „DISAPAs" wurde ebenfalls die Zahl 64 durch Null ersetzt und die Zahl 41 gegen 3A (entspricht dem Doppelpunkt) ausgetauscht.
Dies bewirkt nun, daß der Interpreter beim Listvorgang durch Erkennen der Null diese Zeilenausgabe abbricht und mit der nächsten fortfährt.
Das ist das ganze Geheimnis. Verändert man die entsprechenden Speicherzelleninhalte derart, daß man die ursprünglichen Werte wieder einschreibt, so ist das Originalprogrammlisting wieder vorhanden.

Da es aber sehr mühsam ist, ein längeres Programm nach den Zeichenfolgen:

00 41 3A 3A 3A 3A 3A oder
00 00 3A 3A 3A 3A 3A

durchzusuchen und zu ändern, kann dies auch der Computer für uns tun. Er macht dies ohne Anstrengung und vor allem in Maschinensprache auch noch viel schneller als ein Programmierer. Aber auch ein Basic-Programm kann dieses Problem lösen.
Wie ist dazu vorzugehen? Was hat ein Programm für diesen Zweck zu tun? Bekanntlich führen viele Wege nach Rom, einen davon zeigen wir hier auf.

## Zeichensuche im Speicher

Es wäre nicht sinnvoll, den gesamten RAM-Speicherbereich nach diesen Zeichenfolgen abzusuchen, deswegen also soll das Programm beim Basic-Start (üblicherweise ab dezimal 2049 = Hex 0801) beginnen und beim Basic-Programmende aufhören. Im Computer selbst befinden sich Speicherstellen, die diese Informationen beinhalten. Beim C 64 sind dies für den

```
1000 REM ANTISCHUTZ 3032 826 - 939
1001 DATA 162,255,160,127,169,0,141
1002 DATA 255,3,142,74,3,140,75,3,173
1003 DATA 0,4,201,58,240,11,202,224
1004 DATA 255,208,238,136,192,3,208
1005 DATA 233,96,202,224,255,240,21
1006 DATA 142,103,3,140,104,3,173,5
1007 DATA 4,201,58,240,14,169,0,141
1008 DATA 255,3,76,80,3,136,192,3,208
1009 DATA 230,96,238,255,3,173,255,3
1010 DATA 201,3,208,214,202,224,255
1011 DATA 240,27,142,145,3,140,146,3
1012 DATA 173,0,4,201,0,208,214,142
1013 DATA 160,3,140,161,3,169,58,141
1014 DATA 0,4,76,109,3,136,192,3,208
1015 DATA 224,96,0
1016 S=0:FOR I= 826 TO 939 :READ D
1017 POKE I,D:S=S+D:NEXT I
1018 IF S<>14023 THEN PRINT "■FEHLER !■";
```

*Bild 1. Antischutz für CBM 3032: Aufruf mit SYS 826*

```
1000 REM SCHUTZ 3032 826 - 918
1001 DATA 162,255,160,127,169,0,141
1002 DATA 255,3,142,74,3,140,75,3,173
1003 DATA 0,4,201,58,240,11,202,224
1004 DATA 255,208,238,136,192,3,208
1005 DATA 233,96,202,224,255,240,21
1006 DATA 142,103,3,140,104,3,173,5
1007 DATA 4,201,58,240,14,169,0,141
1008 DATA 255,3,76,80,3,136,192,3,208
1009 DATA 230,96,238,255,3,173,255,3
1010 DATA 201,4,208,214,140,146,3,142
1011 DATA 145,3,169,0,234,234,234,141
1012 DATA 5,4,76,109,3,0
1013 S=0:FOR I= 826 TO 918 :READ D
1014 POKE I,D:S=S+D:NEXT I
1015 IF S<>11457 THEN PRINT "■FEHLER !■";
```

*Bild 2. Schutz für 3032: Aufruf mit SYS 826*

```
1000 REM DATARESECURE 831 - 1009
1001 DATA 162,8,160,1,169,49,48,48,48
1002 DATA 142,80,3,140,79,3,173,255
1003 DATA 143,201,0,240,6,32,187,3,76
1004 DATA 72,3,142,62,3,140,61,3,32
1005 DATA 187,3,142,108,3,140,107,3
1006 DATA 173,112,143,201,65,208,22
1007 DATA 206,60,3,206,60,3,173,60,3
1008 DATA 201,0,208,3,76,153,3,32,187
1009 DATA 3,76,100,3,201,58,240,8,169
1010 DATA 5,141,60,3,76,72,3,206,60
1011 DATA 3,76,119,3,174,62,3,172,61
1012 DATA 3,169,100,142,169,3,140,168
1013 DATA 3,141,1,8,32,187,3,169,65
1014 DATA 142,183,3,140,182,3,141,1
1015 DATA 8,76,139,3,200,192,0,208,8
1016 DATA 232,224,144,208,3,76,116,164
1017 DATA 96,160,0,185,217,3,32,210
1018 DATA 255,200,192,24,208,245,76
1019 DATA 63,3,147,67,79,77,80,85,84
1020 DATA 69,82,83,67,72,65,85,32,82
1021 DATA 69,83,69,67,85,82,69,141,0
1022 S=0:FOR I= 831 TO 1009 :READ D
1023 POKE I,D:S=S+D:NEXT I
1024 IF S<>16774 THEN PRINT "■FEHLER !■";
```

*Bild 3. „Resecure" für C-64: Aufruf mit SYS 969*

# Listschutz durch Simon's-Basic?

Basic-Beginn die Speicherstellen 43 und 44, für Programmende werden die Speicherstellen für den Start der Variablen (dieser liegt unmittelbar nach dem Basic-Programm) mißbraucht. Also die Speicherstellen 45 und 46.

Die Adressen liegen in Low-/High-Byte-Konfiguration vor und müssen in die eigentlichen Werte umgerechnet werden. In den Zeilen drei und vier des Programmlistings ist dies zu sehen. Dabei ist A die Anfangs- und E die Endadresse.
Y und Z werden die Dezimalwerte der beiden Hexadezimalzahlen 3A (= Doppelpunkt) und 65 (= Buchstabe A) zugewiesen.

Nun braucht das Programm lediglich von Programmbeginn bis zum -ende die Zahl Null zu suchen und anschließend festzustellen, ob die weitere Zeichenkombination mit einer der beiden -folgen übereinstimmt, und dann, wenn Übereinstimmung herrscht, die Null und gegebenenfalls den nachfolgenden „Doppelpunkt" wieder zu korrigieren. Das ist eigentlich alles.
Die Zählererhöhung im Basic-Programm (i = i + 5) beschleunigt lediglich den Vorgang etwas. Der kritische Leser wird bei genauer Analyse des Programmes bemerkt haben, daß es die Zeichenfolge nicht hundertprozentig überprüft. Dies ist aber auch nicht erforderlich. Es geht auch so!
Was ist nun mit dem Programm zu machen und wie ist es zu handhaben?
Das zu bearbeitende Programm wird geladen, das Resecure-Programm dazugeschrieben, gestartet... fertig!
Das Resecure-Programm kann überall im Basic-Programm angehängt werden. Sinnvoll ist es am Anfang oder Ende, da es dann nach Benutzung am einfachsten wieder gelöscht werden kann.
Geduld muß man beim Ablauf der Basic-Version schon haben, denn in Basic dauert das Ganze doch sehr lange (aber immer noch besser als verzweifeltes Suchen „zu Fuß"). Wem dies aber zu lange dauert, der kann auch das Maschinenprogramm ablaufen lassen, welches sowohl als Mnemonic- als auch als Datalisting abgedruckt ist. Dieses Programm wird im Kassettenrecorderbuffer abgelegt und mit SYS 969 gestartet. Dabei wird der Bereich von dezimal 828 bis 1009 benutzt.
Der Ablauf des Programmes ist in etwa der gleiche wie beim Basic-Programm, nur um einiges schneller. Da die Geschwindigkeit so hoch ist, wurde das Maschinenprogramm nicht optimiert, es wird also bis hexadezimal 8fff = 36863 dezimal gesucht. Der Zeitunterschied fällt hierbei nicht ins Gewicht.
Also „Happy Secure und Unsecure". Eines soll aber vorab noch erwähnt werden: Wird der Befehl „DISAPA" mehrmals in eine Zeile eingeschrieben, so treten bei Ergänzungen im geschützten Programm weitere überraschende Effekte beim „Listen" auf; darüber aber mehr im nächsten Heft, wenn es wieder um „Simon's-Basic" geht.
Nun zu den anderen Commodore-Computern: Für diese gibt es die Befehlsworte „DISAPA" und „SECURE0" nicht. Aber die Methode funktioniert trotzdem. Um das Ganze aber einfacher zu machen, wird die „reine" Doppelpunktmethode angewandt.
Das heißt, vor dem Teil, welcher in einer Zeile geschützt werden soll, werden fünf Doppelpunkte geschrieben und nach Beendigung der Programmierarbeit mit dem entsprechenden Maschinenprogramm verändert. Das „Rückwandeln" kann mit dem zweiten Maschinenprogramm geschehen. Das jeweils gewünschte Programm (Schutz oder Antischutz) wird in den Rechner geladen, dann das zu bearbeitende Programm und dann mit SYS 826 gestartet. Die beiden Programme sind für den CBM 3032 geschrieben und müssen für den CBM 4032 oder 8032 angepaßt werden.
Für Leser, denen es Spaß macht, zu experimentieren, hier noch kurz ein paar Tips, die ebenfalls für Listschutzzwecke benutzt werden können. Ein „geshiftetes" L nach einem REM bewirkt bei Ausgabe des Listings einen Abbruch mit der Fehlermeldung „Syntax Error", bei Eingabe jedoch können ohne weiteres noch mehr Zeichen eingegeben werden. Diese Zeichen können dann durch Maschinenspracheprogramme ersetzt werden. *L. Miedel*

```
1 PRINT"COMPUTERSCHAU - RESECURE                    *BASICVERSION*"
2 Y=58:Z=65
3 A=PEEK(43)+PEEK(44)*256
4 E=PEEK(45)+PEEK(46)*256
5 FORI=ATOE-3
6 X=PEEK(I):IFX<>0THEN9
7 IFPEEK(I+1)=ZANDPEEK(I+3)=YANDPEEK(I+5)=YTHENPOKEI,100:I=I+5:GOTO9
8 IFPEEK(I+1)=YANDPEEK(I+3)=YANDPEEK(I+5)=YTHENPOKEI,100:POKEI+1,Z:I=I+5
9 NEXTI:END
```

*Bild 4. Basicversion „Resecure"*

```
.
.:  033F A2 08 A0 01 A9 31 30 30 30 8E 50 03 8C 4F 03 AD
.:  034F FF 8F C9 00 F0 06 20 BB 03 4C 48 03 8E 3E 03 8C
.:  035F 3D 03 20 BB 03 8E 6C 03 8C 6B 03 AD 70 8F C9 41
.:  036F D0 16 CE 3C 03 CE 3C 03 AD 3C 03 C9 00 D0 03 4C
.:  037F 99 03 20 BB 03 4C 64 03 C9 3A F0 08 A9 05 8D 3C
.:  038F 03 4C 48 03 CE 3C 03 4C 77 03 AE 3E 03 AC 3D 03
.:  039F A9 64 8E A9 03 8C A8 03 8D 01 08 20 BB 03 A9 41
.:  03AF 8E B7 03 8C B6 03 8D 01 08 4C 8B 03 C8 C0 00 D0
.:  03BF 08 E8 E0 90 D0 03 4C 74 A4 60 A0 00 B9 D9 03 20
.:  03CF D2 FF C8 C0 18 D0 F5 4C 3F 03 93 43 4F 4D 50 55
.:  03DF 54 45 52 53 43 48 41 55 20 52 45 53 45 43 55 52
.:  03EF 45 8D 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
.
```

*Bild 5. Hexdump des „Resecure" Maschinenprogrammes*

```
.
.:0800 00 10 08 0A 00 64 41 3A
.:0808 3A 3A 3A 3A 41 B2 35 00
.:0810 1F 08 14 00 64 41 3A 3A
.:0818 3A 3A 3A 42 B2 35 00 33
.:0820 08 1E 00 64 41 3A 3A 3A
.:0828 3A 3A 43 B2 41 AC 42 3A
.:0830 99 43 00 00 00 20 20 20
.
```

*Bild 6. Hexdump des Testprogrammes vor Secure 0*

```
.
.:0800 00 10 08 0A 00 00 41 3A
.:0808 3A 3A 3A 3A 41 B2 35 00
.:0810 1F 08 14 00 00 3A 3A 3A
.:0818 3A 3A 3A 42 B2 35 00 33
.:0820 08 1E 00 00 3A 3A 3A 3A
.:0828 3A 3A 43 B2 41 AC 42 3A
.:0830 99 43 00 00 00 20 20 20
.
```

*Bild 7. Hexdump des Testprogrammes nach Secure 0*

Alles in allem kann gesagt werden, einen Schutz gegen Hacker, Knacker und ähnliche Zeitgenossen kann man mit diesen Methoden nicht realisieren. Deswegen hätte man sich dies im Simon's-Basic ruhig sparen können und hätte dann den Platz für z. B. eine vernünftige Renumber-Routine gehabt.

## Assemblerlisting für „Resecure"

```
.
.,  033F  A2 08     LDX #$08
.,  0341  A0 01     LDY #$01
.,  0343  A9 31     LDA #$31
.,  0345  30 30     BMI $0377
.,  0347  30 8E     BMI $02D7
.,  0349  50 03     BVC $034E
.,  034B  8C 4F 03  STY $034F
.,  034E  AD FF 8F  LDA $8FFF
.,  0351  C9 00     CMP #$00
.,  0353  F0 06     BEQ $035B
.,  0355  20 BB 03  JSR $03BB
.,  0358  4C 48 03  JMP $0348
.,  035B  8E 3E 03  STX $033E
.,  035E  8C 3D 03  STY $033D
.,  0361  20 BB 03  JSR $03BB
.,  0364  8E 6C 03  STX $036C
.,  0367  8C 6B 03  STY $036B
.,  036A  AD 70 8F  LDA $8F70
.,  036D  C9 41     CMP #$41
.,  036F  D0 16     BNE $0387
.,  0371  CE 3C 03  DEC $033C
.,  0374  CE 3C 03  DEC $033C
.,  0377  AD 3C 03  LDA $033C
.,  037A  C9 00     CMP #$00
.,  037C  D0 03     BNE $0381
.,  037E  4C 99 03  JMP $0399
.,  0381  20 BB 03  JSR $03BB
.,  0384  4C 64 03  JMP $0364
.,  0387  C9 3A     CMP #$3A
.,  0389  F0 08     BEQ $0393
.,  038B  A9 05     LDA #$05
.,  038D  8D 3C 03  STA $033C
.,  0390  4C 48 03  JMP $0348
.,  0393  CE 3C 03  DEC $033C
.,  0396  4C 77 03  JMP $0377
.,  0399  AE 3E 03  LDX $033E
.,  039C  AC 3D 03  LDY $033D
.,  039F  A9 64     LDA #$64
.,  03A1  8E A9 03  STX $03A9
.,  03A4  8C A8 03  STY $03A8
.,  03A7  8D 01 08  STA $0801
.,  03AA  20 BB 03  JSR $03BB
.,  03AD  A9 41     LDA #$41
.,  03AF  8E B7 03  STX $03B7
.,  03B2  8C B6 03  STY $03B6
.,  03B5  8D 01 08  STA $0801
.,  03B8  4C 8B 03  JMP $038B
.,  03BB  C8        INY
.,  03BC  C0 00     CPY #$00
.,  03BE  D0 08     BNE $03C8
.,  03C0  E8        INX
.,  03C1  E0 90     CPX #$90
.,  03C3  D0 03     BNE $03C8
.,  03C5  4C 74 A4  JMP $A474
.,  03C8  60        RTS
.,  03C9  A0 00     LDY #$00
.,  03CB  B9 D9 03  LDA $03D9,Y
.,  03CE  20 D2 FF  JSR $FFD2
.,  03D1  C8        INY
.,  03D2  C0 18     CPY #$18
.,  03D4  D0 F5     BNE $03CB
.,  03D6  4C 3F 03  JMP $033F
.,  03D9  93        ???
.,  03DA  43        ???
.,  03DB  4F        ???
.,  03DC  4D 50 55  EOR $5550
.,  03DF  54 45     ???
.,  03E1  52        LSR???
.,  03E2  53        ???
.,  03E3  43        ???
.,  03E4  48        PHA
.,  03E5  41 55     EOR ($55,X)
.,  03E7  20 52 45  JSR $4552
.,  03EA  53        ???
.,  03EB  45 43     EOR $43
.,  03ED  55 52     EOR $52,X
.,  03EF  45 8D     EOR $8D
.,  03F1  00        BRK
.
```

# Grundlagen



# MANAGER IM COMPUTER

***Damit beim Auto die Kraft des Motors sinnvoll auf die Räder übertragen und dadurch auf die Straße gebracht wird, bedarf es eines Mittlers zwischen Motor und Rädern; das Getriebe übernimmt diese Aufgabe. Handelt es sich dabei noch um ein automatisches Getriebe, paßt es sich – nach Zuschaltung – ohne weiteres Zutun des Fahrers den jeweiligen Erfordernissen der Fahrsituation an.***

Dem Betriebssystem beim Computer kommt eine dem Getriebe des Autos vergleichbare Aufgabe zu. Wenn auch hier die zu verarbeitenden oder verarbeiteten Daten nicht auf die Straße zu bringen sind, so jedenfalls doch auf den Bildschirm, in externe Speicher (Disketten) oder aufs Papier. Denn eine der vorwiegenden Aufgaben des Betriebssystems ist die Organisation des Datenaustausches oder Datentransfers.

Datentransfer vom externen Speicher in den Arbeitsspeicher des Computers beim Laden eines Programms, Datentransfer vom Arbeitsspeicher zum externen Speicher zwecks Datensicherung (SAVEn) oder zum Drucker zwecks Ausdruck. Das sind Aufgaben des Betriebssystems, um hier nur einige zu nennen.

Wen wundert es da, daß es eine große Anzahl verschiedenster Betriebssysteme gibt, mit denen Computer ausgerüstet werden. Und dieser Markt ist einer ständigen Bewegung, denn immer wieder erscheinen neue Betriebssysteme. Entweder völlig neu konzipiert, oder aber in Form von Änderungen, Verbesserungen oder angeblichen Verbesserungen der bereits vorliegenden Betriebssysteme.

# MANAGER IM COMPUTER

Ob das ideale Betriebssystem bereits dabei ist, wer weiß das schon so genau? Denn auch für Systeme, die vor Jahren noch hochgelobt wurden, hat in einigen Fällen der Abgesang bereits begonnen. Manche, mit viel Vorschußlorbeeren bedachte Betriebssysteme verschwanden wieder sang- und klanglos von der Bildfläche, da in einigen Fällen die Werbung anläßlich deren Markteinführung noch das Beste am ganzen Betriebssystem war. Damit soll gesagt werden, daß das Neueste auf diesem Gebiet nicht immer der Stein der Weisen sein muß.
Dieser Beitrag befaßt sich mit einem Betriebssystem, welches sich bereits über 6 Jahre – fast eine Computer-Ewigkeit – am Markt befindet und einem der Marktführer im PC-Bereich zuzuordnen ist.
Gemeint ist das Betriebssystem Apple DOS in der heute gültigen Version 3.3, wobei DOS die Abkürzung für Disk Operating System ist.

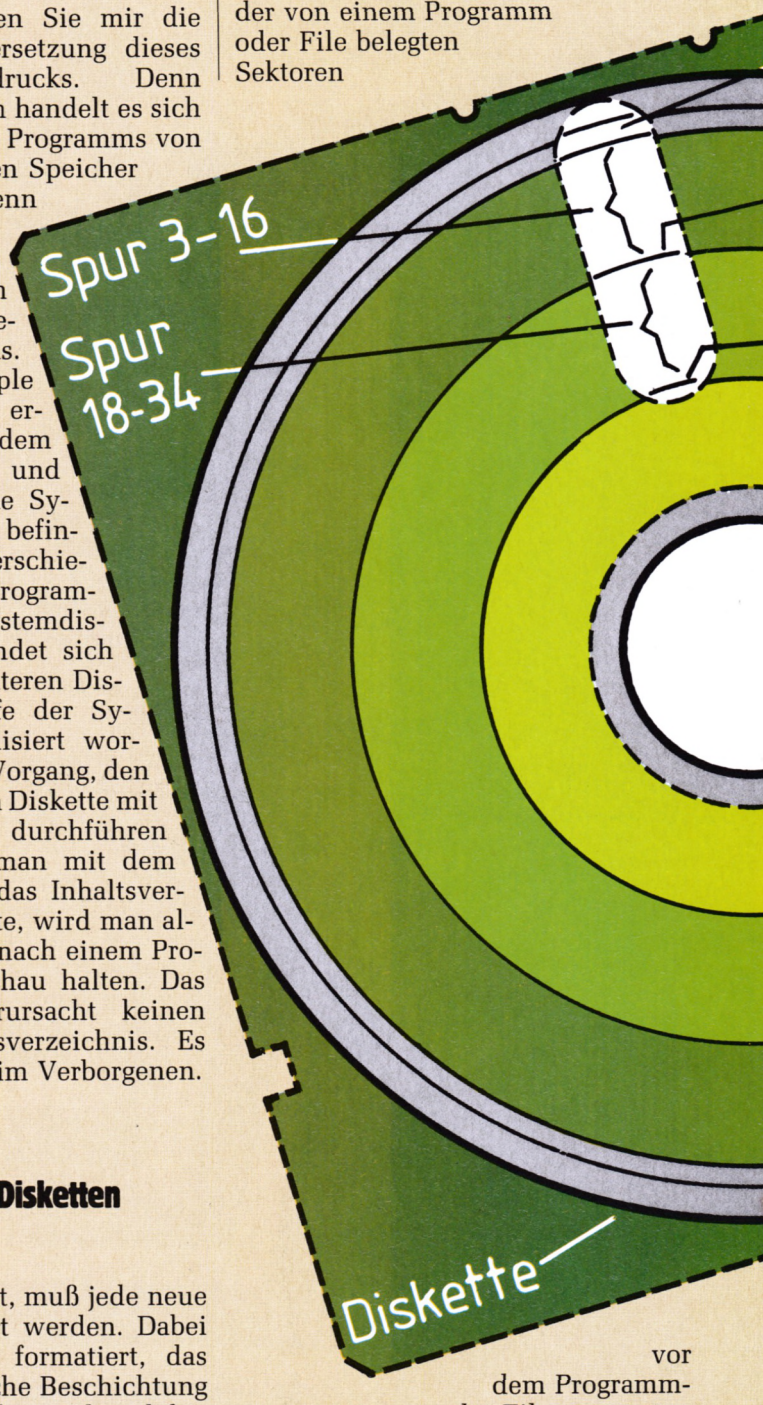
## Das Betriebssystem Apple DOS

Dieses Betriebssystem wurde 1978 als Apple DOS 3 bzw. Apple DOS 3.1 von der Apple Computer Inc. eingeführt. Diese beiden ersten Versionen des Betriebssystems waren noch mit vielen Mängeln behaftet. Im Zuge der damaligen Markteinführung der Diskettenlaufwerke DISK II war man wohl etwas zu früh an die Öffentlichkeit getreten.
Daher erschien bereits im Februar 1979 das Betriebssystem in einer wesentlich verbesserten Version DOS 3.2, die dann im August 1980 in die Version 3.3 übergeleitet wurde. Diese hat – bis auf ganz wenige Änderungen Anfang 1983 – auch heute noch Bestand. Der Übergang zu DOS 3.3 erbrachte dabei unter anderem – als greifbaren Vorteil – eine 23%ige Steigerung des vorhandenen Speicherplatzes auf der Diskette. Dieser erhöhte sich von 116 480 Byte auf 143 360 Byte.
Es stellt sich nun die Frage, wo ist das Betriebssystem DOS zu finden? Ist es bereits im Computer abgelegt oder von Haus aus dort gespeichert, wie beispielsweise Applesoft-Basic? Dieses befindet sich ja in einem Festwertspeicher (ROM) und ist damit immer im Computer resident (anwesend). Und wenn DOS nicht im Computer resident ist, wo ist es dann zu finden und wie kommt es in den Computer?
Nun, DOS ist nicht im Computer resident. Beim Einschalten des Geräts muß es jeweils von außen geladen werden. Es wird „gebootet", wie der entsprechende Fachausdruck heißt. Bitte ersparen Sie mir die abenteuerliche Übersetzung dieses englischen Ausdrucks. Denn schlicht und einfach handelt es sich um das Laden eines Programms von einer Diskette in den Speicher des Computers, wenn auch – zugegebenermaßen – um eine besondere Form des Ladens eines besonderen Programms.
Beim Kauf eines Apple Diskettensystems erhält man neben dem Diskettenlaufwerk und dem Controller eine Systemdiskette. DOS befindet sich – neben verschiedenen anderen Programmen – auf dieser Systemdiskette. Und es befindet sich fortan auf jeder weiteren Diskette, die mit Hilfe der Systemdiskette initialisiert worden ist. Das ist der Vorgang, den man bei jeder neuen Diskette mit dem Befehl INIT durchführen muß. Durchsucht man mit dem Befehl CATALOG das Inhaltsverzeichnis der Diskette, wird man allerdings vergebens nach einem Programm DOS Ausschau halten. Das Betriebssystem verursacht keinen Eintrag im Inhaltsverzeichnis. Es bleibt und arbeitet im Verborgenen.

## Wie DOS 3.3 die Disketten organisiert

Wie bereits erwähnt, muß jede neue Diskette initialisiert werden. Dabei wird die Diskette formatiert, das heißt die magnetische Beschichtung der Kunststoffscheibe wird nach bestimmten Ordnungskriterien ausgerichtet. So unterteilt Apple DOS beim Initialisierungsvorgang die Diskette in 35 Spuren (0–34) und jede Spur wiederum in 16 Sektoren (0–15). Das Bild verdeutlicht die Spuraufteilung einer Diskette.

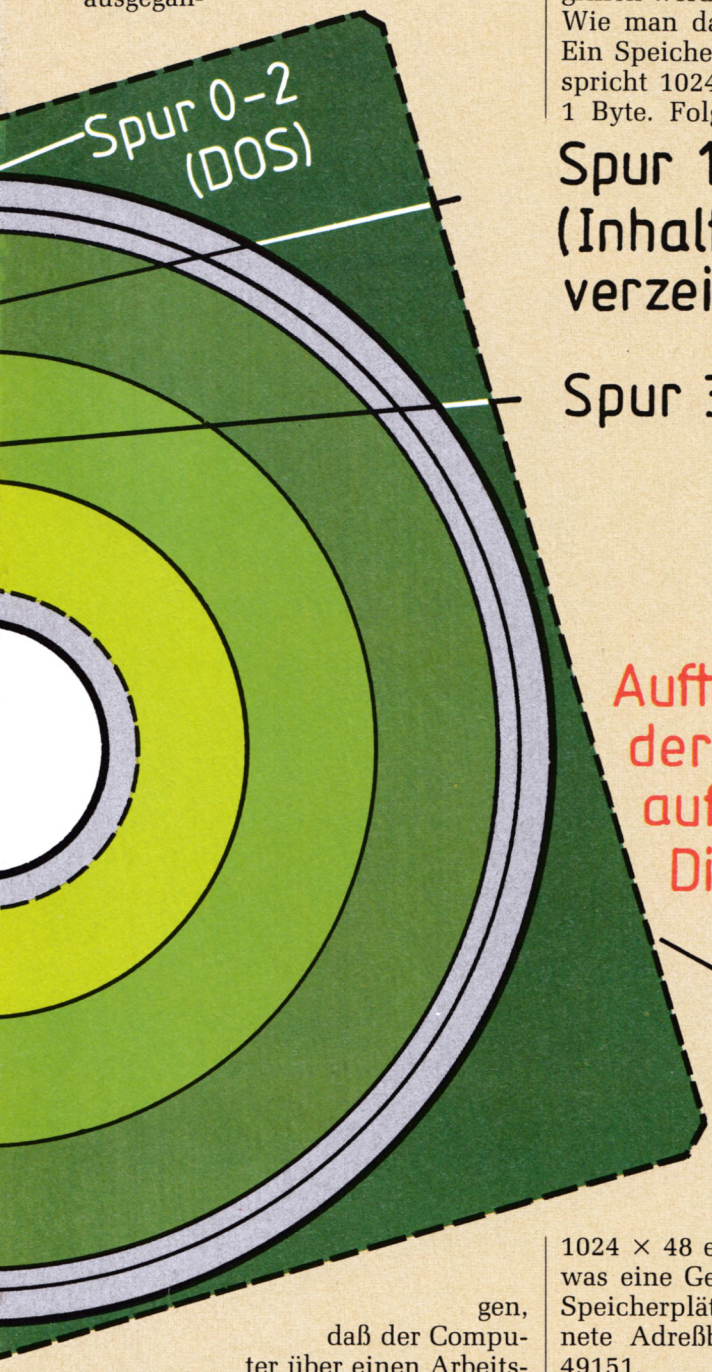
DOS befindet sich immer an der gleichen Stelle auf der Diskette, denn für DOS sind die Spuren 0–2, also insgesamt 3 Spuren, reserviert. Des weiteren ist noch die Spur 17 dem Inhaltsverzeichnis vorbehalten, so daß für den Nutzer insgesamt 31 Spuren für die Datenabspeicherung verfügbar sind. Da jede Spur in 16 Sektoren unterteilt ist, entsprechen diese 31 Spuren 496 Sektoren. Im Inhaltsverzeichnis wird die Anzahl der von einem Programm oder File belegten Sektoren




vor dem Programm- oder Filenamen vermerkt. Erreicht die Summe der belegten Sektoren auf einer Diskette 496, ist diese logischerweise voll. Der Versuch, noch ein weiteres Programm auf dieser Diskette abzuspeichern, löst die Fehlermeldung DISC FULL aus.

## Wo DOS sich breit macht

Bevor der Aufbau und die Wirkungsweise von DOS etwas genauer unter die Lupe genommen wird, ist folgende Voraussetzung festzuschreiben: bei allen Angaben wird davon ausgegangen, daß der Computer über einen Arbeitsspeicher mit mindestens 48-KByte-Speicherplatz verfügt.




Arbeitsspeicher eines 48-KByte-Systems

Wird DOS von der Diskette in den Arbeitsspeicher des Computers geladen oder, fachmännisch ausgedrückt, gebootet, belegt es dort einen zusammenhängenden Speicherbereich von 8960 Byte. Das ist dann der Speicherbereich mit den Adressen 40952 bis einschließlich 49151, wobei 49151 die höchste RAM-Speicheradresse überhaupt in einem 48-KByte-System ist. RAM ist die Abkürzung für RANDOM ACCESS MEMORY (Speicher mit wahlfreiem Zugriff), der auch Schreib-/Lese-Speicher genannt wird. Damit ist gemeint, daß in diesen Speicher Daten eingelesen werden können und auf diese Daten auch wieder zurückgegriffen werden kann.

Wie man dabei auf 49151 kommt? Ein Speicherplatz von 1 KByte entspricht 1024 Speicherplätzen für je 1 Byte. Folglich befinden sich im 48-KByte-System 1024 × 48 einzelne Speicherplätze, was eine Gesamtsumme von 49152 Speicherplätzen ergibt. Der zugeordnete Adreßbereich ist dann 0 bis 49151.

Aber zurück zu DOS. Will man hier ganz genau sein, ist anzumerken, daß zwar ein durchgehender Adreßbereich von 8960 Byte in Anspruch genommen wird, daß aber in diesem Bereich 111 Speicherstellen nicht belegt sind. DOS hat an verschiedenen Stellen „Löcher". Kennt man die Adressen dieser nicht belegten Speicherstellen, könnte man dort Daten ablegen, die hervorragend gesichert sind. Auch beim Laden irgendeines Programms durch den Nutzer gehen diese Daten nicht verloren. Erst beim Abschalten des Computers oder einem erneuten Bootvorgang verabschieden sich diese Daten.

Der Speicherbereich, in dem sich DOS nach Beendigung des Bootvorgangs befindet, ist gegenüber dem Speicherbereich, in den die Programme des Anwenders geladen werden, sicher abgeschottet. Und diese Abschottung besorgt DOS selbst mit dem Umsetzen von HIMEM.

## Was es mit HIMEM auf sich hat

Der Systembefehl HIMEM ist abgeleitet von Highest Memory und bedeutet höchste Speicheradresse. So war auch HIMEM vor dem Booten von DOS unter der Adresse 49151 anzutreffen. DOS setzt beim Booten HIMEM auf die Adresse 38400. Dadurch wird ein unüberwindbarer Schutzwall gegen das Laden von Programmen in einen Bereich oberhalb der Speicheradresse 38399 gebildet. Der Benutzer hat die Möglichkeit, HIMEM an eine andere Stelle zu setzen. Für die Konsequenzen aus dieser Maßnahme ist er dann aber selbst verantwortlich. Setzt man zum Beispiel HIMEM auf 42000, so wird das nächste Programm in Integer-Basic beim Laden durch den Anwender Teile von DOS überschreiben. Dasselbe gilt für Strings (Zeichenfolgen) in Applesoft: denn in beiden Fällen wird von HIMEM an abwärts in den Arbeitsspeicher geladen. Durch das Überschreiben arbeitet das Betriebssystem nicht mehr einwandfrei.

Sinnvoll ist in einigen Fällen das Umsetzen von HIMEM zu einer niedrigeren Adresse. Wenn der Anwender HIMEM beispielsweise auf 38350 setzt, schafft er sich damit einen „Privat-Puffer", in den er 50 Byte beliebiger Daten ablegen, aufbewahren und vor einem Überschreiben sichern kann. Eine oft sehr nützliche Sache.

Da HIMEM im Normalfall von DOS auf Adresse 38400 gesetzt wird, DOS selbst aber erst bei Adresse 40952 beginnt, bleibt im Zwischenbereich ein Speicherplatz von 1792 Byte frei. Davon bleiben 7 Byte (40945–40951) ungenutzt. Die restlichen 1785 Byte werden in 3 Bereiche zu 595 Byte unterteilt, die Filepuffer genannt werden.

Über sie wird der Daten-

transfer von und zur Diskette abgewickelt, denn jede Information, die von der Diskette geladen wird oder auf der Diskette abgespeichert werden soll, wird in einem der 3 Filepuffer zwischengespeichert.

## Was sich im Filepuffer tut

Der Filepuffer selbst ist wieder mehrfach unterteilt. Die ersten 256 Byte (38400–38655) sind für die Aufnahme von Programmdaten vorgesehen. Die nächsten 256 Byte (38656–38911) enthalten das Spur-/Sektoren-Verzeichnis (T/SL = Track/Sector list). Es folgen 45 Byte (38912–38956) als Arbeitsbereichspuffer für den File-Manager, der das Einlesen und Speichern der Diskettensektoren überwacht. Der File-Manager kopiert auch den Datensektor aus dem Puffer in den für den Anwender verfügbaren Arbeitsspeicher. In den nächsten 30 Byte (38957–38586) wird der Filename zwischengespeichert. Es folgen noch 8 Byte (38987–39994) mit den Startadressen der 4 obigen Pufferbereiche.
Die angegebenen Adressenbereiche beziehen sich alle auf den ersten Filepuffer. Für den zweiten und den dritten Filepuffer sind die Adressen um jeweils 595 verschoben. Zwischengespeichert wird im Filepuffer solange, bis 256 Byte im Datensektor beieinander sind. Erst dann erfolgt die Weitergabe an das Programm oder die Übertragung auf die Diskette. Denn 256 Byte ist nicht nur die Länge des Datensektors im Puffer, sondern auch genaue Länge eines Sektors auf der Diskettenspur.
Wie der Filepuffer von DOS benutzt wird, kann man sich ansehen. Mit dem Programm

```
2 FOR I = 38957 TO 38986
3 A = PEEK(I)
4 PRINT CHR$(A);
5 NEXT
```

werden die Speicherplätze des Filepuffers durchsucht, in denen der Filename zu finden ist. Mit SAVE DURCHSICHT wird das Programm auf der Diskette abgespeichert. Wenn man jetzt RUN eingibt, erscheint auf dem Bildschirm URCHSICHT. Der 1. Buchstabe des Filenamens ist verschwunden.

Die Ursache ist in der reinen Zwischenspeicherfunktion des Filepuffers zu suchen. Nach Erledigung seiner Aufgabe – der Weiterleitung des Files Durchsicht an die Diskette – wird der Puffer für die nächste Aufgabe wieder freigegeben. Als Freizeichen trägt DOS in die erste Speicherstelle des Filenamens (38957) eine 0 ein. Das D ist damit überschrieben. Ergänzt man das obige Programm durch die Zeile

```
1 PRINT CHR$(4);"OPEN
UNTERSUCHUNG"
```

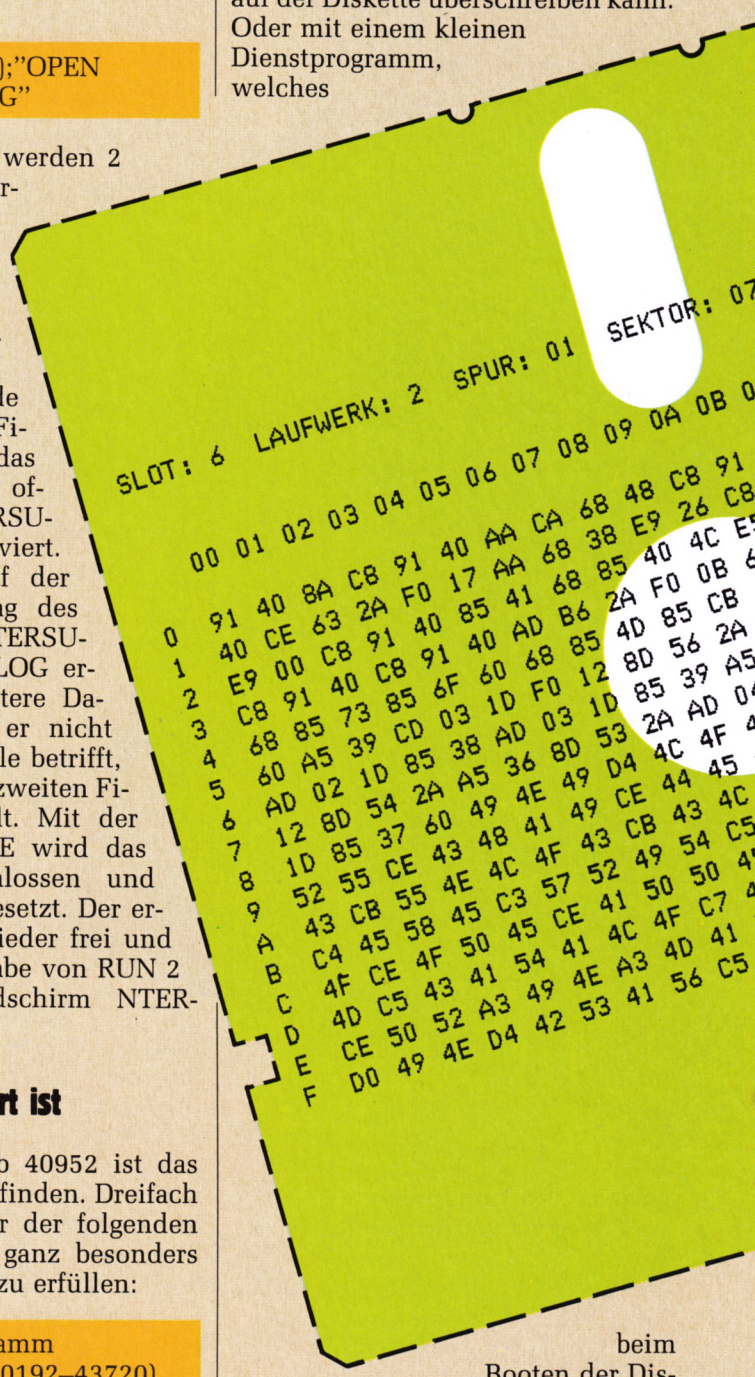
und gibt RUN ein, werden 2 unterschiedliche Vorgänge ausgelöst.
Die Diskette beginnt zu laufen und am Bildschirm erscheint UNTERSUCHUNG.
In diesem Fall wurde keine 0 gesetzt. Der Filepuffer bleibt für das geöffnete und noch offene Textfile UNTERSUCHUNG reserviert. Gleichzeitig ist auf der Diskette ein Eintrag des Textfiles UNTERSUCHUNG im CATALOG erfolgt. Jeglicher weitere Datentransfer, sofern er nicht das geöffnete Textfile betrifft, wird jetzt über den zweiten Filepuffer abgewickelt. Mit der Eingabe von CLOSE wird das File wieder geschlossen und gleichzeitig die 0 gesetzt. Der erste Filepuffer ist wieder frei und verfügbar. Bei Eingabe von RUN 2 erscheint am Bildschirm NTERSUCHUNG.

## Wie DOS gegliedert ist

Im Adreßbereich ab 40952 ist das eigentliche DOS zu finden. Dreifach gegliedert, hat jeder der folgenden Einzelbereiche ein ganz besonders Aufgabenspektrum zu erfüllen:

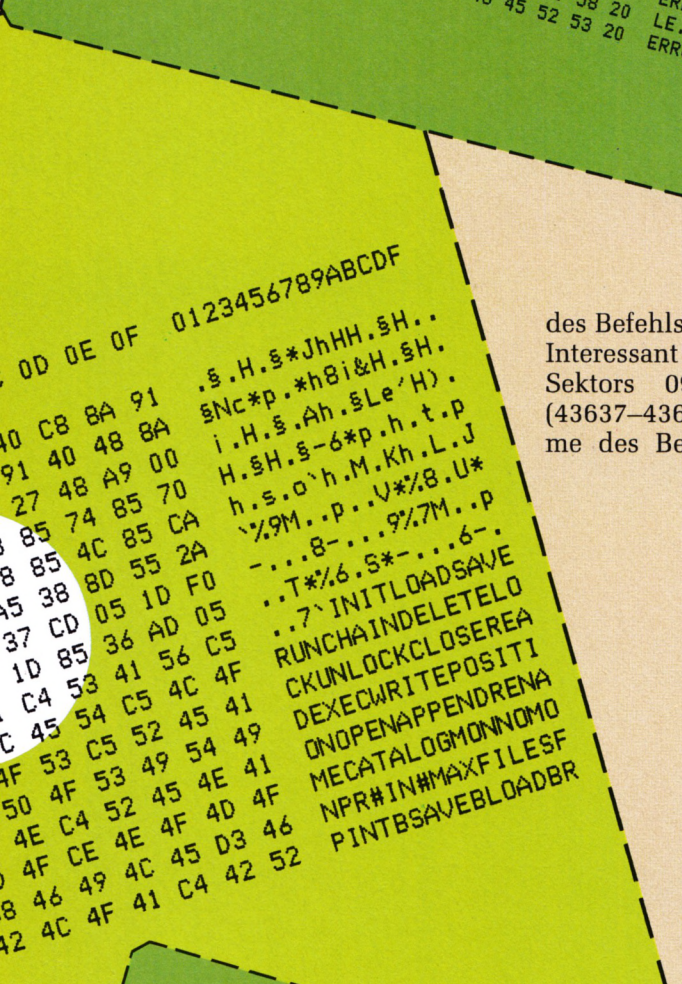
```
DOS-Hauptprogramm
                (40192–43720)
File-Manager    (43721–46591)
RWTS-Unterprogramm
                (46592–49151)
```

Im Hauptprogramm, das eine Länge von 3529 Byte aufweist, ist der gesamte DOS-Befehlssatz nebst Fehlermeldungen abgelegt. Die Abbildungen zeigen einen Blick in die entsprechenden Diskettensektoren 07 bis 09 auf der Spur 01. Aufgereiht wie die Hühner auf der Stange sind dort in je einem Block die Befehle und Fehlermeldungen zu finden. Will man die Namen der Befehle verändern oder die Fehlermeldungen eindeutschen, muß man auf diese Speicherstellen zugreifen. Entweder mit einem Programm, mit dem man direkt die entsprechenden Byte auf der Diskette überschreiben kann. Oder mit einem kleinen Dienstprogramm, welches




beim Booten der Diskette abläuft und die Speicherstellen im Hauptspeicher des Computers um- bzw. überschreibt. Eine der beliebtesten Änderungen dürfte hier die Verkürzung



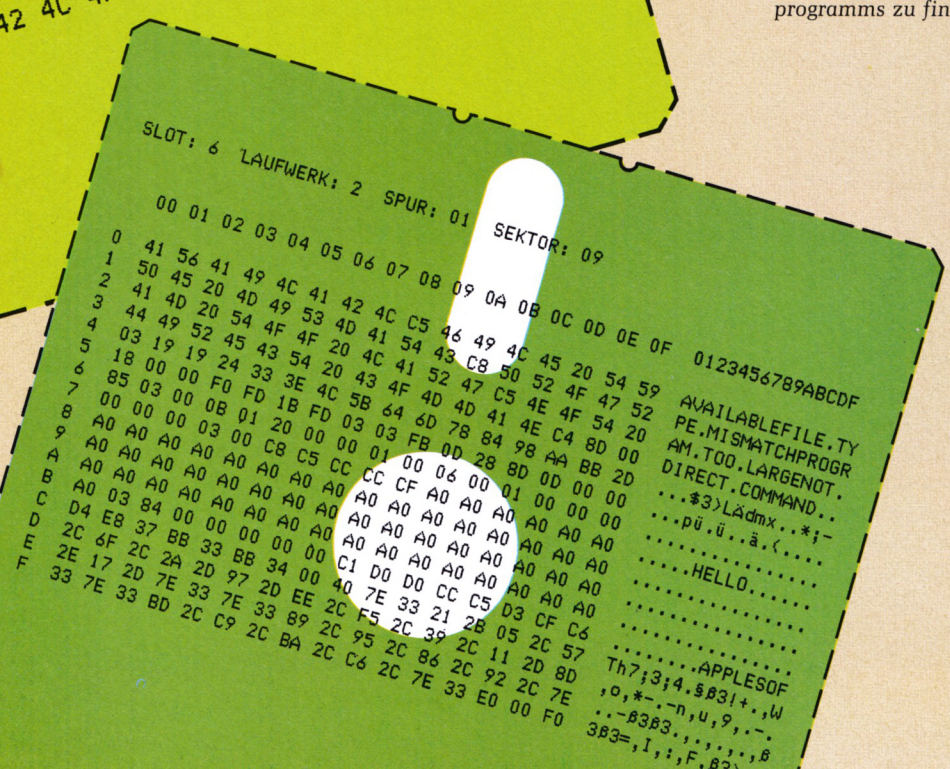




des Befehls CATALOG in CAT sein. Interessant ist in der Abbildung des Sektors 09 der Bereich 75–92 (43637–43666). Hier ist der Filename des Begrüßungsprogramms bei der Initialisierung der Diskette abgelegt worden. Dadurch erkennt DOS, welches Programm beim Booten aufzurufen ist.

*Spur 01, Sektor 07*
*Ab 84 erkennt man die abgelegten Befehle*

*Spur 01, Sektor 08*
*Ab 74 ist der Block der Fehlermeldungen abgelegt*

*Spur 01, Sektor 09*
*Ab 75 ist in diesem Sektor der Name des Begrüßungsprogramms zu finden*



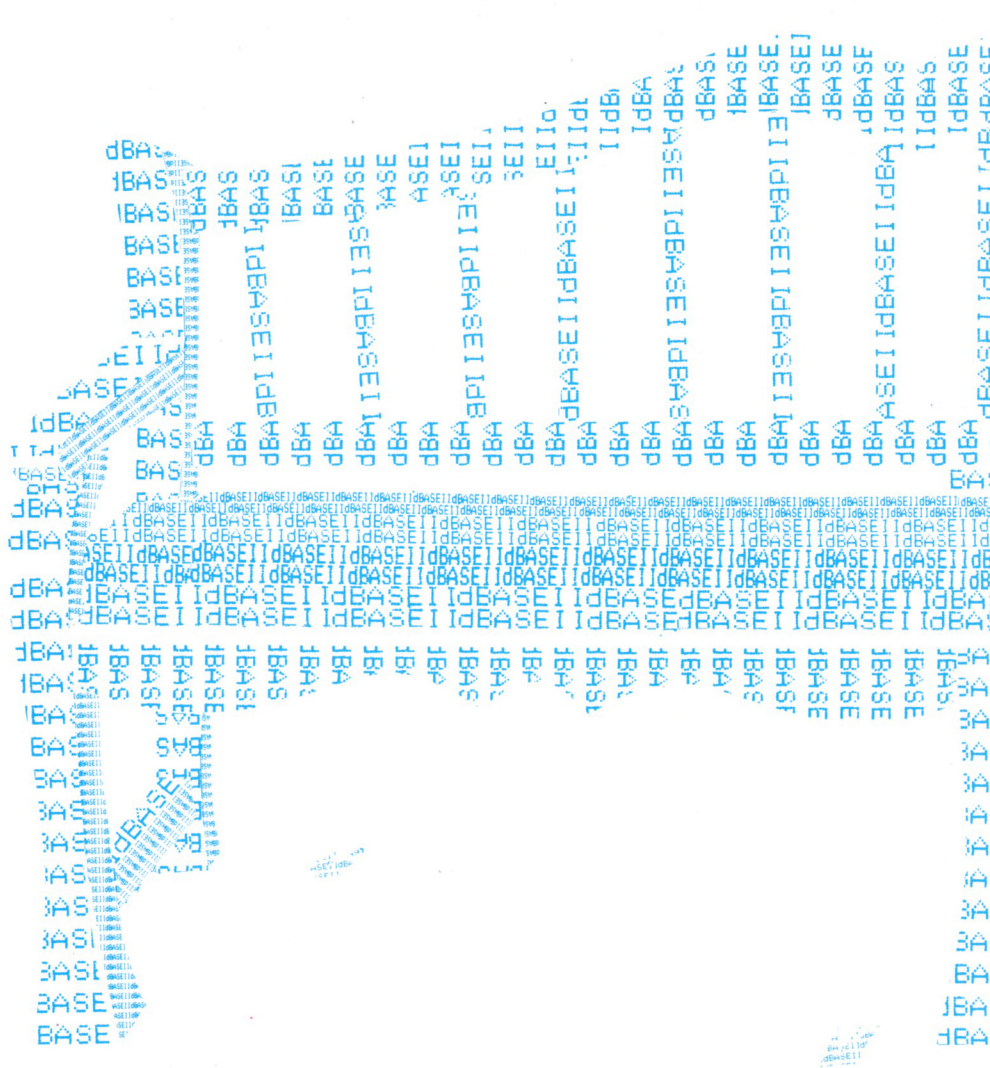

Sucht man unter den angegebenen Adressen im Hauptspeicher, findet man den Filenamen nicht, denn die Speicherplätze dort dienen nur als Zwischenpuffer und werden sofort wieder mit Leerzeichen (blanks) überschrieben. Soll der Name des Begrüßungsprogramms geändert werden, muß dies auf dem Diskettensektor erfolgen. Entweder durch direktes Umschreiben der entsprechenden Byte, oder mit „Master Create“, einem Dienstprogramm auf der Systemdiskette. Mit einem RENAME des Filenamens auf der Diskette ist es nicht getan.

Allgemein ist zum DOS-Hauptprogramm zu sagen, daß es zuständig ist für die Initialisierung, die Verknüpfung von DOS zu den BASICs (Applesoft und Integer), das Erkennen der Befehle und die Verwaltung der Filepuffer. Mittels Aufruf von Unterprogrammen übernimmt es eine Durchleitungsfunktion für die Diskettenbefehle zum File-Manager.

Der File-Manager, ein Programmteil mit einer Länge von 2871 Byte, wurde bereits kurz angesprochen. Diese Sammlung von Unterprogrammen führt all die Befehle aus, die für den Zugriff auf die Diskettenfiles erforderlich sind. OPEN, CLOSE, READ, WRITE, POSITION, DELETE, CATALOG, LOCK, UNLOCK, INIT, RENAME und VERIFY gehören dazu. Der File-Manager ist zwar ein Unterprogramm von DOS; er kann aber auch durch ein Anwenderprogramm in Assembler, welches nicht Bestandteil von DOS ist, aufgerufen werden.

In den letzten 2560 Byte ist das Programm RWTS (Read/Write Track/Sektor = Lesen oder Schreiben einer Spur und eines Sektors) zu finden. Es ist ein Unterprogramm des File-Managers. Während der File-Manager das Diskettenfile nur in seiner Gesamtheit behandeln kann, ist es mit RWTS möglich, Spuren und Sektoren – und damit kleinste Teile der Files – auf der Diskette zu suchen, in den Filepuffer einzulesen oder von dort auf einen Diskettensektor zu schreiben. Auch hier kann der Anwender mit einem entsprechenden Programm direkt auf RWTS zugreifen. Im Programm FILE-RETTER wird von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht.

(Fortsetzung folgt)



# Datenban

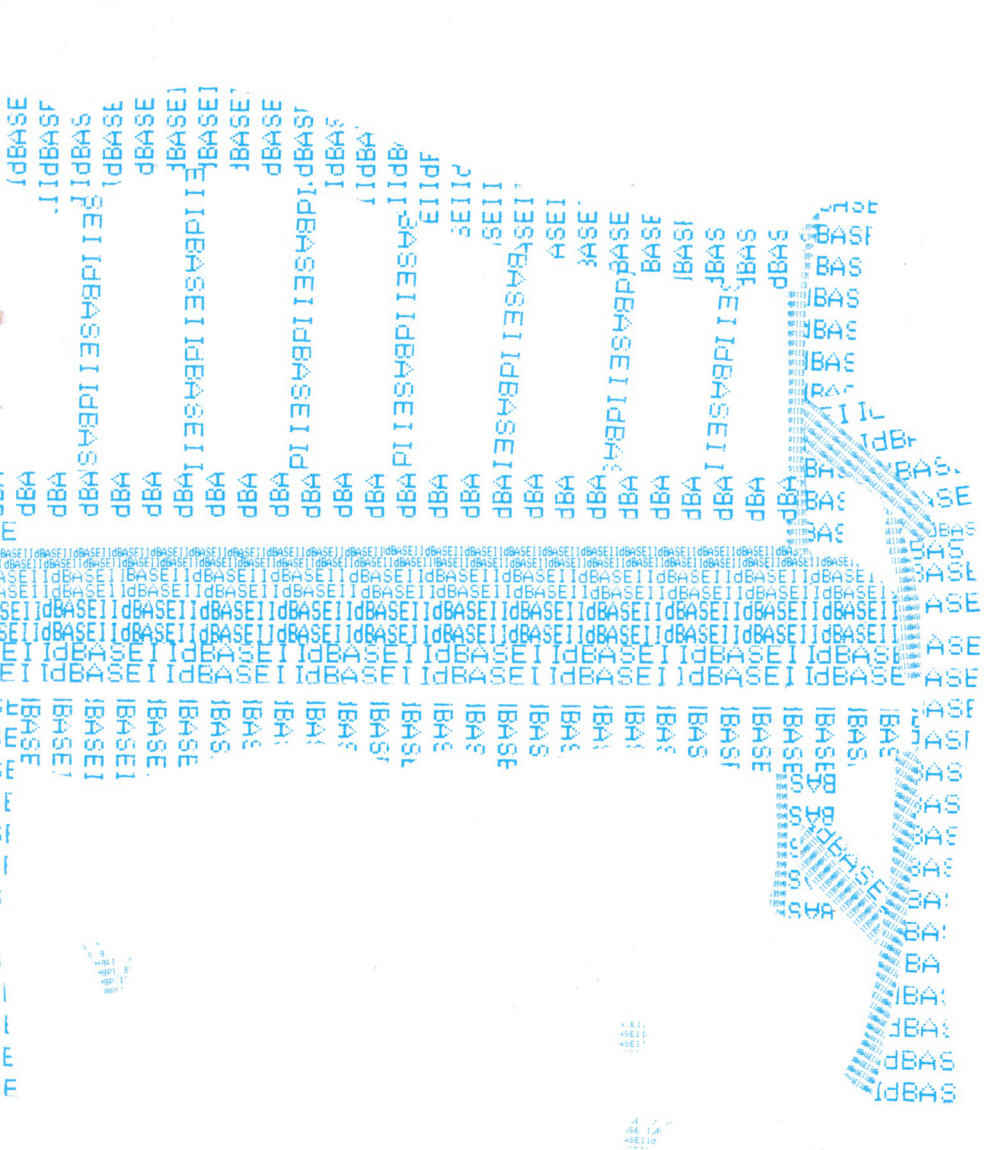
# dBa

***Wer die Wahl hat, hat die Qual! Branchenlösung oder Datenbank-System? Branchenpakete von A bis Z – für die Autowerkstatt bis hin zum Zahnarzt – werden heute bereits in vielfältiger Auswahl angeboten. Dabei ist der Preis, der für ein derartiges Softwarepaket zu zahlen ist, oft im Bereich um 10 000 DM angesiedelt.***
***Kann da nicht in vielen Fällen ein Datenbank-System wie dBASE II eine billigere und flexiblere Lösung darstellen, wenn auch erhöhte Anforderungen an die Einarbeitung des Anwenders gestellt werden?***
***Warum nun aber gerade dBASE II? Ist es vielleicht das Datenbank-System überhaupt oder doch nur eines von vielen?***

Wenn man diese bewußt provozierend gestellte Frage einfach mit Ja oder Nein beantworten würde, wäre ein Sturm der Entrüstung bei der Schar der Anwender, die irgendein Datenbank-System benutzen, die logische Folge. Ob dabei die Zahl der Gegner oder die der Freunde größer ist, die sich zur Abstimmung über dBASE II aufgerufen fühlen, ist letztendlich für ein Qualitätsurteil nicht entscheidend: zu differenziert sind die Anwendungsmöglichkeiten, zu zahlreich die Anforderungen und zu groß die Diskrepanz zwischen den theoretischen Möglichkeiten und deren Umsetzung in die Praxis.
Eins dürfte sicher sein. Dieses Programm bietet derartig viele Möglichkeiten in der Datenverwaltung und Datenmanipulation, daß man mit einigem Nachdenken immer wieder neue Anwendungsbereiche erschließen kann.
Die Grenzen des Programms werden in der Praxis aber eindeutig durch die Möglichkeiten der Hardware gezogen. Hier ist die Herleitung des Programms aus dem Großrechnerbereich (Mainframe) ganz klar erkennbar: denn nur dort haben die „Beschränkungen des Programms" eine praktische Bedeutung.
Ganz beachtlich sind die Zahlen über die Möglichkeiten, mit denen das Programm aufwartet:

| | |
|---|---|
| Anzahl der Datensätze (records) pro Datei | max. 65535 |
| Zeichen pro Datensatz | max. 1000 |
| Felder pro Datensatz | max. 32 |
| Zeichen pro Feld | max. 254 |
| Rechengenauigkeit | 10 Stellen |
| Länge einer Zeichenkette | max. 254 Zeichen |
| Länge einer Befehlszeile | max. 254 Zeichen |
| Kopf eines Reports | max. 254 Zeichen |
| Länge eines Index-Schlüssels | max. 100 Zeichen |
| Zahl der Ausdrücke im SUM-Befehl | max. 5 |

Doch bevor wir auf diese Zahlen näher eingehen, nachstehend einige Erläuterungen zum Begriff der Datenbank an sich.
Wie der Name schon sagt, können in einer Datenbank beliebige Daten abgelegt und bei Bedarf wieder abgerufen werden. Mit dieser Kennzeichnung, werden Sie sicher sagen, ist kein Unterschied zu einem beliebigen Daten-File erkennbar, in dem ebenfalls Daten abgelegt und nach Bedarf wieder abgerufen werden können. Bezogen auf die reine Datenablage ist diese Aussage völlig richtig.
Und doch liegen Welten zwischen Datenbank und einem Daten-File,



# k-System

# se II

das heißt korrekt gesagt, zwischen einem Daten-File und einer von einem Datenbank-System verwalteten Datenbank. Denn das Datenbank-System ermöglicht die „Verwaltung" der Datensätze in der Datenbank, was nichts anderes heißt, daß diese Datensätze oder Records erweitert, gelöscht, geändert, sortiert oder selektiert werden können, um nur einige der vielfältigen Möglichkeiten zu nennen.

Das Programm dBASE II ist ein relationales Datenbank-System. Die Daten werden – bildlich gesprochen – auf Karteikarten geschrieben und in einem Karteikasten abgestellt. Jede Karteikarte entspricht einem Datensatz. Die beliebig zu benennende Datei entspricht dem Karteikasten.

Eine Datei kann bis zu 65 535 Records enthalten. In ein und derselben Datei müssen alle Records die gleiche Struktur aufweisen, wobei jeder Record in bis zu 32 Felder unterteilt sein kann. Sowohl die Aufteilung in Felder als auch deren Benennung kann vom Anwender frei gewählt werden.

## Die Grenzen des Systems

An dieser Stelle wollen wir aber auch sofort einmal die Grenzen aufzeigen, die Grenzen der Hardware nämlich. Nehmen wir einmal an, ein Anwender möchte eine Datei mit 65 535 Records erstellen, wobei in jeden Record die möglichen und zulässigen 1000 Zeichen eingeschrieben werden sollen.

Seitens des Programms könnte diese Datei mit dem Datenbank-System problemlos verwaltet werden. Um aber eine derartige Datei nach der Erstellung auch abspeichern zu können, müßte dem Computer ein Massenspeicher mit rund 65 000 KByte Speicherkapazität zugeordnet werden. Auch wenn Sie jetzt zweimal hinschauen, ändert sich nichts. Eine Datei mit der angenommenen Anzahl von Zeichen belegt beim Abspeichern rund 65 000 KByte oder 65 MByte Speicherplatz.

Damit aber noch nicht genug. Mit dieser Datei muß man ja auch weiterarbeiten können. Will also der Nutzer die Datensätze dieser Datei nach irgendwelchen Kriterien sortieren oder kopieren, entsteht neben der Ursprungsdatei eine Datei gleicher Größe. Der Speicherplatzbedarf verdoppelt sich auf 130 MByte.

Aber auch dann, wenn nicht 1000 Zeichen, sondern nur 100 Zeichen in einen Record geschrieben werden, sind bei Vollausnutzung der möglichen Zahl an Records immerhin noch für das einfache Abspeichern 6,5 MByte Speicherplatz erforderlich. Und da man Spielraum für die Bearbeitung braucht, ist in einem solchen Fall ein Speicherplatz von 13 MByte unumgänglich. Diese Anforderungen an die Speichergrößen machen die bereits angesprochene Herkunft des Programms aus dem Bereich der Mainframer offenkundig.

Aber auch der Arbeitsspeicher des Computers sollte nach Möglichkeit über der Mindestforderung von 64 KByte Speicherkapazität liegen. Bestimmte Bearbeitungsvorgänge, wie z. B. Sortieren, nehmen sonst zu viel Zeit in Anspruch, da das Hinundherladen zwischen Arbeits- und Massenspeicher nur in kleinsten Abschnitten erfolgen kann.

## Wie es in der Praxis aussieht

Am einfachsten erkennbar wird der Aufbau an einem praktischen Beispiel, wobei unterstellt wird, der

# Datenbank-System dBase II

Anwender sei ein Handwerksbetrieb aus der Elektrobranche.
Um die Lagerhaltung, die Angebotserstellung nebst Rechnungsstellung mit dem Datenbankprogramm abwickeln zu können, ist eine Vorarbeit erforderlich. Das gesamte Lagermaterial und die bei den Installationsarbeiten benötigten Materialien, die sich nicht unbedingt am Lager befinden müssen, sind in einer Datenbank-Datei – wir nennen sie „Material" – zu erfassen. Mit dem Befehl „CREATE MATERIAL" wird die Datei eröffnet, die als Ausgangsbasis für alle weiteren Arbeiten mit dem Datenbanksystem anzusehen ist.
Das Programm antwortet mit der Aufforderung, die Struktur des Datensatzes – also die Unterteilung in Felder und deren Benennung – einzugeben. Es werden 13 Felder mit den nachstehenden Feldnamen und den angegebenen Bedeutungen gewählt:

| | |
|---|---|
| FLD 01 ARTNR | (Artikel-Nummer) |
| FLD 02 LZAHL | (Lagerbestand) |
| FLD 03 AZAHL | (Auftragsbedarf, hier 0 eingeben) |
| FLD 04 EINHEIT | (m, kg oder Stück) |
| FLD 05 BZCHNG | (z. B. NYA 2× 1,5 mm²) |
| FLD 06 HERST | (Hersteller, z. B. Siemens) |
| FLD 07 EKPREIS | (Einkaufspreis) |
| FLD 08 VKPREIS | (Verkaufspreis ohne Montage) |
| FLD 09 MEPREIS1 | (Einzelpr. + Montage, Preisgr. 1) |
| FLD 10 MEPREIS 2 | (Einzelpr. + Montage, Preisgr. 2) |
| FLD 11 MONPREIS | (Montagepreis) |
| FLD 12 GSPREIS | (Gesamtpreis, hier 0 eingeben) |
| FLD 13 MVORRAT | (gewünschter Mindestvorrat) |

Wie ersichtlich ist, kann bei einem entsprechend gewählten Strukturaufbau jeder einzelne Artikel mit frei wählbaren Kennwerten versehen werden. Welche Kennwerte bzw. dafür erforderliche Felder gewünscht werden, ist möglichst vor der Strukturerstellung zu entscheiden. Es besteht aber auch die Möglichkeit, die Struktur der bereits mit Daten gefüllten Records zu ändern, ohne daß ein Datenverlust eintritt. Ein Zeichen für die Flexibilität des Programms.
Die Feldnamen innerhalb des Records müssen unterschiedlich sein. Die Länge des Feldnamens ist auf 10 Zeichen begrenzt, so daß entsprechende Abkürzungen zu wählen sind.
Auf diese Weise kann mit der Datenbank jederzeit das gesamte Lager des Betriebs nachgehalten und kontrolliert werden. Wenn Zugänge und Entnahmen jeweils in die Datenbank eingetragen werden, ist der momentane Lagerbestand sofort abrufbar. Bei der Inventur gibt es dann eigentlich nichts mehr zu erfassen.
Die Einhaltung einer Vorgabe für bestimmte Mindestmengen im Lager kann jederzeit nachgeprüft werden. Das Programm vergleicht in Sekundenschnelle den Bestand gemäß Feld 2 mit der in Feld 13 eingetragenen Vorgabe. Die Artikel, bei denen die Mindestmenge unterschritten wird, werden in einer Liste ausgedruckt. Damit kann jederzeit, beispielsweise bei einem Vertreterbesuch, eine genaue Bedarfsübersicht erstellt werden.
Genaugenommen entsteht die Lagerkartei aber nur als ein „Abfallprodukt" der Datenbank. Ein wirklich interessanter Einsatz ergibt sich bei der Erstellung von Angeboten und, falls ein Auftrag erteilt und ausgeführt worden ist, die direkte Anbindung der Rechnungsstellung.
Wie ist nun bei der Angebotserstellung, beispielsweise der Installation eines Hauses, vorzugehen?
Die auszuführenden Arbeiten und der Materialbedarf sind anhand der Bauzeichnung oder aus Ausschreibungsunterlagen zu ermitteln. Ein wichtiges Hilfsmittel für die weitere Arbeit ist eine ausgedruckte Liste der Datenbank, wobei diese Liste aber nicht alle Felder der Datensätze enthält. Nur die Felder 03, 04 und 05 sind von Interesse, wobei das Feld 03 mit einer 0 versehen ist.
In dieses Feld 03 wird dann von Hand der für die auszuführenden Arbeiten erforderliche Materialbedarf eingetragen. Diese Bedarfszahlen werden dann am Bildschirm aus der Liste in eine Zwischenkopie der Datenbank, die man vorher angefertigt hat, übertragen. Ganz einfach geht das mit einem Editierbefehl. Dabei werden die Records angesprungen, in denen eine Änderung vorzunehmen ist. Dort wird in Feld 03 die 0 in eine entsprechende Zahl geändert.
Danach werden mit einem weiteren Befehl die Records aufgelistet, in denen Feld 03 größer als 0 ist. Die Liste mit dem kompletten Angebotsumfang ist damit in kürzester Zeit erstellt.
Da diese Liste für jeden Record die Gesamtzahl der Felder enthält, muß noch einmal selektiert werden. Dabei werden dann nur die Felder ausgewählt, die für das Angebot erforderliche Angaben enthalten. Das wä-




*Bild 1: Nach Aufruf des Befehls CREATE (Dateiname) erscheint auf dem Bildschirm die Aufforderung, die Datenstruktur einzugeben.*

ren hier die Felder 03 Anzahl, 04 Einheit, 05 Bezeichnung, 09 Einzelpreis und 12 Gesamtpreis. Der Gesamtpreis muß nun nicht in jeder einzelnen Zeile, etwa mit einer Rechenmaschine, errechnet werden. Mit einem entsprechenden Befehl wird der Inhalt des Feldes 12 durch das Produkt der Felder 03 und 04 auch mit dem Textverarbeitungsprogramm erfolgen.
Alles weitere ist dann nur noch Routine. Mit dem Datenbankprogramm läßt man die Änderungen rechnen und schon ist die Rechnung fertig. Die enorme Vereinfachung und Zeiteinsparung bedarf wohl keines weiteren Kommentars.

größere Schwierigkeiten gewünschte Änderungen und Ergänzungen selbst durchzuführen. Branchen-Software ist dagegen – wenn überhaupt – nur durch Fachfirmen bei erheblichen Kosten änderbar. Dies allein schon deshalb, weil dem Anwender die Quellprogramme nicht zugänglich sind.

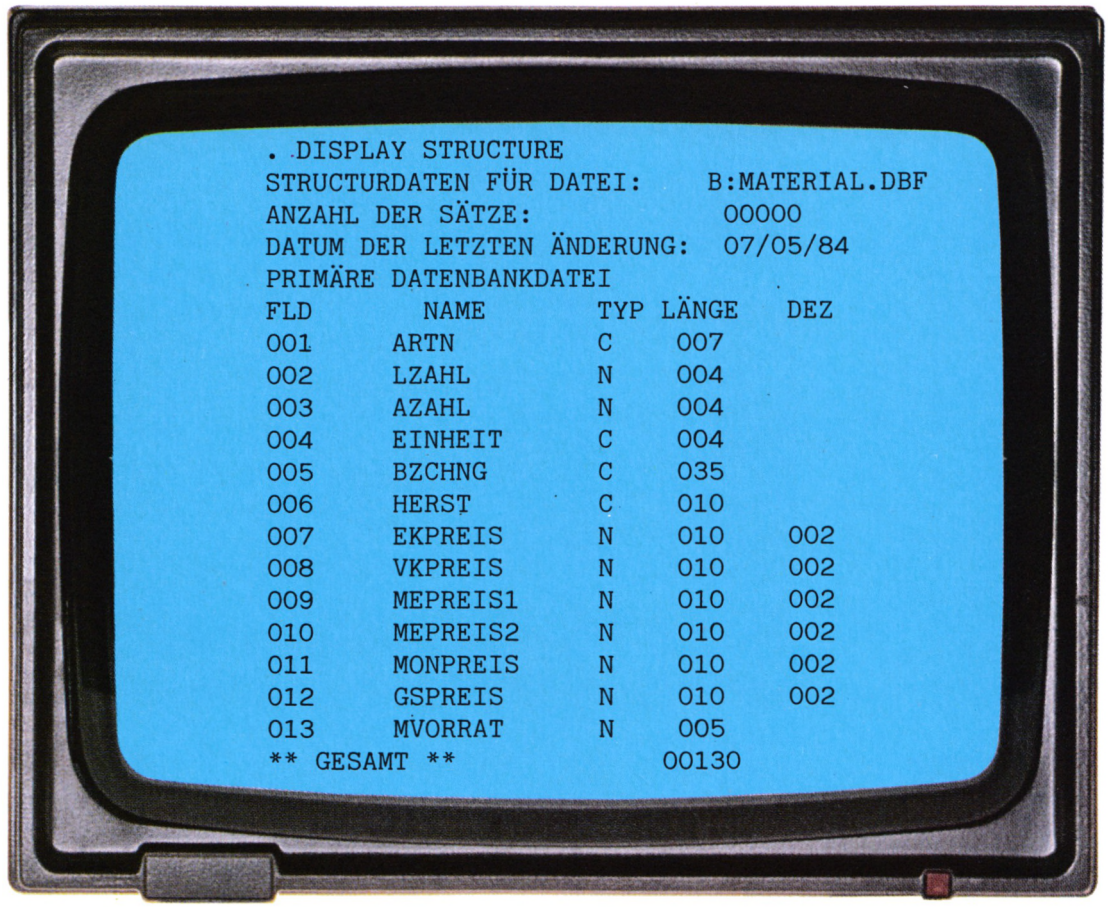



*Bild 2: Mit dem Befehl DISPLAY STRUCTURE kann die vom Benutzer erstellte Datenstruktur am Bildschirm überprüft werden.*

ersetzt. Die Rechenarbeit erledigt das Programm. Eine Addition der Summe der Felder 12 wird ebenfalls vom Programm durchgeführt. Rechenfehler werden auf diese Weise ausgeschaltet.

Zur Fertigstellung des Angebots, wie das Schreiben der Anschrift, des Einleitungs- und Schlußtextes, ist eine weitere Bearbeitung mit dem Textverarbeitungsprogramm WordStar möglich.

Das komplette Angebot wird auf einer Diskette abgespeichert. Wenn es dann zu einem Auftrag kommt und die Arbeiten ausgeführt worden sind, wird zur Rechnungserstellung wieder vom Angebot ausgegangen. Anhand des Aufmaßes erfolgt eine Änderung der Massen in Feld 03, sofern erforderlich. Das kann mit dem Datenbankprogramm oder aber

## Weitere Möglichkeiten und Vorteile

„Die vorgenannten Anwendungen des Datenbank-Systems bringen keine Vorteile gegenüber fertigen Branchenlösungen," ist in vielen Fällen die Aussage des einschlägigen Fachhandels. Verstärkt wird diese Aussage noch durch den Hinweis, daß bei einem Branchenprogramm keinerlei „Vorarbeiten" zu leisten sind. Mit der Dateneingabe könne sofort begonnen werden.
Diese Argumentation ist zwar bedingt richtig und auf den ersten Blick nicht zu widerlegen. Erst dann, wenn beim Anwender der Wunsch aufkommt, die starre Ordnung des Branchenprogramms zu ändern, werden die Unterschiede zum Datenbank-System sichtbar. Da zeigen sich die Vorteile des Programms dBASE II, weil hier der Anwender die Möglichkeit hat, ohne

Ein weiterer Vorteil der Datenbank ist die Möglichkeit, mit einem Programm die verschiedensten Anwendungsbereiche abdecken zu können. Nicht nur für Lagerhaltung, Angebots- und Rechnungswesen kann – wie besprochen – ein Einsatz erfolgen, sondern auch das Führen der Buchhaltung oder die Erstellung einer Statistik zur Optimierung des Lagers ist möglich. Aus den Rechnungen der Lieferanten können – auf Tastendruck – für jeden gewünschten Zeitraum die Einkaufsmengen ermittelt werden.

Beliebig ließe sich die Reihe der Anwendungen erweitern, denn Vielseitigkeit ist hier Trumpf. Doch welche Voraussetzungen muß der Anwender mitbringen, um seine Problemlösungen mit dem Datenbankprogramm umzusetzen oder überhaupt mit dem Programm arbeiten zu können?

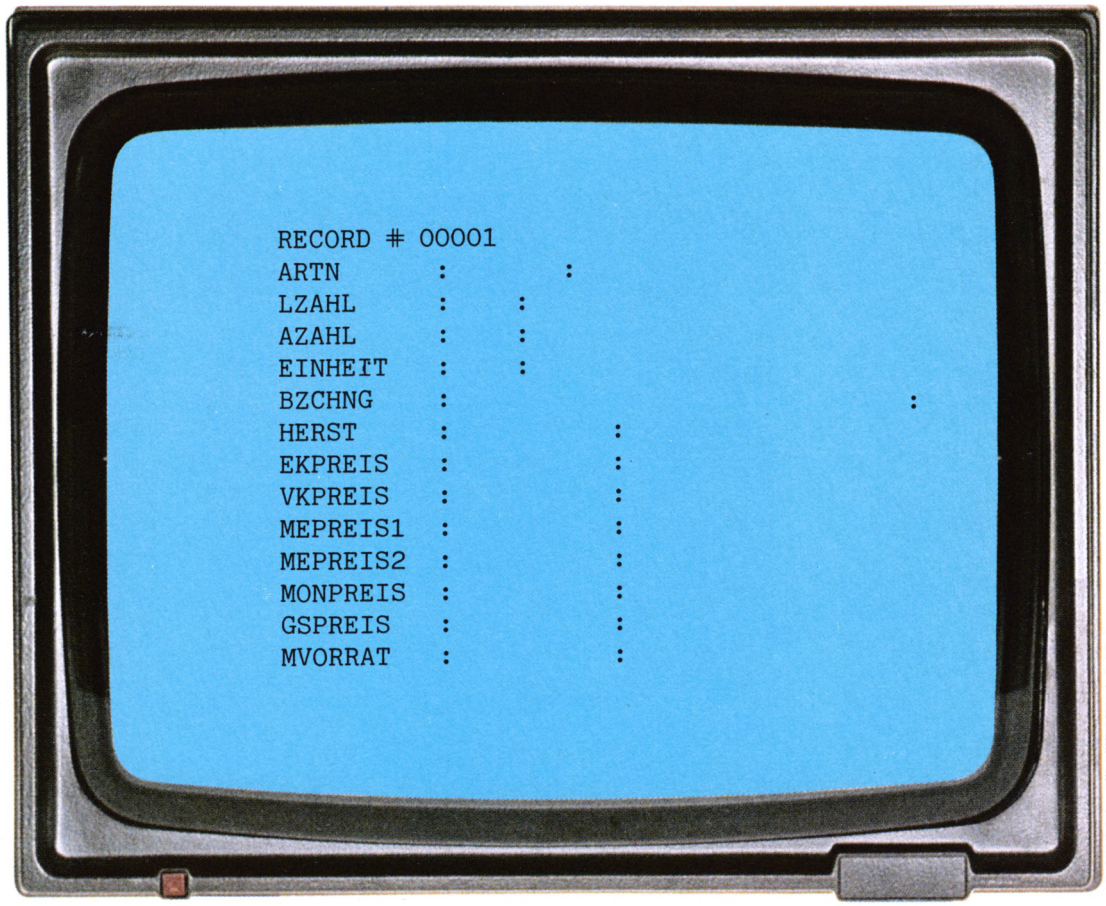



*Bild 3: Zur Datenaufnahme bereiter Datensatz (Record).*

## Anforderungen an den Anwender

Nicht gefordert wird, daß der Anwender Programmierer ist oder programmieren kann. Denn, im eigentlichen Sinne des Worts, es gibt nichts zu programmieren. Die Betonung liegt auf dem Bedienen. Und hier ist zuerst der wirkliche Wille zur Einarbeitung gefordert, ohne den es einfach nicht geht. Dieser muß übrigens auch durch gelegentliche Rückschläge ungebrochen bleiben. Denn das Programm ist „gutmütig", wenn dieses menschliche Attribut hier einmal erlaubt sei. Es reagiert auf Falscheingaben entweder passiv oder mit Hinweisen, daß irgendwelche Dinge nicht in Ordnung sind. Ein Aussteigen erlebt der Benutzer praktisch nicht.

Aber da guter Wille allein bekanntlich nicht ausreicht, wird schon noch etwas mehr gefordert. Dazu gehört eine eingehende Beschäftigung mit der umfangreichen Dokumentation, denn über 50 Befehle wollen erlernt und beherrscht sein. Dabei gilt nach wie vor die alte Weisheit von der Übung, die den Meister macht. Während man schon innerhalb kürzester Frist in der Lage ist, einfache Anwendungen durchzuziehen, gehen mit Sicherheit einige Monate ins Land, bevor man auch die letzten Feinheiten und Möglichkeiten dieses Programms ausschöpfen kann.

Im vorliegenden Beitrag haben wir bewußt von einer eingehenden Besprechung und Erklärung des vorhandenen Befehlsvorrats Abstand genommen. Ein derartiges Unterfangen könnte nämlich nur Stückwerk bleiben, da ausführliche Erläuterungen den vorgegebenen Rahmen sprengen würden. Und nicht nur das: auch in den folgenden Heften ließe sich der redaktionelle Teil leicht mit dokumentationsähnlichen Ausführungen füllen.

Mit Sicherheit betrachten wir aber das Thema „Datenbank-System dBASE II" auch nicht als abgeschlossen. Wir wollen vielmehr immer dann, wenn wir weiteren interessanten Anwendungsmöglichkeiten begegnen, diese veröffentlichen, um unseren Lesern Hilfestellung bei der Lösung ihrer Probleme zu geben.

*G. Heyer*

## Kurz und bündig

Anhand des Datenbanksystems dBASE II werden die Einsatzmöglichkeiten einer Datenbank aufgezeigt. Dabei wird der Bezug zwischen der Datenmenge, die verwaltet werden kann, und den dazu parallelen Größenanforderungen an den verfügbaren Speicherplatz der Hardware hergestellt.

Anhand eines praktischen Beispiels wird gezeigt, wie das Datenbanksystem als eine flexible Alternative für ein Branchenprogramm in einem Handwerksbetrieb eingesetzt werden könnte, wobei der Nutzer nicht an starre Vorgaben der Branchenlösung gebunden ist.

## Macht Druck.




DAS GROSSE DRUCKERBUCH für Drucker-Anwender mit COMMODORE-Computern ist endlich da! Es enthält eine riesige Sammlung von Tips & Tricks, Programmlistings und Hardwareinformationen. Rolf Brückmann und Klaus Gerits beschäftigen sich mit Sekundäradressen, Anschluß einer Schreibmaschine am Userport, Druckerschnittstellen (Centronics, V 24, IEC-Bus), hochauflösender Grafik, Text- und Grafikhardcopy, Grafik mit Standardzeichensatz, Formatierung nummerischer und alphanummerischer Daten, Plakatschrift, Textverarbeitung. Betriebssystem des MPS801 zerlegt, mit Prozessorbeschreibung (8035), Blockschaltbild und einem kommentierten ROM-Listing. Thomas Wiens schrieb den Teil über die Programmierung des Plotters VC-1520: Handhabung des Plotters, Programmierung von Sonderzeichen, Funktionendarstellung, Kuchen und Säulendiagramme, Kurvendiskussion, Entwurf dreidimensionaler Gegenstände. Natürlich wieder viele interessante Listings. Ein Hilfsprogramm verhindert z. B. den „Device not present"-Fehler, Programme für formatierte Programm-Listings, für den einfachen Texteditor „MINITEX", für Grafik mit und ohne Einzelnadelsteuerung und für Darstellung 3D-HIRES-Grafik. Unentbehrlich für jeden, der einen COMMODORE 64 oder VC-20 und einen Drucker besitzt.

**DAS GROSSE DRUCKERBUCH, 1984, über 300 Seiten, DM 49,–**

## Von A bis Z.




So etwas haben Sie gesucht: Umfassendes Nachschlagewerk zum COMMODORE 64 und seiner Programmierung. Allgemeines Computerlexikon mit Fachwissen von A–Z und Fachwörterbuch mit Übersetzungen wichtiger englischer Fachbegriffe – das DATA BECKER LEXIKON ZUM COMMODORE 64 stellt praktisch drei Bücher in einem dar. Es enthält eine unglaubliche Vielfalt an Informationen und dient so zugleich als kompetentes Nachschlagewerk und als unentbehrliches Arbeitsmittel. Viele Abbildungen und Beispiele ergänzen den Text. Ein Muß für jeden COMMODORE 64 Anwender!

**DAS DATA BECKER LEXIKON ZUM COMMODORE 64, 1984, 354 Seiten, DM 49,–**

## Rundum gut!




Endlich ein Buch, das Ihnen ausführlich und verständlich die Arbeit mit der Floppy VC-1541 erklärt. Sein Inhalt reicht von der Programmspeicherung bis zum DOS-Zugriff, von der sequentiellen Datenspeicherung bis zum Direktzugriff, von den Systembefehlen bis zur detaillierten Beschreibung der Programme auf der Test-Demo-Diskette. Exakt beschriebene Beispiel- und Hilfsprogramme ergänzen dieses neue Superbuch. Aus dem Inhalt: Speichern von Programmen – Floppy-Systembefehle – Sequentielle Datenspeicherung – relative Datenspeicherung – Fehlermeldungen und ihre Ursachen – Direktzugriff – DOS-Listing der VC-1541 – BASIC-Erweiterungen und Programme – Overlaytechnik – Diskmonitor – IEC-Bus und serieller Bus – Vergleich mit den großen CBM-Floppies. Ein Muß für jeden Floppy-Anwender! Bereits über 45.000mal verkauft.

**DAS GROSSE FLOPPY-BUCH, 2. überarbeitete Auflage, 1984, ca. 320 Seiten, DM 49,–**

# SO FUNKTIONIERT IHR COMMODORE 64

## Know-how!




350 Seiten dick ist die 4. erweiterte und überarbeitete Auflage von 64 INTERN geworden. Das bereits über 65000mal verkaufte Standardwerk bietet jetzt noch mehr Informationen. Hinzugekommen ist ein Kapitel über den IEC-Bus und viele, viele Ergänzungen, die sich im Laufe der Zeit angesammelt haben. Ebenfalls überarbeitet und noch ausführlicher ist jetzt die Dokumentation des ROM-Listings. Weitere Themen: genaue Beschreibung des Sound-und Video-Controllers mit vielen Hinweisen zur Programmierung von Sound und Grafik, der Ein/Ausgabesteuerung (CIAs), BASIC-Erweiterungen (RENEW, HARDCOPY, PRINTUSING), Hinweise zur Maschinenprogrammierung wie Nutzung der E/A-Routinen des Betriebssystems, Programmierung der Schnittstelle RS 232, ein Vergleich VC20 – C-64 – CBM zur Umsetzung von Programmen. Dies und viele weitere Informationen machen das umfangreiche Werk zu einem unentbehrlichen Arbeitsmittel für jeden, der sich ernsthaft mit Betriebssystem und Technik des C-64 auseinandersetzen will. Zum professionellen Gehalt des Buches tragen auch zwei Original-COMMODORE-Schaltpläne zum Ausklappen und zahlreiche ausführlich beschriebene und dokumentierte Fotos, Schaltbilder und Blockdiagramme bei.

**64 INTERN, 4. überarbeitete und erweiterte Auflage, 1984, ca. 350 Seiten, DM 69,–**

## Für Tüftler.




Ein hochinteressantes Buch für Hobbyelektroniker hat Rolf Brückmann vorgelegt. Er ist ein engagierter Techniker, für den der Computer Hobby und Beruf zur gleichen Zeit ist. Vor allem aber kennt er den C-64 in- und auswendig. So werden einführend die Schnittstellen des COMMODORE 64 detailliert beschrieben und kurz die Funktionsweise der CIAs 6526 erläutert. Hauptteil des Buches sind die Beschreibungen der vielfältigen Einsatzmöglichkeiten des COMMODORE 64. Die vielen Schaltungen, von Rolf Brückmann alle selbst entwickelt, sind jeweils umfangreich dokumentiert und leichtverständlich erklärt: Motorsteuerung, Stoppuhr mit Lichtschranke, Lichtorgel, A/D-Wandler, Spannungsmessung, Temperaturmessung und vieles mehr. Dazu kommen noch eine Reihe kompletter Schaltungen zum Selberbauen, wie ein EPROM Programmiergerät für den C-64, eine EPROM-Karte, ein Frequenzzähler und Sprachein/ausgabe (!). Zusätzlich sind jeweils Schaltplan, Softwarelisting und zu einigen Schaltungen sogar zusätzlich Platinenlayouts vorhanden.

**DER COMMODORE 64 UND DER REST DER WELT, 1984, ca. 220 Seiten, DM 49,–**

**Der Sommer beginnt mit der neuen DATA WELT**

# DATA BECKER

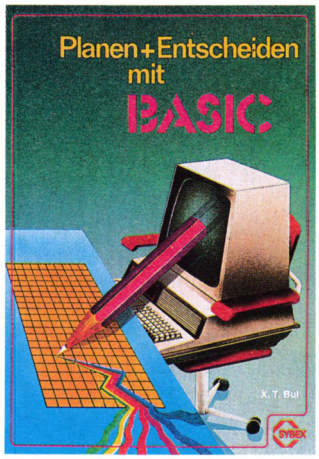
**Merowingerstraße 30 · 4000 Düsseldorf 1 · 0211/310010**

**BESTELL-COUPON**

Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1
Bitte senden Sie mir:

zzgl. DM 5,– Versandkosten
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei
☐ DATA WELT 2/84 (DM 4,– in Briefmarken liegen bei)

Name und Adresse bitte deutlich schreiben




## Planen und Entscheiden mit Basic

Von X. T. Bui, Düsseldorf 1983, Sybex Verlag, 200 Seiten, 53 Abbildungen, 38 DM, ISBN 3-88745-025-6

Entscheidungen müssen in der Wirtschaft tagtäglich getroffen, eine ganze Reihe von Faktoren berücksichtigt werden, was die Sache unübersichtlich und kompliziert machen kann. Hier will der Autor Hilfen geben und zwar in den Bereichen Entscheidungs-, Prognose- und Investitionsmodelle. Wie bringt er diesen Stoff nun Leuten nahe, die zwar nichts gegen den Einsatz von Computern haben, denen aber die Zeit und oft die Lust zum Einarbeiten oder gar Programmieren fehlt? Nun, das Buch befleißigt sich derselben Tugenden, die er wohl bei Managementkräften anzutreffen erwartet – Sachlichkeit, Übersichtlichkeit und Kürze in der Darstellung. Das erste Programm soll den Break-Even-Point berechnen, eines der Lieblingsprobleme aller Manager. Dann folgen Programme zur optimalen Lagerhaltung, Zeitreihenanalysen, Barwertmodelle und ein interessantes Entscheidungshilfemodell. Alles ordentlich dokumentiert und mit kommentierten Listings (für den Apple II). Ein Problem bleibt jedoch – welcher Manager hat schon die Zeit, derartige Listings abzutippen und dann gar noch an den eigenen Computertyp anzupassen?

★★★★★★★★★★★★★★★★

## Wirtschaft auf dem Commodore 64

Von J. Elsing/D. Herrmann, München 1983, IWT-Verlag, 28 Seiten, ca. 40 Abbildungen, 38 DM, ISBN 3-7723-7511-1

Was sich hier an Zins und Tilgungsberechnungen, Optimierungstheorien und Abschreibungsprogrammen tummelt, ist zwar ganz nett und funktioniert auch, aber, erwartet der Leser unter dem Begriff Wirtschaft nicht eher große, anspruchsvolle Programme? Statt dessen finden Sie eine – zugegeben erfreuliche – Fülle von kleinen und kleinsten Programmlistings. Dieses scheinbare Manko hat aber auch seine Meriten, versetzt es Sie doch in die Lage, sich selbst maßgeschneiderte Basic-Programme zusammenzustellen. Die 40 Programme aus den Bereichen Finanzmathematik, Unternehmensforschung und Betriebswirtschaft unterstützen insbesondere die bekannt guten Grafik- und Farbmöglichkeiten des Commodore 64. Leider sind die Programme aber sehr kurz dokumentiert, was bei einem in der Materie nicht so bewanderten Anwender unter Umständen doch zu Problemen führen kann. Daher gilt für dieses Buch „Probieren geht über Studieren", für Leute mit viel Freizeit wohl kein Problem.

★★★★★★★★★★★★★★★★

## Das große Druckerbuch

Von K. Gerits/R. Brückmann/Th. Wiens, Düsseldorf 1984, Data Becker, 380 Seiten, ca. 20 Abbildungen, 49 DM, ISBN 3-89011-020-7

Wer sich schon mit dem Commodore VC 1526 herumgeschlagen hat, der weiß, wie notwendig Hinweise und Tips bei Druckerproblemen sind, und das nicht nur für Selbstprogrammierer, sondern auch für Anwender von Textverarbeitungsprogrammen. Die Autoren kümmern sich denn auch konsequent um die Druckertypen VC-1526, VC-1525, GP-100 VC, MPS-801 und Epson. Eine ausführliche Vorstellung der Schnittstellen und der Sekundäradreß-Funktionen ist ebenso vorhanden wie die bei den Data-Becker-Büchern üblichen kleinen Programmsammlungen. Besondere Aufmerksamkeit wird aber zwei Problemen gewidmet. Zum einen dem Anschluß einer gewöhnlichen elektronischen Schreibmaschine an den C-64, zum anderen dem Betrieb des VC-1520 Printer-Plotters. Gerade bei letzterem ist das Buch besonders ausführlich (über 100 Seiten), so daß endlich die Möglichkeiten des VC-1520 auch von ungeübteren Anwendern genutzt werden können. Weitere wichtige Punkte: Formatierung, Textverarbeitung, Hardcopy, High-Res-Grafik und die Erklärung der wichtigsten Druckprinzipien von Typenrad-, seriellen und parallelen Matrixdruckern. Das Buch beantwortet zwar nicht alle Fragen, aber es enthält doch eine Menge Tips, und das ist einiges wert.

★★★★★★★★★★★★★★★★

## Stets zu Diensten: Dein Computer

Von Friedrich Haugg. München 1984, Franzis-Verlag, 228 Seiten, 172 Abbildungen, 38 DM, ISBN 3-7723-7511-1

Nur selten ist die Suche nach verständnisbringender Computerliteratur für Einsteiger von Erfolg gekrönt. Hier nun hat es der Autor trefflich verstanden, die als trocken verschrieene Materie locker und flockig zu Papier zu bringen. Er nimmt den Leser mit auf eine Reise durch „Computerland" und läßt ihn, so ganz nebenbei eigentlich, hinter die Kulissen blicken. Plötzlich, nach etwa 40 Seiten, stellen Sie fest, daß Sie ganz unbemerkt gelernt haben, wie die Grundschaltungselemente eines Computers, die Gatter, funktionieren. Derartig von Erfolgserlebnissen zum Weiterlesen animiert, trauen Sie sich auch an die Zahlentheorie heran. Sie schauen dabei zunächst unseren Urahnen beim Rechnen über die Schulter, tasten sich immer weiter in die Gegenwart und 30 Seiten später wissen Sie, wie ein Computer seine Hausaufgaben löst. Nunmehr mutig geworden, gehen Sie vehement das nächste Kapitel an, in dem vom Gedächtnis des Computers, den Speichern also, die Rede ist. „Wieso hab' ich das eigentlich früher nie kapiert?", werden Sie sich zwischendurch immer wieder fragen und gespannt weiterlesen und kapieren: Befehle an den Computer und deren Zusammensetzung zu Programmen; alles in einer Sprache, die Sie früher nur ehrfürchtig bestaunen konnten – Assembler.
Doch damit noch nicht genug: Möchten Sie vielleicht auch noch wissen, wie Informationen vom Computer




empfangen und ausgegeben werden? Oder wie die bestaunten technischen Wunderwerke hergestellt werden? Wie beruhigend zu erfahren, daß auch hier nur „mit Wasser gekocht" wird.
Nach dem Motto „Wie funktioniert das?" werden Ihnen außerdem der Reihe nach vorgestellt: Digitaluhr, Computerspiele, Textsysteme, Computermusik, Roboter und Luft- und Raumfahrt-Computer.
Sicher, ein versierter Computertechniker sind Sie nach der Lektüre dieses empfehlenswerten Buchs nicht. Aber: Sie können mitreden, und das allein ist viel wert.

## TEXTOMAT



TEXTOMAT zeichnet sich dadurch aus, daß er auch vom Einsteiger sofort benutzt werden kann. Über eine Menuezeile können alle Funktionen angewählt werden. Selbstverständlich beherrscht TEXTOMAT deutsche Umlaute und Sonderzeichen.

**TEXTOMAT in Stichworten:**
Diskettenprogramm – durchgehend menuegesteuert – deutscher Zeichensatz auch auf COMMODORE-Druckern – Rechenfunktionen für alle Grundrechenarten – 24.000 Zeichen pro Text im Speicher – beliebig lange Texte durch Verknüpfung – horizontales Scrolling für 80 Zeichen pro Zeile – läuft mit 1 oder 2 Floppies – frei programmierbare Steuerzeichen – Formularsteuerung für Randeinstellung u.s.w. – komplette Bausteinverarbeitung – Blockoperationen, Suchen und Ersetzen – Serienbriefschreibung mit DATAMAT – an fast jeden Drucker anpaßbar – ausführliches deutsches Handbuch mit Übungslektionen. **DM 99,–**

## HAUSVERWALTUNG




Jetzt können alle Hausbesitzer aufatmen: das Programm HAUSVERWALTUNG bietet ihnen eine sehr komfortable Verwaltung der Mietwohnungen mit dem COMMODORE 64.
Alles, was Sie dazu brauchen, ist ein COMMODORE 64, ein Diskettenlaufwerk 1541, ein anschlußfähiger Drucker und das obengenannte Programm HAUSVERWALTUNG.

**HAUSVERWALTUNG in Stichworten:**
Dikettenprogramm – Verwaltung von 50 Einheiten pro Objekt möglich – Stammdatenverwaltung für Häuser und Mieter – Verbuchen der Miete, Nebenkosten und Garagenmieten – Mietkontoanzeige – Haus- und Mieteraufstellung – Mahnungen – Verbuchen der anfallenden Kosten – Kostengegenüberstellung – Jahresendabrechnung mit automatischem Jahresübertrag – umfangreiches deutsches Handbuch. **DM 198,–**

## DATAMAT



Daten verwalten kann ein schier endloses Hantieren mit Karteikästen und Aktenordnern bedeuten; kann aber auch C-64 plus DATAMAT heißen. Dann wird Suchen und Sortieren zum Spaß. Nicht nur Geschwindigkeit und Bedienungsfreundlichkeit wurden weiter verbessert, auch die Anpassung an die meisten Drucker ist inzwischen machbar.

**DATAMAT in Stichworten:**
menuegesteuertes Diskettenprogramm, dadurch extrem einfach zu bedienen – völlig frei gestaltbare Eingabemaske – 50 Felder pro Datensatz – 253 Zeichen pro Datensatz – bis zu 2000 Datensätze pro Datei je nach Umfang – Schnittstelle zu TEXTOMAT – läuft mit 1 oder 2 Floppies – völlig in Maschinensprache – extrem schnell – deutscher Zeichensatz auch auf COMMODORE-Druckern – ausdrucken über RS 232 – duplizieren der Datendiskette – Hauptprogramm komplett im Speicher (kein Diskettenwechsel mehr) – integrierte Minitextverarbeitung – deutsches Handbuch mit Übungslektionen. **DM 99,–**

## ZAHLUNGSVERKEHR

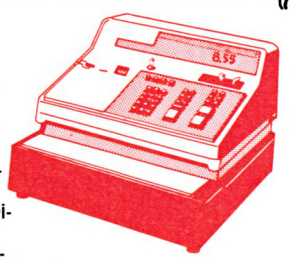


Umfangreicher Zahlungsverkehr kann zur Plage werden. Das Software-Paket ZAHLUNGSVERKEHR übernimmt den größten Teil dieser Arbeit. Außer dem Ausfüllen und Auflisten von Überweisungen und Schecks ist der ZAHLUNGSVERKEHR in der Lage, Sammellisten, Einzugslisten etc. selbständig zusammenzustellen.

**ZAHLUNGSVERKEHR in Stichworten:**
Diskettenprogramm – max. 100 Zahlungsempfänger pro Diskette – drei definierbare Absenderbanken – 25 Zahlungsdateien – 14 frei definierbare Formulare – Kontrolldruck bei Belegeingabe möglich – Eingabe von Rechnungsdaten oder eines Verwendungszwecks – Ausdruck einer Sammel-Überweisungsliste – Korrekturmöglichkeit der einzelnen Zahlungsdateien – arbeitet mit einer oder zwei Floppies – umfangreiches deutsches Handbuch. **DM 148,–**

# DER C 64 KANN MEHR ALS SPIELEN

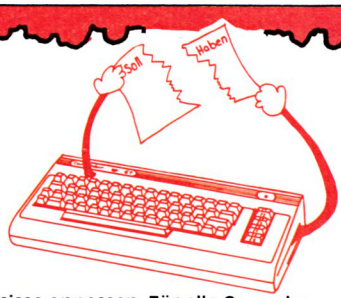
## FAKTUMAT



Mit FAKTUMAT ist das Schreiben von Rechnungen kein Alptraum mehr. Eine Sofortfakturierung mit integrierter Lagerbuchführung. Individuelle Anpassung von Steuersätzen, Maßeinheiten und Firmendaten. Kunden- und Artikelstamm voll pflegbar. Schneller Zugriff auf Kunden- und Artikeldaten, über freidefinierbaren, 6-stelligen Schlüssel. Automatische Fortschreibung von Artikel- und Kundendaten, individuell nutzbar. Alles in allem die Arbeits- und Zeitersparnis, die Sie sich schon immer gewünscht haben.

**FAKTUMAT in Stichworten:**
voll menuegesteuert – läuft mit einer oder zwei Floppies – Diskettenwechsel (eine Floppy) nur beim Wechsel vom Hauptmenue ins Unterprogramm und umgekehrt – arbeitet mit 1525, MPS 801, EPSON Drucker und DATA BECKER Interface – voll parametrisiert: Firmenkopf, MWSt. und Rabattsätze, Größe der Dateien beliebig wählbar – 5 Zeilen für Firmenkopf je 30 Zeichen – 10 Rabattsätze (Rabattsatz 1 vorbelegt mit 0%), bei der Rechnungsschreibung kann jedem Artikel ein Rabattsatz zugewiesen werden – maximal 1900 Artikel bei 50 Kunden oder 950 Kunden bei 100 Artikel (max. Artikel = [1000-Kunden]*2; max. Kunden = [2000-Artikel]/2) – manuelle Eingabe von Artikeln und/oder Kunde während der Rechnungsschreibung – d.h. es können mehr Artikel verrechnet weden als überhaupt in die Datei passen (bei Verzicht auf Lagerbuchführung) bzw. es können Rechnungen an Kunden geschrieben werden, die nicht erfaßt wurden – integrierte Lagerbuchführung mit Ausgabe einer Inventurliste – Druck von: Rechnung (mit Abbuchen aus Lager), Rechnung (ohne Abbuchen aus Lager), Lieferschein – deutsches detailliertes Handbuch mit Übungs- und Anwendungsteil – deutsche Bedienerführung innerhalb des Programms (z.B. „Artikel nicht vorhanden" anstelle „RECORD NOT PRESENT"). **DM 148,–**

## KONTOMAT




KONTOMAT ist ein menuegesteuertes Einnahme-Überschußprogramm nach §4(3) EStG mit Kassenbuch, Bankkontenüberwachung, automatischer Steuerbuchung, Kontenblättern, Ermittlung der USt.-Voranmeldungswerte und Monats- und Jahresabrechnung. Der neue KONTOMAT ist voll parametrisiert und läßt sich damit an Ihre Bedürfnisse anpassen. Für alle Gewerbetreibenden, die nicht laut HGB zur Buchführung verpflichtet sind. KONTOMAT ist für den gewerblichen Einsatz, aber auch als Lernprogramm oder zur Haushaltsbuchführung geeignet.

**KONTOMAT in Stichworten:**
Diskettenprogramm – maximal 120 Konten – Beträge mit bis zu 6 Vor- und 2 Nachkommastellen – 4 Mehrwert- und Vorsteuersätze – intervallmäßige Belegeingabe – 4 Buchungsarten (SOLL, HABEN, SOLL/HABEN und HABEN/SOLL) – Anzeige der Soll-und Habensumme bei mehrfachen Buchungssätzen – komfortable Belegeingabe mit Datum, Buchungstext, Stuerkennzeichen und Betrag – Druck des Journals während der Belegeingabe – Druck von umfangreichen Kontenblättern – Druck einer Summen- und Saldenliste mit Monats- und Jahresumsatzsummen – betriebswirtschaftliche Auswertung mit Druckausgabe – Ermittlung der Umsatzsteuerzahllast – Speicherung der Anlagegüter und automatische Abschreibung am Jahresende – übersichtliche AfA-Liste – arbeitet mit 1 oder 2 Laufwerken – umfangreiches deutsches Handbuch.

**DM 148,–**

# DATA BECKER

**Merowingerstraße 30 · 4000 Düsseldorf 1 · 0211/310010**

**Für Durchblicker:**
**DATA WELT Nr. 2 – gleich mitbestellen**

## BESTELL-COUPON

Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1
Bitte senden Sie mir.

zzgl. DM 5,– Versandkosten
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei
☐ DATA WELT 2/84 (DM 4,– in Briefmarken liegen bei)

Name und Adresse bitte deutlich schreiben

# FESTTAGSFREU
# MIT STEUER
# ERSPARNIS



# UDEN





***Ist es denn schon wieder soweit, daß man an Weihnachten und das Jahresende denken muß?***
***Mit Sicherheit ja, denn die Geschäftswelt hat den Blick bereits fest auf die Umsatzerwartung zum Jahresende gerichtet. Da überlegt der Einzelhandel, wie denn wohl das Weihnachtsgeschäft in diesem Jahr ausfallen wird. Und wenn auch noch im Verborgenen, so geht es bereits ans Überprüfen der Kassetten und Platten mit den Weihnachtsliedern und ans Ölen der Registrierkassen, damit es zum Fest auch gut klingt und klingelt.***

Auch die Geldeinnehmer der Bausparkassen und Versicherungen schwirren bereits aus und beginnen mit den Fingerübungen, um dem werten Publikum liebliche Schalmeienklänge von Steuerersparnissen und anderen großen Vorteilen vorzublasen. Nichts, aber auch gar nichts wird unversucht gelassen, um die Umwelt auf die Hohe Zeit des Abschlußgeschäftes zum Jahresende einzustimmen.
Und was denkt der kostengestreßte Normalbürger? Auch wenn er nicht will, muß er an die vor ihm liegenden Monate denken und an die Probleme, die noch bis Jahresende zu lösen sind. Mit leichtem Unbehagen, versteht sich!
Der Öltank im Keller ist noch leer, Weihnachtsgeschenke für die Familie müssen her und Steuern, ja Steuern will er auch unbedingt sparen, wobei zu allen Überfluß das bereits im Februar vereinnahmte Weihnachtsgeld in der Urlaubszeit verbraten worden ist.
Bei einem Problem können wir Hilfestellung geben. Das nachstehende Programm macht transparent, wie es bei einer Erhöhung von Vorsorgeaufwendungen mit dem Steuersparefekt aussieht. Die Aussagen der Bausparkassen- und Versicherungsvertreter zu diesem Thema werden nachprüfbar gemacht und können auf ihren Wahrheitsgehalt abgecheckt werden. Dabei wird aufge-

zeigt, ob Sonderzahlungen in einen Bausparvertrag oder zusätzliche Aufwendungen für eine Lebensversicherung im Einzelfall überhaupt sinnvoll sind und tatsächlich die versprochene und erhoffte Senkung des zu versteuernden Einkommens bewirken.
Was leistet das Programm und welche Besonderheiten werden geboten?
Vorab wird darauf hingewiesen, daß das Programm jeden Fall individuell durchrechnet. Und Rechnen ist hier unumgänglich. Denn mit irgendwelchen Erfahrungswerten oder pauschalierten Aussagen kommt man zu falschen Ergebnissen.
In Abhängigkeit von Familienstand und jährlichem Einkommen errechnet das Programm den vom sogenannten Vorwegabzug verbleibenden Restbetrag, der als „Verbleibender Vorwegabzug" ausgewiesen wird.
Zusammen mit dem gesetzlich vorgegebenen Höchstbetrag für den steuerlichen Abzug von Vorsorgeaufwendungen ergibt sich ein Gesamtbetrag, der als „Höchstbetrag der steuerlich wirksamen Aufwendungen" ablesbar ist.
Weiterhin wird die mit dem Höchstbetrag der steuerlich wirksamen Aufwendungen „Erzielbare Minderung des zu versteuernden Einkommens" sowie die Vorsorgepauschale errechnet. Dabei ist bei der Vorsorgepauschale berücksichtigt, ob es sich um Beamte oder – genauer gesagt – um Personen mit einer Altersversorgung ohne eigene Beitragsleistung handelt.
Die vorgenannten Werte wären auch anhand entsprechender Tabellen, falls man diese vorliegen hat, zu ermitteln. Mit der Eingabe der Leistungen des Arbeitnehmers im laufenden Kalenderjahr zu diversen Versicherungen, wie Angestellten- oder Rentenversicherung, Arbeitslosenversicherung, Krankenkasse, Unfall- und Lebensversicherungen sowie Haftpflichtversicherung, werden die im individuellen Einzelfall noch zusätzlich sinnvollen Aufwendungen berechnet.
Einzahlungen auf Bausparverträge sind nur dann einzugeben, wenn Steuerermäßigung und keine Wohnungsbauprämie beantragt werden soll.
Das Programm errechnet die Gesamtsumme der Aufwendungen im laufenden Jahr, und welcher Betrag dieser Leistung zu 100 % einkommensmindernd wirken. Damit wird sofort ersichtlich, ob weitere Zahlungen voll oder nur zur Hälfte ihres Betrags das zu versteuernde Einkommen senken.
Welche weiteren Zahlungen im Bereich der Vorsorgeaufwendungen noch steuerlich wirksam sind, wird als „Differenz zum Höchstbetrag" ausgewiesen. Steht da beispielsweise eine 0, dann geht gar nichts mehr. Ganz anders ist die Situation, wenn die bisherigen Aufwendungen des laufenden Jahres nicht die Höhe der Vorsorgepauschale erreichen. Dann sind nämlich alle weiteren Zahlungen als eine Art „Auffüllung" anzusehen, bis der Betrag der Vorsorgepauschale erreicht ist.
Dieser „Auffüllbetrag" ist steuerlich vollkommen unwirksam. Erst darüber hinausgehende Aufwendungen wirken sich mindernd auf das zu versteuernde Einkommen aus und bewirken damit den erwünschten Effekt einer Steuerersparnis.
Daß dieser steuerlich unwirksame „Auffüllbetrag" angegeben wird, ist eine Besonderheit des Programms. In vielen Beratungen, bei denen es um steuersparende Aufwendungen geht, wird dieser Betrag geflissentlich verschwiegen. Die Folge ist, daß viele Sonderzahlungen zum Jahresende unter dem Aspekt der Steuerersparnis absolut überflüssig sind. Das ist dann ganz besonders ärgerlich, wenn man – siehe oben – zum Jahresende nicht gerade mit einer Menge ungezählten Geldes in der Westentasche herumläuft.

## Programmaufbau

Das Hauptprogramm beginnt mit Zeile 520. Vorangestellt sind eine Formatierungsroutine (Zeile 100 bis 150) und eine Routine zur Dateneingabe (Zeile 160–510). Mit der Eingaberoutine wird sichergestellt, daß nur Zahlen eingegeben werden können.
Die Abfrage der erforderlichen persönlichen Daten erfolgt in den Zeilen 550–810 mittels einer Bildschirmmaske. Dabei ist beim Bruttoeinkommen vom voraussichtlichen Jahreseinkommen ohne eventuelle Pensionsbezüge auszugehen. Pensionsbezüge sind vorab um 40 %, je doch nicht mehr als 4800 DM, zu kürzen und dann dem Bruttoeinkommen hinzuzurechnen.
Hat bei Verheirateten der Ehegatte kein Einkommen, so ist eine 0 einzugeben.
In Zeile 820 erfolgt in Abhängigkeit vom Familienstand bei Ledigen ein Sprung nach Zeile 830 bzw. bei Verheirateten nach Zeile 1080. In diesen Zeilen wird mit VA der Höchstwert für den Versicherungsvorwegabzug festgelegt.
Beim Ledigen erfolgt nun die Errechnung der steuerlich relevanten Daten zur Vorsorgepauschale und den Höchstbeträgen an Vorsorgeaufwendungen in den Zeilen 840–1030. Bei Verheirateten werden die entsprechenden Daten in den Zeilen 1090–1480 berechnet, wobei hier auf eine Besonderheit hinzuweisen ist. Für die weiteren Berechnungen ist in den Zeilen 1090–1120 eine Selektion gemäß folgender Kriterien durchzuführen:

1. Beide Ehepartner sind Beamte
2. Beide Ehepartner sind keine Beamte
3. Ehemann ist Beamter, Ehefrau nicht
4. Ehemann ist kein Beamter, Ehefrau ist Beamtin

Bezieht nur ein Ehepartner Einkommen, so ist bei „Bruttoeinkommen des Ehegatten" eine 0 einzugeben.
In den Zeilen 1040 und 1490 wird die genau errechnete Vorsorgepauschale – entsprechend den gesetzlichen Vorgaben – auf einen durch 54 teilbaren Betrag abgerundet.
In den Zeilen 1050–1060 und 1500–1510 werden die Versorgeaufwendungen errechnet, die erbracht werden müssen, um genau die Höhe der Vorsorgepauschale zu erreichen. Dieser Betrag wird nur für interne Berechnungen benötigt und daher nicht ausgegeben.
Mit den Abfragen der Zeilen 1720–1940 werden die geleisteten bzw. im laufenden Jahr noch zu leistenden Vorsorgeaufwendungen erfaßt.
Das Programm ist in der vorliegenden Form für Apple II, IIe lauffähig. Es kann auf Diskette über den Franzis-Software-Service bezogen werden.
Da das Programm in BASIC geschrieben ist, kann es leicht für andere Computer umgeschrieben werden.

*G. Heyer*

```
40    REM   COMPUTERSCHAU, VORSORGEPAUSCHALE
50    REM   ***** APPLE - II - VERSION *****
60    REM   **** (C) GERD HEYER 04-1984 ****
70    REM   * BESCHREIBUNG SIEHE HEFT 9/84 *
80    REM   ** ZEITSCHRIFT  COMPUTERSCHAU **
90    GOTO 520
100   Y$=STR$(Y):Y$=" "+Y$
110   N=LEN(Y$)
120   FOR K=1TO 7-N
130   Y$="."+Y$
140   NEXT K
150   RETURN
160   P=760:GOSUB 170:GOSUB 470:RETURN
170   A$=STR$(W):TV=VAL(MID$(A$,2,2)):TL=VAL(MID$(A$,4,2)):TQ=VAL(RIGHT$(A$,2))
180   X=0:W=TL
190   VTAB TV:HTAB TL:FOR U=0TO TQ-1:PRINT ".";:NEXT
200   VTAB TV:HTAB TL+TQ:PRINT ".<"
210   B$=" "
220   VTAB TV:HTAB W:PRINT B$;
230   W=W+1
240   VTAB TV:HTAB W
250   GET A$:L=ASC(A$)
260   IF L=13 THEN 400
270   IF L=8 THEN 350
280   IF L=21 THEN 330
290   IF L>47 AND L<58GOTO 320
300   GOSUB 500:IF X<2GOTO 180
310   GOTO 390
320   POKE P+X,L:VTAB TV:HTAB W:PRINT A$;
330   X=X+1:IF X=TQ THEN 410
340   IF X<TQ THEN 230
350   IF X<2 THEN VTAB TV:HTAB W:PRINT " ":POKE P,0:GOTO 180
360   X=X-1:W=W-1
370   PRINT CHR$(1):VTAB TV:HTAB W
380   PRINT ".";:POKE P+X,0
390   PRINT CHR$(1):VTAB TV:HTAB W-1:PRINT CHR$(PEEK(P+X-1));:GOTO 250
400   FOR I=XTO TQ-1:POKE P+I,0:VTAB TV:HTAB TL+I+1:PRINT CHR$(32):NEXT :GOTO 4
      60
410   VTAB TV:HTAB W:GET A$:L=ASC(A$):IF L=8 THEN GOTO 430
420   GOTO 450
430   X=X-1:IF X<2 THEN GOTO 350
440   GOTO 370
450   IF L<>13 THEN PRINT CHR$(7);:GOTO 410
460   PRINT :RETURN
470   A$="":IF TQ=0 THEN A$=" ":RETURN
480   FOR I=0TO TQ-1:IF PEEK(P+I)=0 THEN RETURN
490   A$=A$+CHR$(PEEK(P+I)):NEXT :RETURN
500   PRINT CHR$(7):VTAB 22:PRINT "Es dürfen nur Zahlen eingegeben werden !"
510   RETURN
520   HOME :PRINT "Errechnung der Vorsorgeaufwendungen"
530   PRINT "       und Vorsorgepauschale"
540   PRINT "-----------------------------------"
550   VTAB 6:HTAB 5:PRINT "Familienstand      : "
560   PRINT TAB(7);"ledig         (1)"
570   PRINT TAB(7);"verheiratet   (2)"
```

```
580   VTAB 10:HTAB 5:PRINT "Zahl der Kinder     : ":PRINT
590   PRINT TAB(5)"Bruttoeinkommen     : "
600   VTAB 14:HTAB 5:PRINT "Beamter             : "
610   PRINT TAB(14)"Ja     (1)"
620   PRINT TAB(14)"Nein   (2)"
630   VTAB 18:HTAB 5:PRINT "Bruttoeinkommen"
640   PRINT TAB(5)"des Ehegatten       : "
650   VTAB 21:HTAB 5:PRINT "Beamter             : "
660   PRINT TAB(14)"Ja     (1)"
670   PRINT TAB(14)"Nein   (2)"
680   W=9062501:GOSUB 160:A(1)=VAL(A$)
690   IF A(1)=1 THEN GOTO 710
700   GOTO 760
710   VTAB 18:HTAB 5:PRINT "                     "
720   HTAB 5:PRINT "                    "
730   VTAB 21:HTAB 5:PRINT "                     "
740   HTAB 5:PRINT "                    "
750   HTAB 5:PRINT "                    "
760   W=9102501:GOSUB 160:A(2)=VAL(A$)
770   W=9122505:GOSUB 160:A(4)=VAL(A$)
780   W=9142501:GOSUB 160:A(3)=VAL(A$)
790   IF A(1)=1 THEN 820
800   W=9192505:GOSUB 160:A(5)=VAL(A$)
805   IF A(5)=0 THEN A(6)=A(3):GOTO 820
810   W=9212501:GOSUB 160:A(6)=VAL(A$)
820   ON A(1)GOTO 830,1080
830   VA=3000
840   VB(1)=INT(A(4)*9/100)
850   IF VB(1)>3000 THEN VB(1)=3000
860   VA=VA-VB(1)
870   IF VA<0 THEN VA=0
880   H(1)=2340+600*A(2)
890   H(2)=1170+300*A(2)
900   H(0)=VA+H(1)
910   H(3)=VA+2*H(1)
920   H(4)=VA+H(1)+H(2)
930   P(1)=INT((A(4)-600)*9/100)
940   IF P(1)>5616 THEN P(1)=5616
950   ON A(3)GOTO 990,960
960   IF P(1)<H(1) THEN H(1)=P(1)
970   IF P(1)<H(2) THEN H(2)=P(1)
980   P=H(1)+H(2):GOTO 1040
990   H(5)=1000+600*A(2)
1000  H(6)=1000+300*A(2)
1010  IF P(1)<H(5) THEN H(5)=P(1)
1020  IF P(1)<H(6) THEN H(6)=P(1)
1030  P=H(5)+H(6)
1040  VP=INT(P/54)*54:IF VP<300*A(1) THEN VP=300*A(1)
1050  H(8)=VP+(VP-2340-600*A(2)-VA)
1060  IF H(8)<VP THEN H(8)=VP
1070  GOTO 1520
1080  VA=6000
1090  IF A(3)=1 AND A(6)=1 THEN A(7)=1
1100  IF A(3)=2 AND A(6)=2 THEN A(7)=2
1110  IF A(3)=1 AND A(6)=2 THEN A(7)=3
1120  IF A(3)=2 AND A(6)=1 THEN A(7)=4
1130  VB(1)=INT(A(4)*9/100)
1140  VB(2)=INT(A(5)*9/100)
```

```
1150  IF VB(1)>5616 THEN VB(1)=5616
1160  IF VB(2)>5616 THEN VB(2)=5616
1170  VA=VA-VB(1)-VB(2)
1180  IF VA<0 THEN VA=0
1190  H(1)=4680+600*A(2)
1200  H(0)=H(1)+VA
1210  H(2)=2340+300*A(2)
1220  H(3)=VA+2*H(1)
1230  H(4)=VA+H(1)+H(2)
1240  P(1)=INT((A(4)-600)*9/100):IF P(1)<0 THEN P(1)=0
1250  P(2)=INT((A(5)-600)*9/100):IF P(2)<0 THEN P(2)=0
1260  IF P(1)>5616 THEN P(1)=5616
1270  IF P(2)>5616 THEN P(2)=5616
1280  P(1)=P(1)+P(2)
1290  ON A(7)GOTO 1330,1300,1380,1380
1300  IF P(1)<H(1) THEN H(1)=P(1)
1310  IF P(1)<H(2) THEN H(2)=P(1)
1320  P=H(1)+H(2):GOTO 1490
1330  H(5)=2000+600*A(2)
1340  H(6)=2000+300*A(2)
1350  IF P(1)<H(5) THEN H(5)=P(1)
1360  IF P(1)<H(6) THEN H(6)=P(1)
1370  P=H(5)+H(6):GOTO 1490
1380  IF A(7)=3 THEN B1=A(4)-600:B2=A(5)-600
1390  IF A(7)=4 THEN B1=A(5)-600:B2=A(4)-600
1400  P(3)=INT(B1*9/100):IF P(3)>5616 THEN P(3)=5616:IF P(3)<0 THEN P(3)=0
1410  P(4)=INT(B2*18/100):IF P(4)>11232 THEN P(4)=11232:IF P(4)<0 THEN P(4)=0
1420  A1=P(3):IF P(3)>(1000+600*A(2)) THEN A1=1000+600*A(2)
1430  A2=P(3):IF P(3)>(1000+300*A(2)) THEN A2=1000+300*A(2)
1440  Q1=A1+A2+P(4):IF Q1<(4680+600*A(2)) THEN Q1=4680+600*A(2)
1450  Q2=(A1+A2+P(4)-4680-600*A(2))/2:IF Q2>(4680+600*A(2))/2 THEN Q2=(4680+600
      *A(2))/2:IF Q2<0 THEN Q2=0
1460  Q1=Q1+Q2:A1=P(3):IF P(3)>(2000+600*A(2)) THEN A1=2000+600*A(2)
1470  A2=P(3):IF P(3)>(2000+300*A(2)) THEN A2=2000+300*A(2)
1480  A1=A1+A2:P=Q1:IF A1>Q1 THEN P=A1
1490  VP=INT(P/54)*54:IF VP<300*A(1) THEN VP=300*A(1)
1500  H(8)=VP+(VP-4680-600*A(2)-VA)
1510  IF H(8)<VP THEN H(8)=VP
1520  PRINT
1530  Y=VP:GOSUB 100:VP$=Y$
1540  Y=VA:GOSUB 100:VA$=Y$
1550  Y=H(3):GOSUB 100:H$(3)=Y$
1560  Y=H(4):GOSUB 100:H$(4)=Y$
1570  HOME :PRINT " Vorsorgeaufwendungen für das Jahr 1984 "
1580  PRINT "--------------------------------------"
1590  PRINT :PRINT
1600  PRINT "Verbleibender Vorwegabzug .....";VA$
1610  PRINT :PRINT
1620  PRINT "Steuerlich wirksame Aufwendungen,"
1630  PRINT
1640  PRINT "Höchstbetrag .................";H$(3)
1650  PRINT :PRINT
1660  PRINT "Dadurch erzielbare Minderung des"
1670  PRINT
1680  PRINT "zu versteuernden Einkommens ...";H$(4)
1690  PRINT :PRINT
1700  PRINT "Vorsorgepauschale .............";VP$
1710  PRINT :PRINT :PRINT :A$=""
```

FRANZIS FSS SOFTWARE SERVICE

# FRANZIS SOFTWARE SERVICE

bringt folgende Programme zu diesem Heft der ComputerSchau:

## Festtagsfreuden mit Steuerersparnis

Programm zur Errechnung der Vorsorgepauschale.

ComputerSchau-„Profisoftware“ für den Apple II und Apple IIe.
Lieferbar als Diskette mit Handbuch in Plastik-Kassette (Bestell-Nr. ap 008) 44,– DM

## Hacker – ein Spiel nach der Wirklichkeit

Simulations-Programm für den Einstieg in fremde Datenbanken.

Ein ComputerSchau-Programm für den Commodore 64.
Lieferbar als Diskette (Bestell-Nr. cbm 012/4) 20,– DM

Zu allen Heften der ComputerSchau gibt es künftig Software als Listing, Diskette oder Diskette mit Handbuch. Auch zu den übrigen Zeitschriften des Franzis-Verlages hält der Franzis-Software-Service viele Programme bereit:

- Als Sammeldisketten, die Ihnen das Abtippen der Programme ersparen. Diese Disketten sind ohne Handbuch. Die Erklärungen dazu finden Sie in der jeweiligen Zeitschrift. Auf einer Diskette sind meist mehrere Programme.
- Programmdisketten mit kommerziellen Programmen. Dazu gibt es immer ein ausführliches Handbuch. In den Zeitschriften werden diese Programme nur besprochen.

Bitte fordern Sie eine detaillierte Übersicht über das gesamte Lieferprogramm an. Diese gibt es kostenlos. Der Franzis-Software-Service steht auch bei Fragen zur Verfügung – schreiben Sie mal! Auch telefonisch sind wir täglich von 15 bis 17 Uhr unter der Nummer 089/51 17-331 erreichbar.

Die Lieferung der bestellten Ware erfolgt per Nachnahme (Nachnahmegebühr 3,20 DM plus 4,– DM Porto und Verpackung). Bitte benutzen Sie zur Bestellung die Karte nach Seite 124. Wenn Sie mit Scheck vorausbezahlen (Zahlung gilt als Bestellung), sparen Sie die Nachnahmegebühr.

**Franzis-Verlag GmbH, Software-Service, Postfach 37 01 20, 8000 München 37**

Vertrieb für Schweiz
**Verlag Thali AG, Industriestr. 2, CH-6285 HITZKIRCH**

Vertrieb für Österreich
**Fachbuch Center Erb, Amerlingstr. 1, A-1061 WIEN**

Franzis'

```
1720  INPUT "Beratung erwünscht (Ja/Nein) ? ";A$
1730  IF LEFT$(A$,1)="J" OR LEFT$(A$,1)="j" THEN GOTO 1760
1740  IF LEFT$(A$,1)="N" OR LEFT$(A$,1)="n" THEN GOTO 2280
1750  IF LEFT$(A$,1)<>"J" AND LEFT$(A$,1)<>"j" AND LEFT$(A$,1)<>"N" AND LEFT$(A
      $,1)<>"n" THEN GOTO 1720
1760  HOME :PRINT "An Versicherungen u. Bausparkassen sind"
1770  PRINT "1984 folgende Beiträge geleistet worden"
1780  PRINT "--------------------------------------"
1790  PRINT
1800  PRINT TAB(5);"Angestelltenvers.  : "
1810  PRINT
1820  PRINT TAB(5);"Arbeitslosenvers.  : "
1830  PRINT
1840  PRINT TAB(5);"Krankenkasse       : "
1850  PRINT
1860  PRINT TAB(5);"Unfallversicherung : "
1870  PRINT
1880  PRINT TAB(5);"Lebensversicherung : "
1890  PRINT
1900  PRINT TAB(5);"Haftpflicht Auto   : "
1910  PRINT
1920  PRINT TAB(5);"Sonstige Vers.     : "
1930  PRINT :PRINT
1940  PRINT TAB(5);"Bausparkasse       : "
1950  W=9052504:GOSUB 160:T(0)=VAL(A$)
1960  W=9072504:GOSUB 160:T(1)=VAL(A$)
1970  W=9092504:GOSUB 160:T(2)=VAL(A$)
1980  W=9112504:GOSUB 160:T(3)=VAL(A$)
1990  W=9132504:GOSUB 160:T(4)=VAL(A$)
2000  W=9152504:GOSUB 160:T(5)=VAL(A$)
2010  W=9172504:GOSUB 160:T(6)=VAL(A$)
2020  W=9202504:GOSUB 160:T(7)=VAL(A$)
2030  T(9)=T(0)+T(1)+T(2)+T(3)+T(4)+T(5)+T(6)+T(7)+T(8)
2040  Y=T(9):GOSUB 100:T$(9)=Y$
2050  H(7)=H(3)-T(9):Y=H(7):GOSUB 100:H$(7)=Y$
2060  H(9)=H(8)-T(9):IF H(9)<0 THEN H(9)=0
2070  Y=H(9):GOSUB 100:H$(9)=Y$
2080  HOME :PRINT "****** Vorsorgeaufwendungen 1984 ******"
2090  PRINT :PRINT
2100  PRINT "Verbleibender Vorwegabzug ......";VA$
2110  PRINT
2120  PRINT "Steuerlich wirksame Aufwendungen,"
2130  PRINT "Höchstbetrag ...................";H$(3)
2140  PRINT
2150  PRINT "Dadurch erzielbare Minderung d."
2160  PRINT "zu versteuernden Einkommens ....";H$(4)
2170  PRINT
2180  PRINT "Vorsorgepauschale ..............";VP$
2190  PRINT
2200  PRINT "Aufwendungen im lfd. Jahr ......";T$(9)
2210  PRINT "( davon bis zu ";H(0);" mit 100 % )"
2220  PRINT
2230  PRINT "Differenz bis zum Höchstbetrag .";H$(7)
2240  PRINT
2250  PRINT "Erforderl. Aufwendungen zum Auffüllen"
2260  PRINT "der Vorsorgepauschale"
2270  PRINT "( steuerlich unwirksam !! ) ....";H$(9)
2280   END
```

# SELBSTGESTRI

# FORMATIERUNG FÜR ZAHLEN UND TABELLEN



***Für eine übersichtliche Darstellung von Zahlenkolonnen und Tabellen ist es wünschenswert, daß die Zahlen stellenrichtig untereinanderstehen. Dezimalpunkte gehören genau untereinander, und bei Geldbeträgen sollten die Pfennigbeträge zweistellig ausgewiesen werden. Kurzum, die Zahlen müssen formatiert werden, um diese Forderungen zu erfüllen.***

Leider ist nicht jeder Computer von Haus aus mit einer Routine zur Zahlenformatierung ausgerüstet. Hinzu kommt, daß der Computer so seine Grundsätze hat, auf denen er mit Nachdruck beharrt; Zahlen werden grundsätzlich linksbündig ausgerichtet, führende Nullen vor dem Dezimalpunkt werden unterdrückt, ebenso wie die Nullen, die am Zahlenende nach einem Dezimalpunkt stehen. Dabei wird der Dezimalpunkt gleich mit verabschiedet, wenn nach ihm nur noch Nullen stehen und keine signifikanten Stellen. Mit signifikanten Stellen bezeichnet man die Stellen einer Zahl, die etwas zum Wert der Zahl aussagen.



Machen Sie doch einmal mit dem nachstehenden BASIC-Programm die Probe aufs Exempel, wobei der in den Zeilen 10 und 50 verwendete Befehl HOME entfallen kann. HOME löscht den Bildschirm und führt den Cursor in die linke obere Bildschirmstelle.

```
 10 HOME
 20 FOR I = 1 TO 5
 30 INPUT "BITTE ZAHL
    EINGEBEN ";A(I)
 40 NEXT I
 50 HOME
 60 FOR I = 1 TO 5
 70 PRINT TAB(15);A(I)
 80 PRINT
 90 NEXT
100 END
```

Nacheinander werden 5 Zahlen angefordert. Wenn Sie z. B. die Zahlen 13.0, 1900, 0.22, 166.10 und 1.19 eingeben, wird auf dem Bildschirm – nach Abarbeitung des Programms – eine Zahlenreihe ausgegeben, die wie folgt aussieht:

```
13
1900
.22
166.1
1.19
```

Auf den ersten Blick wird klar, daß diese Schreibweise ausgesprochen unübersichtlich ist. Eine möglicherweise durchzuführende Addition der Zahlen ist beschwerlich.
Also muß ein entsprechendes, universell einsetzbares Formatierungsprogramm her, dessen Aufbau im folgenden gezeigt und erläutert wird. Die Formatierung wird in das Hauptprogramm als ein Unterprogramm eingebaut, wobei es aus Gründen der Programmablaufgeschwindigkeit zweckmäßig ist, bei einem langen Hauptprogramm das Unterprogramm an dessen Anfang zu setzen.
Mit GOSUB wird das Formatierungsprogramm vor Ausdruck einer jeden Zahl angesprungen, damit die Zahl gemäß Vorgabe formatiert wird. Mit RETURN erfolgt der Rücksprung ins Hauptprogramm, wo die formatierte Zahl ausgegeben wird.
Vorab sind aber einige Funktionen zu erläutern, die bei der Formatierung Verwendung finden.

| | |
|---|---|
| STR$(A) | gibt die Zahl A als Zeichenkette A$ aus. |
| LEN(A$) | gibt die Länge der Zeichenkette A$ an. Wenn A$ = „123456“, so gilt LEN(A$) = 6. |
| LEFT$(A$,2) | liefert die beiden linken Zeichen der Zeichenkette A$, in diesem Fall 12. |
| MID$(A$,3,2) | liefert 2 Zeichen aus der Zeichenkette A$, wobei, beim 3. Zeichen von links beginnend, nach rechts gezählt wird, in diesem Fall also 34. |

Bei Eingabe der Ganzzahlen 1000, 7, 511, 2 und 28 würde das Programm folgende Zahlenkolonne ausgeben:

```
1000
7
511
2
28
```

Nun stellen wir aber die Forderung nach rechtsbündiger Ausrichtung der Zahlenkolonne.
Um hier zu einer Übereinstimmung zu kommen, gibt es nur eine Lösung; sämtliche Zahlen in der Kolonne müssen die gleiche Länge, d. h. die gleiche Stellenzahl haben, denn dann bedeutet linksbündig auch gleichzeitig rechtsbündig.
Die gleiche Stellenzahl aller Zahlen in der Kolonne erreicht man dadurch, daß die Zahlen im Formatierungsprogramm zuerst in Zahlenketten, sogenannte „strings“, umgewandelt werden, die dann mit Leerstellen, den „blanks“, auf eine vorgewählte Stellenzahl aufgefüllt werden. Dabei muß die vorgewählte Stellenzahl um mindestens eine Stelle größer sein, als die Stellenzahl der größten zu formatierenden Zahl. Wir wählen hier 6.

Folgende Programmänderungen und Ergänzungen sind dazu erforderlich:
Einzufügen ist im Hauptprogramm die Zeile
65 Y = A(I):GOSUB 1000:A$(I) = Y$
und abzuändern ist die Zeile
70 PRINT TAB(15);A$(I)

Was wird gemacht? Die Variable A(I) in Zeile 65 wird an die Variable Y übergeben. Diese wird im Unterprogramm ab Zeile 1000 verarbeitet,

formatiert und nach Rückkehr ins Hauptprogramm als Y$ an A$(I) übergeben. Die Änderung der Zeile 70 ist erforderlich, weil A(I) jetzt als A$(I) vorliegt.
Das Unterprogramm für die Formatierung der Ganzzahlen ist wie folgt aufgebaut:

```
1000 Y$ = STR$(Y)
1010 N = LEN(Y$)
1020 FOR K = 1 TO (6-N)
1030 Y$ = " " +Y$
1040 NEXT K
1050 RETURN
```

In Zeile 1000 wird Y, mit Hilfe der Funktion STR$(.), in die Zeichenkette Y$ (sprich: Y string) umgewandelt. Die Länge N dieser Zeichenkette wird in Zeile 1010 festgestellt. Mit einer Schleife (Zeile 1020–1040) wird bei jedem Durchlauf in Zeile 1030 eine Leerstelle links vor der Zeichenkette Y$ eingefügt, bis diese die vorgewählte Stellenzahl 6 erreicht hat.
Beim Starten des Gesamtprogramms (Zeile 10–1050) mit RUN und Eingabe der Zahlen 1000, 7, 511, 2 und 28, wird die Zahlenkolonne in der Form

```
1000
   7
 511
   2
  28
```

ausgegeben. Die Zahlen sind mit Erfolg formatiert worden. Falls es Sie interessiert, können Sie auch die Umformung der Zahlen am Bildschirm sichtbar machen. Dazu ersetzen Sie in Zeile 1030 den blank " " durch "*".
Etwas anders aufgebaut ist das Programm zur Formatierung der Zahlen 13.0, 1900, 0.22, 166.10 und 1.19. Dabei wollen wir davon ausgehen, daß es sich um Geldbeträge handelt, so daß jede Zahl einen Dezimalpunkt sowie 2 Nachkommastellen für die Pfennigbeträge ausweisen soll. Die führende Null in der Zahl 0.22 soll erhalten bleiben.
An Hand des nachstehenden Programms wird erläutert, wie die Formatierung erfolgt:

```
1000 Y$ = STR$(Y)
1010 FOR N = 1 TO LEN(Y$)
1020 IF MID$(Y$,N,1) = "."
     THEN 1060
1030 NEXT N
1040 Y$ = Y$ + "."
1050 N = LEN$(Y$)
1060 Y$ = Y$ + "00"
1070 Y$ = LEFT$(Y$,N+2)
1080 IF LEFT$(Y$,1) = "." THEN
     Y$ = "0" + Y$
1090 N = LEN(Y$)
1100 FOR K = 1 TO (8-N)
1110 Y$ = " " + Y$
1120 NEXT K
1130 RETURN
```

In Zeile 1000 wird Y wieder in die Zeichenkette Y$ umgewandelt. Mit der nun folgenden Schleife (Zeile 1010–1030) wird die Zeichenkette Y$ Stelle für Stelle abgecheckt, ob in ihr ein Dezimalpunkt vorhanden ist. Wird er an einer Stelle gefunden, erfolgt ein Sprung in Zeile 1060.
Ist in der Zeichenkette kein Dezimalpunkt zu finden, so wird dieser in Zeile 1040 rechtsseitig an Y$ angehängt. Die Länge der um den Punkt verlängerten Zeichenkette Y$ wird in Zeile 1050 dann neu bestimmt.
Unterschiedlich ist das Aussehen der Zeichenkette Y$ vor dem Abarbeiten von Zeile 1060, je nachdem, ob von Zeile 1020 der Einsprung erfolgte, oder ob die Zeilen 1040 und 1050 durchlaufen worden sind. Beim Sprung aus Zeile 1020 finden sich rechtsseitig nach einem Punkt ein oder zwei Ziffern; im anderen Fall steht rechtsseitig immer ein Punkt. In Zeile 1060 werden jetzt zwei Nullen rechtsseitig an die Zeichenkette Y$ angehängt, die dann 2, 3 oder auch 4 Stellen nach dem Dezimalpunkt aufweist und immer mit 2 Nullen endet. Eine Begrenzung auf 2 Stellen nach dem Dezimalpunkt erfolgt dann in Zeile 1070. Dabei wird so vorgegangen, daß nur der linke Teil der Zeichenkette bis zu einer Länge N – das ist die Länge einschließlich Punkt – zuzüglich 2 Stellen für die weitere Verarbeitung ausgewählt wird.
Die rechtsseitige Formatierung der Zeichenkette ist damit abgeschlossen, und wir werden uns nun der linken Seite zuwenden.
Für den Fall, daß das äußerste linke Element von Y$ der Dezimalpunkt ist, wird in Zeile 1080 eine Null links vor die Zeichenkette gesetzt.
Diese Null wird bei der Ausgabe auf dem Bildschirm nicht unterdrückt. Das widerspricht nur scheinbar der am Anfang des Beitrags gemachten Aussage, daß führende Nullen unterdrückt werden. Für das Verständnis des Computers handelt es sich hier nämlich nicht um eine führende Null, sondern um ein Element der Zeichenkette Y$.
Jetzt wird in Zeile 1090 nochmals die Länge von Y$ bestimmt. Mit einer Schleife (Zeile 1100–1120) wird dann bei jedem Durchlauf in Zeile 1110 eine Leerstelle links vor Y$ eingefügt, bis die vorgegebene Gesamtstellenzahl, in diesem Fall also 8, erreicht ist.
Gibt man in das Gesamtprogramm jetzt die Zahlen 13.0, 1900, 0.22, 166.10 und 1.19 ein, so wird eine Zahlenkolonne in der Form

```
   13.00
 1900.00
    0.22
  166.10
    1.19
```

ausgegeben.
Damit ist die Aufgabe, ein Formatierungsprogramm zu erstellen, gelöst. Nachfolgend werden einige weitere Möglichkeiten, die das Formatierungsprogramm bietet, aufgezeigt.
Wenn beispielsweise, wie in diesem Fall, das Vorliegen von Geldbeträgen angenommen wird, so kann gleichzeitig mit dem Formatiervorgang die Bezeichnung „DM" an jede Zahl angehängt werden.
Dazu würde eine Zeile 1125 eingefügt, die wie folgt lautet:
1125 Y$ = Y$ + " DM"
In gleicher Weise kann jedes beliebige andere Zeichen oder eine Zeichenfolge angehängt werden. Ebenso können linksseitig nicht nur Leerzeichen, sondern beliebige andere Zeichen eingefügt werden.
Sie können also einmal ein Leerzeichen durch Zeichen Ihrer Wahl austauschen. Das geschieht dann in Zeile 1110.
Sie könnten aber auch zwischen die ursprüngliche Zeichenkette und die Leerzeichen noch etwas einfügen. Das müßte dann vor der Längenbestimmung in einer einzufügenden Zeile 1085 erfolgen.
Sie sehen also, daß den möglichen Variationen praktisch keine Grenzen gesetzt sind. Das Wichtigste ist aber, daß dieses kleine Programm mit einer „Print-Using-Routine" – so der Name für die Formatierung, mit der viele Computer von Haus aus ausgerüstet sind – gleichzieht.

*G. Heyer*

# Alles über Mikro-Computer




mc-Sonderheft NEU
Mikrocomputer Schritt für Schritt

Direkt ins Zentrum der Mikroelektronik führt das Sonderheft „Mikrocomputer Schritt für Schritt". Mit diesem Begleitheft zur Fernsehreihe des NDR kann jeder einen Computer selbst aufbauen und verstehen lernen.

Ausschließlich neue Beiträge.
Für Anfänger und Fortgeschrittene.
120 Seiten, 28 DM




mc-Sonderheft NEU
DAS APPLE-SONDERHEFT

In diesem Sonderheft der mc finden Sie zahlreiche Programme für den Apple-II und seine „kompatiblen" Abkömmlinge, aber auch Beiträge über die Arbeitsweise des Applesoft-Interpreters und des Disketten-Betriebssystems DOS 3.3. Die Beiträge stammen überwiegend aus inzwischen größtenteils nicht mehr lieferbaren mc-Heften – und sind eben doch aktuell geblieben.

Lieferbar ab Anfang Oktober.
Für Anfänger und Fortgeschrittene.
96 Seiten, 14 DM




Das
mc-MODEM-Sonderheft

behandelt Hard- und Software zur Datenübertragung per Telefon – Schaltungstechnik von Modems. Übertragungs-Software, Grundlagen der Datenfernübertragung, Schnittstellen an Computern. Übertragungsprotokolle, öffentlich zugängliche Datenbanken.

Überwiegend Aufsätze aus mc.
Für Profis und Hobbyisten.
64 Seiten, 16 DM.




mc-Sonderheft
Das EMUF-Sonderheft

Aufbau, Programmierung und Anwendung eines **E**inplatinen-**M**ikrocomputers für **u**niverselle **F**estprogramm-Anwendung.

3., überarbeitete Auflage mit 24 zusätzlichen Seiten.

Überwiegend neue Beiträge.

Für Anfänger und Fortgeschrittene, 6502-Assembler-Programmierung.
88 Seiten, 18 DM




mc-Sonderheft
Das CP/M-Sonderheft

Zum Selbstbau des mc-CP/M-Computers. Außerdem wird ein umfassender Überblick über den Aufbau eines vollständigen Computersystems und über das Zusammenwirken von Software und Hardware, nach dem heutigen Stand der Technik, gegeben.

Ergänzte Zusammenfassung der bereits erschienenen Beiträge.

Für Fortgeschrittene und Hardware-Interessierte.
120 Seiten, 26 DM




ELO-Extra NEU
ELO-Sonderheft
Elektronik für Einsteiger

Dieses Sonderheft wendet sich an alle, die gerne etwas über Computer und Elektronik wissen möchten, denen jedoch Zeitschriften schon zu kompliziert und Bücher zu umfangreich sind. Die unbedingt erforderliche Theorie ist flott, die Praxis groß geschrieben.
Für Anfänger.
80 Seiten, 8,50 DM




ELEKTRONIK-Sonderheft
Daten-Kommunikation

Alles Wichtige, was die ELEKTRONIK bisher über dieses Spezialgebiet schrieb, finden Sie jetzt komplett in einem Heft. Damit gibt der Franzis-Verlag allen Interessierten ein vielseitiges Informationsmittel in die Hand, das alle wesentlichen Aspekte der Datenübertragung transparent macht.

2., ergänzte Auflage.
Für Einsteiger und „alte Hasen".
144 Seiten, 18 DM




FUNKSCHAU-Sonderheft
Klartext für den ZX 81

Mit diesem Sonderheft erlernt sich Maschinensprache so leicht wie nie zuvor! In kleine überschaubare Portionen aufgeteilt wird ein fesselnder Lehrstoff geboten, weil der Leser zahlreiche Beispiele selbst auf seinem ZX 81 nachvollziehen kann. Die nötigen Vorkenntnisse vermittelt das dem Computer beiliegende Original-Sinclair-Handbuch.

Ergänzte Zusammenfassung aller 27 Folgen.

Für Anfänger und Hobbyisten.
64 Seiten, 14 DM

## Sonderhefte zum Thema Mikrocomputer

**Für Einsteiger, Elektroniker und Programmierer sind diese Sonderhefte eine kompakte Informationsquelle zu einzelnen Spezialbereichen.**

## Bezugsmöglichkeiten

Bei allen Bahnhofsbuchhandlungen, beim Elektronik-Fachhandel, bei größeren Zeitschriftenverkaufsstellen, in Buchhandlungen oder direkt beim Franzis-Verlag gegen

- Voreinzahlung des genannten Betrages zzgl. 2,– DM Porto auf unser Postscheckkonto München Nr. 813 75-809 mit genauer Nennung des jeweiligen Titels oder
- Zusendung eines Schecks

## Franzis-Verlag

Karlstraße 37,
8000 München 2,
Tel. 0 89/51 17-2 39/-3 80

In der Schweiz:
Verlag Thali AG,
CH-6285 Hitzkirch

In Österreich:
Fachbuch Center Erb,
Amerlingstraße 1,
A-1061 Wien

# Hacker – ein Spiel nach der Wirklichkeit

Die Hacker sind in aller Munde, die bösen Computerpiraten, die sich in fremde Computernetze einschleichen und dort Daten nassauern. Die USA sind ihr Eldorado, aber auch in der Bundesrepublik Deutschland treiben sie schon ihr Computer-Unwesen.
Das hier beschriebene Programm für den Commodore 64 gibt einen Einblick in die Arbeitsweise und Gefahren im Leben eines „Hackers". Dabei geht es darum, daß man mit seinem Computer über die Telefonleitung in eine fremde Datenbank eindringt.
Zuerst einmal muß der Spieler den Anschluß, also die Telefonnummer der fremden Datenbank finden. Er läßt seinen C 64 wählen, und das kann unter Umständen lange dauern, denn die gesuchte Nummer muß aus 9000 Anschlüssen herausgefunden werden. Und damit das Suchen nicht zu leicht ist, wechselt die Nummer nach einer gewissen Zeit wieder.
Falls der Computer nun die Nummer gefunden hat und sich das fremde Datenzentrum meldet, muß noch eine Hürde genommen werden – man muß das Codewort finden, durch das man erst Zugang zu den Daten bekommt. Das Codewort entstammt der Welt des Computers, ist also nicht so schwer zu finden. Doch Vorsicht, man hat nur drei Versuche, dann hat man den Eindringling entdeckt. Und das bedeutet die Verfolgung durch die Polizei – und im Spiel den völligen Zusammenbruch des Hackerprogramms, das dann erst wieder neu geladen werden muß.
Hat man aber Glück gehabt und das Codewort gefunden (das natürlich auch bei jedem Spiel wieder wechselt), dann kann der Spieler die Informationen aus der gefundenen Datenbank abrufen.
Natürlich wird man weder die Telefonnummern noch die Codeworte in diesem Listing finden, das würde die Sache ja zu einfach machen. Man versuche auch nicht, sich das Paßwort durch eine zusätzliche Printzeile auf dem Bildschirm anzeigen zu lassen; das Programm läuft dann nämlich einfach nicht mehr.

*Michael Schütz*

## Listing: Hacker

```
100 REM START
110 PRINTCHR$(14):POKE53280,8:POKE53281,6
120 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■OMPUTER♥CHAU
130 FORJ=15TO0STEP-1:FORI=412TO440:POKE55296+I,J
140 NEXTI:NEXTJ
150 REM (C) MICHAEL SCHUETZ,WUPPERTAL 1984
160 PRINT"■";
170 PP$="■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
```

```
370 POKE 204,1:PRINT"■";
380 SI=54272:FL=SI:FH=SI+1:TL=SI+2:TH=SI+3:WE=SI+4
390 AN=SI+5:HA=SI+6:LA=SI+24
400 PRINT"■"
410 GOSUB 2360
420 PRINT"■"
430 PRINT"IN IHREM OERTLICHEN FERNSPRECHNETZ"
440 PRINT"BEFINDEN SICH AUCH DATENVERBINDUNGEN.■"
450 PRINT"SIE KOENNEN SICH AUF EINE LEITUNG"
460 PRINT"SCHALTEN, WENN SIE EINE"
470 PRINT"VIERSTELLIGE RUFNUMMER WAEHLEN.■"
480 PRINT"SIE KOENNEN AUCH EINEN RUFNUMMERN-"
490 PRINT"BEREICH (MAX.1000) ABSUCHEN LASSEN,"
500 PRINT"WENN SIE DIE ERSTE UND LETZTE NUMMER"
510 PRINT"ANGEBEN."
520 PRINT"FINDET DER COMPUTER EINE DATENLEITUNG,"
530 PRINT"AUF DER GEARBEITET WIRD, HABEN SIE"
540 PRINT"DIE MOEGLICHKEIT, SICH IN DAS FREMDE"
550 PRINT"COMPUTERSYSTEM EINZUSCHALTEN, WENN SIE"
560 PRINT"DAS RICHTIGE PASSWORT EINGEBEN."
570 PRINT"■WENN'S LOSGEHEN SOLL, DRUECKEN SIE"
580 PRINT"DIE ■FUNKTIONSTASTE F1"
590 FORI=1TO999:FORJ=1TO3
600 POKE55296+I,J
610 GET T$:IF T$="" THEN 630
620 IFT$=CHR$(133)THEN640
630 NEXTJ:NEXTI:GOTO590
640 NR%=INT(10000*RND(1))
650 IF NR%<1000 THEN 640
660 DU%=INT(1000*RND(1))+1000
670 PRINT "■"
680 FOR I=1 TO 63:READ A:NEXT
690 GOSUB 2200
700 PRINT"■";
710 INPUT"GEBEN SIE EINE RUFNUMMER EIN:";R1$:R1=VAL(R1$)
720 IFR1<1000ORR1>9999THENPRINT"■■■■■";:PRINTF2$:GOSUB2760:GOTO700
730 RL=R1
740 PRINT"■WOLLEN SIE MEHRERE RUFNUMMERN          ABSUCHEN LASSEN? (J/N)"
750 GET T$:IF T$="" THEN 750
760 IF T$="J" THEN 790
770 IF T$="N" THEN 860
780 GOTO 750
790 PRINT "■■■■■■■";
800 INPUT"GEBEN SIE DIE LETZTE NUMMER EIN:";RL$:RL=VAL(RL$)
810 IFRL<R1ORRL>9999ORRL>R1+1000THENPRINTF3$:FORI=1TO5000:NEXTI:RUN100
820 PRINT"■■■■■■■■";
830 PRINT"ES WIRD VON ";R1;"BIS ";RL;" GEWAEHLT."
840 PRINT"■BITTE WARTEN"
850 GOTO890
860 PRINT"■■■■■■■";
870 PRINT"ES WIRD ";R1;" GEWAEHLT."
880 PRINT:PRINT"BITTE WARTEN"
890 FORI=R1TORL
900 IF I=NR% THEN 1040
910 DU%=DU%-1
920 IF DU%<=0 THEN NR%=0
930 NEXTI
940 FORI=1TO52:READA:NEXT
950 GOSUB2530
960 PRINT"KEINE DATENLEITUNG GEFUNDEN■"
970 PRINT"NEUWAHL? (J/N)"
980 GET T$:IF T$="" THEN 980
990 IF T$="J" THEN 1020
```

```
1000 IF T$="N" THEN END
1010 GOTO 980
1020 IF NR%=0 THEN 640
1030 GOTO 670
1040 REM LEITUNG GEFUNDEN
1050 FOR I=1 TO 57:READ A:NEXT
1060 GOSUB 2530
1070 PRINT "■"
1080 FOR I=1 TO 181:READ A:NEXT
1090 GOSUB 2200
1100 PRINT"■■■■";TAB(21);CHR$(156);
1110 FOR I=1 TO 13:PRINT"*";:NEXT:PRINT"*"
1120 PRINT TAB(21);"*";SPC(12);"*"
1130 PRINT TAB(21);"*";CHR$(30);" MS-RECHNER ";CHR$(156);"*"
1140 PRINT TAB(21);"*";SPC(12);"*"
1150 PRINT TAB(21);"*";SPC(12);"*"
1160 PRINT TAB(21);"*";CHR$(30);" WUPPERTAL  ";CHR$(156);"*"
1170 PRINT TAB(21);"*";SPC(12);"*"
1180 PRINT TAB(21);"*";SPC(12);"*":PRINT TAB(21);
1190 FOR I=1 TO 14:PRINT"*";:NEXT:PRINT
1200 PRINT"■";:I=0
1210 PRINT LEFT$(PP$,15);
1220 PRINT"BITTE PASSWORT EINGEBEN:"
1230 INPUT PA$
1240 IF PA$=PW$ THEN 1430
1250 PRINT"FALSCHES PASSWORT"
1260 I=I+1:IF I=3 THEN 1280
1270 GOTO 1210
1280 PRINT"■":FORI=1TO40:PRINTTAB(10)" ■ A L A R M   !!!! ":NEXTI
1290 PRINT"■■■■■■■■■■■■SIE VERSUCHEN, WIDERRECHTLICH"
1300 PRINT"IN UNSEREN COMPUTER EINZUDRINGEN !"
1310 PRINT"SIE HABEN SICH STRAFBAR GEMACHT."
1320 PRINT"DIE OERTLICHE KRIMINALPOLIZEI IST"
1330 PRINT"VERSTAENDIGT. IHR PROGRAMM WIRD"
1340 PRINT"JETZT ZERSTOERT !■"
1350 PRINT"■■ SIE MUESSEN LEIDER WIEDER NEU LADEN !!)
1360 FORY=1TO100
1370 FORI=1TO10
1380 POKE53281,I:POKE53280,I+1
1390 NEXTI:NEXTY
1400 POKE53281,1
1410 SYS58260
1420 POKE(PEEK(43)+256*PEEK(44))+3,128:END
1430 REM LOG IN
1440 LG$="■■                                    "
1450 L1$="■■                                      "
1460 L2$="■■ ■                                    ■ "
1470 L3$="■■ ■ ■                                  ■ ■ "
1480 PRINT"■"
1490 PRINT TAB(4);L1$
1500 PRINT TAB(4);L2$
1510 FOR I=1 TO 18:PRINT TAB(4);L3$:NEXT
1520 PRINTTAB(4);L2$:PRINTTAB(4);L1$
1530 PRINT"■";
1540 PRINT"■■■■■■";
1550 PRINT TAB(6);"LOGISCHE VERBINDUNG"
1560 PRINT TAB(6);"HERGESTELLT !":PRINT
1570 PRINT TAB(6);"DATEIVERZEICHNIS: ":PRINT
1580 PRINT TAB(6);"F1:UMWELTSCHUTZ "
1590 PRINT TAB(6);"F2:PARTEISPENDEN "
1600 PRINT TAB(6);"F3:GEHEIMGLEICHUNGEN "
1610 PRINTTAB(6);"F4:NUMMERN  ":PRINT"■■■"
1620 PRINT TAB(6);"F8:VERBINDUNGSABBRUCH "
```

```
1630 GET A$:IF A$="" THEN 1630
1640 IF A$=CHR$(133) THEN 1700
1650 IF A$=CHR$(137) THEN 1890
1660 IF A$=CHR$(134) THEN 1940
1670 IF A$=CHR$(138) THEN 2030
1680 IF A$=CHR$(140) THEN 2120
1690 GOTO 1630
1700 GOSUB 2170
1710 PRINT TAB(6);"GEFAEHRDETE GEBIETE: ":PRINT
1720 PRINT TAB(14);"■   ■■■        "
1730 PRINT TAB(14);"■  ■■ HH● ■■     "
1740 PRINT TAB(14);"■  ■■     ■■     "
1750 PRINT TAB(14);"■  ■■     ■■     "
1760 PRINT TAB(14);"■  ■■   ■  ■■     "
1770 PRINT TAB(14);"■  ■■●K ■  ■■     "
1780 PRINT TAB(14);"■■■■  ■    ■■     "
1790 PRINT TAB(14);"■■■■  ■    ■■     "
1800 PRINT TAB(14);"■ ■ FF●  ■■■■■   "
1810 PRINT TAB(14);"■ ■          ■ ■■  "
1820 PRINT TAB(14);"■ ■■■■■■■■■■■■■■■■"
1830 PRINT TAB(14);"■   ■■■■■■■■■■■■■■"
1840 PRINT TAB(14);"■    ■■■■■■■■■■■■■"
1850 PRINT TAB(14);"■    ■■■■■■■■■■■■■"
1860 PRINT TAB(14);"                "
1870 PRINT TAB(6);"F8";:POKE 204,0
1880 GOTO 2130
1890 GOSUB 2170
1900 PRINTTAB(6);"SPENDENKONTEN: "
1910 PRINTTAB(6);"■MICHAEL SCHUETZ "
1920 PRINT TAB(6);"5600 WUPPERTAL 1 "
1930 PRINT"■■■■■■■":GOTO 1870
1940 GOSUB 2170
1950 PRINTTAB(6);"GEHEIMGLEICHUNGEN: "
1960 PRINTTAB(6);"■U = I * R "
1970 PRINTTAB(6);"■I = U / R "
1980 PRINTTAB(6);"■R = U / I "
1990 PRINTTAB(6);"■I = STROM "
2000 PRINTTAB(6);"■U = SPANNUNG "
2010 PRINTTAB(6);"■R = WIDERSTAND "
2020 PRINT"■■■■":GOTO1870
2030 GOSUB 2170
2040 PRINTTAB(6);"NUMMERN : ":PRINT
2050 PRINTTAB(6);"AUSKUNFT       0118"
2060 PRINTTAB(6);"LOTTERIE     011607"
2070 PRINTTAB(6);"GESUNDHEIT   011602"
2080 PRINTTAB(6);"REZEPTE       01167"
2090 PRINTTAB(6);"TIPS         011606"
2100 PRINTTAB(6);"WETTER        01164"
2110 PRINT"■■■■■■■":GOTO1870
2120 PRINT"■■■■■■■■■VERBINDUNGSABBRUCH■":END
2130 GET A$:IF A$="" THEN 2130
2140 IF A$= CHR$(140) THEN 2160
2150 GOTO 2130
2160 GOSUB 2170:GOTO 1540
2170 PRINT"■■■■■";:POKE 204,1
2180 FOR I=1 TO 18:PRINT TAB(6);LG$:NEXT
2190 PRINT"■■■■■";:RETURN
2200 REM GRAFIK
2210 READ A:PRINT LEFT$(PP$,A):READ A:PS=A
2220 PRINT"■";
2230 READ A:PRINT CHR$(A);
2240 READ A:PRINT TAB(PS+A);
2250 READ A
```

```
2260 IF A=-1 THEN PRINT:GOTO 2240
2270 IF A=-2 THEN 2320
2280 IF A=-3 THEN 2310
2290 IF A=-4 THEN 2350
2300 PRINT CHR$(A);:GOTO 2250
2310 READA:READB:FORI=1TOA:PRINTCHR$(B);:NEXTI:GOTO2250
2320 RESTORE:FORI=1TO63:READA:NEXTI:READA
2330 PRINT LEFT$(PP$,A+5);:PRINT"■";
2340 READ A:PRINT TAB(A+8);"?"
2350 PRINT"■":RESTORE:RETURN
2360 REM ZUWEISUNGSTEIL
2370 PW$=""
2380 IX%=INT(10*RND(0))+1
2390 FOR I=1 TO 10
2400 READ A
2410 IFIX%<>ITHEN2430
2420 A1=A
2430 NEXT I
2440 AH=INT(A1/100):AZ=INT((A1-100*AH)/10):AE=A1-100*AH-10*AZ
2450 FOR I=1 TO AH
2460 READ A
2470 NEXT I
2480 FOR I=1 TO AZ
2490 READ A
2500 PW$=PW$+CHR$(A-AE)
2510 NEXT I
2520 RESTORE:RETURN
2530 REM TELEFONTON
2540 READ A:IF A=-1 THEN RESTORE:RETURN
2550 ON A GOTO 2560,2570,2590,2600,2610,2620
2560 X7=0:X8=0:X9=100:GOTO 2630
2570 X0=85:X1=0:X2=0:X3=8:X4=65:X5=0:X6=240:X7=1000:X8=500:X9=6
2580 GOTO 2660
2590 X7=800:X8=2000:X9=6:GOTO 2630
2600 X7=200:X8=200:X9=15:GOTO 2630
2610 X7=200:X8=500:X9=6:GOTO 2650
2620 X7=0:X8=0:X9=40:GOTO 2650
2630 X0=69:X1=29:X2=0:X3=0:X4=17:X5=0:X6=240
2640 GOTO 2660
2650 X0=134:X1=66:X2=0:X3=0:X4=17:X5=0:X6=240
2660 POKE LA,15
2670 POKE FL,X0:POKE FH,X1:POKE AN,X5:POKE HA,X6
2680 POKE TL,X2:POKE TH,X3
2690 X9=X9-1:IF X9>0 THEN 2710
2700 POKE1802,63:POKEWE,0:GOTO2540
2710 POKE WE,X4:IF X7=0 THEN 2730
2720 FORI=1TOX7:NEXTI
2730 IF X8=0 THEN 2690
2740 POKEWE,0:FORI=1TOX8:NEXTI:POKE1802,33
2750 GOTO 2690
2760 PRINT"■":PRINTF1$
2770 FORF=1TO10
2780 PRINT"■■■";F1$
2790 PRINT"■■";F1$
2800 NEXTF
2810 FORF=1TO500:NEXTF:PRINT"■":PRINTBL$:RETURN
2820 REM DATEN PASSWORT
2830 DATA 134,453,941,1335,1646,2041,2442,2864,3441,3837
2840 DATA 34,71,84,89,75,68,79,79,82,72,66,84,85
2850 DATA72,59,57,90,75,89,90,68,80,69,70,74,71,78,82
2860 DATA 76,69,71,79,73,86,67,90,85,70,73,80,91,34
2870 REM DATEN TON (+52)
2880 DATA 1,2,3,4,-1,1,2,3,5,6,-1
```

```
2890 REM DATEN BILD TELEFON (+63)
2900 DATA 15,10,158,2,175,162,18,-3,9,32,146,162,175,-1
2910 DATA 0,162,18,-3,15,32,146,162,-1
2920 DATA 0,18,-3,5,32,162,-3,5,32,162,-3,5,32,146,-1
2930 DATA 0,18,32,32,175,146,32,32,18,-3,7,32,146,32,32,18,175,32,32,146,-1
2940 DATA 4,18,32,32,146,183,32,32,32,183,18,32,32,146,-1
2950 DATA 4,18,32,146,162,32,32,32,32,32,162,18,32,146,-1
2960 DATA 3,18,32,32,32,32,184,184,184,32,32,32,32,146,-1
2970 DATA 3,18,-3,11,32,146,-1
2980 DATA 2,18,-3,13,32,146,-2
2990 REM DATEN BILD RZ (+181)
3000 DATA 2,5,158,3,18,169,-3,8,32,146,-1
3010 DATA 2,18,169,-3,9,32,146,-1
3020 DATA 2,144,18,172,-3,6,162,187,158,32,32,146,-1
3030 DATA 2,144,161,18,30,-3,6,32,144,161,158,32,32,146,-1
3040 DATA 2,144,161,18,30,-3,6,32,144,161,158,32,32,146,-1
3050 DATA 2,144,161,18,30,-3,6,32,144,161,158,32,32,146,-1
3060 DATA 2,144,18,188,146,-3,6,162,18,190,158,32,146,169,-1
3070 DATA 1,18,169,-3,7,113,146,169,169,-1
3080 DATA 0,18,169,-3,7,113,146,169,-1
3090 DATA 0,18,-3,8,162,146,-4
3100 REM DATEN TITELBILD (+299)
3110 DATA 0,2,159,15,18,169,-3,18,32,-1
3120 DATA 14,18,169,-3,19,32,-1
3130 DATA 13,18,169,-3,20,32,-1
3140 DATA 12,18,169,-3,6,32,158,169,32,32,159,32,32,158,169,32,32,159,32,32
3150 DATA 158,169,32,32,159,32,32,-1
3160 DATA 11,18,169,32,158,169,146,169,18,159,32,32,32,32,144,113,113,158,32,159
3170 DATA 32,32,144,113,113,158,32,159,32,32,144,113,113,158,32,159,32,32,-1
3180 DATA 10,18,169,32,158,169,146,169,144,18,191,159,146,169,32,32,32,18,30,165
3190 DATA 167,158,32,31,32,32,30,165,167,158,32,31,32,32,30,165,167,158,32,-1
3200 DATA 9,18,159,169,32,32,158,32,144,191,30,169,146,32,32,32,32,18,108,186
3210 DATA 146,158,169,32,32,18,30,108,186,146,158,169,32,32,18,30,108,186,146
3220 DATA 158,169,-1
3230 DATA 8,18,159,169,32,32,32,158,32,30,169,146,169,32,18,158,169,32,32,31
3240 DATA 32,32,158,169,32,32,-1
3250 DATA 7,18,159,169,32,32,32,32,158,32,30,146,169,32,167,18,111,112,158,32
3260 DATA 146,32,167,30,18,111,112,158,32,31,32,32,158,169,32,32,146,169,-1
3270 DATA 6,18,159,169,32,32,32,32,146,169,32,32,32,167,18,30,108,186,158,146
3280 DATA 169,165,167,30,18,108,186,146,158,169,165,18,169,32,32,146,169
3290 DATA 144,18,191,-1
3300 DATA 6,18,28,-3,7,32,188,146,32,158,167,184,184,165,32,167,184,184,165,32
3310 DATA 18,158,32,32,32,144,191,18,30,169,-1
3320 DATA 6,18,28,-3,8,32,188,31,-3,10,32,158,32,32,32,30,169,32,-1
3330 DATA 6,18,28,-3,9,32,188,31,-3,9,32,158,32,32,32,30,32,146,169,-1
3340 DATA 6,18,28,-3,12,32,188,31,-3,6,32,158,32,32,32,30,146,169,-1
3350 DATA 4,18,158,169,-3,8,32,28,-3,6,32,188,184,-1
3360 DATA 3,18,158,169,-3,9,32,28,-3,21,162,-1
3370 DATA 3,144,18,172,-3,6,162,187,158,32,32,-1
3380 DATA 3,144,161,18,30,-3,6,32,144,161,158,32,32,-1
3390 DATA 3,144,161,18,30,-3,6,32,144,161,158,32,32,-1
3400 DATA 3,144,161,18,30,-3,6,32,144,161,158,32,32,-1
3410 DATA 3,144,18,188,146,-3,6,162,18,190,158,32,146,169,-1
3420 DATA 2,18,169,-3,7,113,146,169,169,-1
3430 DATA 1,18,169,-3,7,113,146,169,-1
3440 DATA 1,18,-3,8,162,146,-4
3450 REM **********************

READY.
```

*Dieses Programm ist beim Franzis-Software-Service auf Diskette zu beziehen.*
*Bestellkarte finden Sie im Heft.*



# MALEN

## BIL

Abschußspiele sind out –
Picasso ist in!




# AUF DEM OSCHIRM

***Seit einiger Zeit sind auf dem deutschen Markt sogenannte „Touch-Tablets" für Home- und Personalcomputer erhältlich.***
***Was sind „Touch-Tablets" eigentlich und wozu sind sie zu gebrauchen?***
***Aufgezeigt werden soll dies am sogenannten Koala-Pad, das für verschiedene Computertypen der Firmen Apple, IBM, Commodore, Atari usw. erhältlich ist.***
***Getestet haben wir die Version für den C-64 von Commodore, zu dem auch „KoalaPainter", ein Programm zur Erstellung hochauflösender Farbgrafik, geliefert wird.***

## Das „Koala-Touch-Tablet"

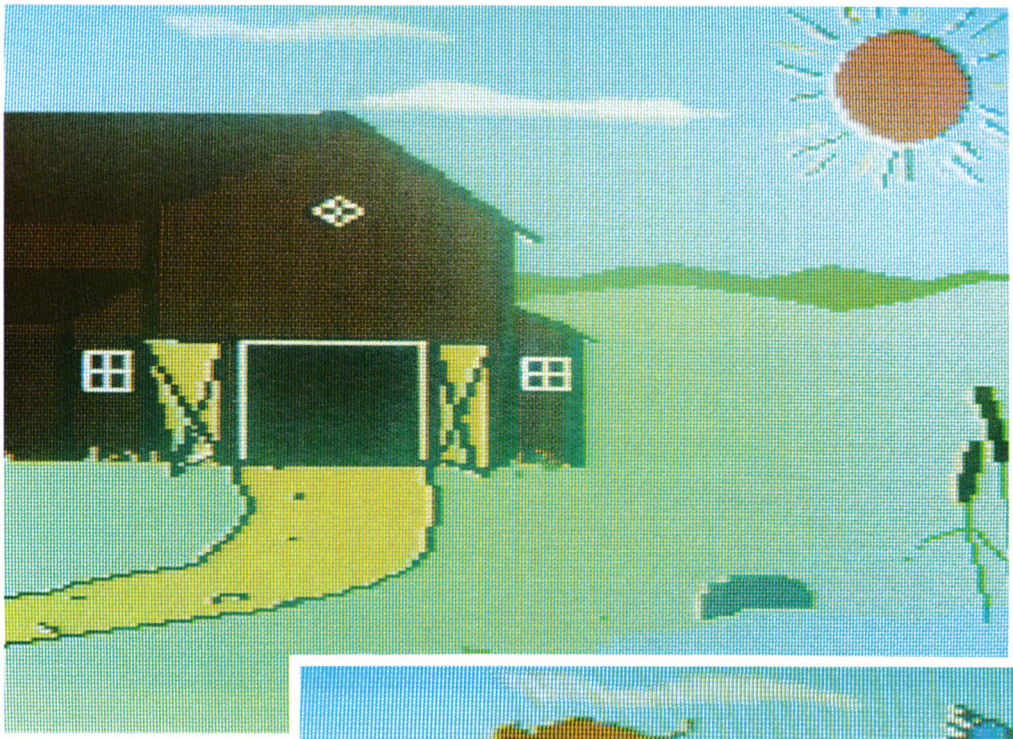
ist ein Eingabe-System für Computer, um bestimmte Werte zu übergeben, bzw. Befehle ausführen zu lassen. Es handelt sich hierbei um ein druckempfindliches, flächiges Eingabemedium. Untergebracht ist es in einem pultförmigen Kunststoffgehäuse, mit den Oberflächenabmessungen von ca. 15,5 cm Breite und einer Länge von ca. 20 cm. Die Höhe des Gehäuses, das von vorne nach hinten ansteigt, beträgt an der oberen, also der Kopfseite, ca. 4,5 cm. Die quadratische eigentliche aktive Arbeitsfläche – mit einer Seitenlänge von ca. 10,7 cm – ist etwas vertieft eingelassen. Außerdem sind an der Oberseite noch zwei Drucktaster angeordnet, welche die Funktion der „Fire-buttons" übernehmen, wie dies von den Joysticks her schon bekannt ist. Angeschlossen wird das Gerät über das integrierte Kabel an eines der „Control-Ports" des jeweiligen Computers: beim C-64 an Control-Port 1.

## Aktive Folien

Von der Funktionsweise her sind Touch-Tablets ebenso zu betrachten wie Joysticks, Mäuse, Trackballs oder aber – und diesen kommen sie von der Handhabung her am nächsten – wie die sogenannten Digitizier (Digitalisiertabletts) für beispielsweise CAD-Systeme (Computer Aided Design).
Nur die technische Ausführung bzw. Realisierung ist hierbei völlig

unterschiedlich. Handelt es sich bei den Digitalisiertabletts meist um recht aufwendige, induktiv arbeitende Systeme, bei welchen als bewegliches Teil z. B. ein, mit einer Spule versehenes, roll- oder gleitfähiges Gebilde die Positionskoordinaten erfaßt und über ein „Schleppkabel" an die nachfolgende Elektronik weitergibt; so ist ist das bewegliche Teil beim „Touch-Tablet" lediglich der Finger oder z. B. der mitgelieferte Kunststoffgriffel. Die Elektronik samt Verkabelung bleibt bei der Arbeit mit diesem System unbewegt. Eine Kabelverbindung zwischen dem sich bewegenden Element, nämlich dem Finger, dem Kunststoffgriffel oder einem anderen brauchbaren Gegenstand, fehlt.

Der technische Aufbau ist im Vergleich mit den professionellen und meist auch noch sehr viel teureren Digitizern unkompliziert. Mehrere übereinander geklebte Folien, von denen zwei leitfähig gemacht wurden, bilden die aktive Fläche. Sie arbeiten wie die Bahnen von zwei Potentiometern (Drehwiderstände). Allerdings befindet sich im Gehäuse dann noch weitere Elektronik in Form von sieben integrierten Schaltungen und den dazugehörigen Widerständen, Kondensatoren, Dioden usw.







**Dieses Bild entstand durch Mischen von zwei auf der Originaldiskette vorhandenen Bildern.**

## Mischung aus Joystick und Digitizer

Sinn und Zweck dieser Elektronik ist die computergerechte Aufbereitung der von den Widerstandsflächen kommenden Signale. Durch Druck auf die Berührungsfläche werden über vier Leitungen (ähnlich den Streifenleitern für die Tastatur des ZX 81) die Positionswerte (Widerstands- bzw. Spannungswerte) für die Horizontal- bzw. Vertikalposition der Elektronik zugeführt. Das



heißt also, daß das System wie ein Paar ganz normale Paddles (Drehregler), wie sie für verschiedene Computerspiele benötigt werden, arbeitet.
Im Gegensatz zum beidhändigen Arbeiten mit zwei Drehpotentiometern, wobei meist, wie es so schön heißt, die linke Hand nicht weiß, was die rechte tut, braucht beim „Koala-Pad" ja nur ein gewünschter Punkt auf der Tafel angesprochen, sprich gedrückt, zu werden.
Die Position bezüglich beider Richtungen (horizontal/vertikal) ist damit automatisch und eindeutig gegeben. D. h. der Berührungspunkt wirkt wie die Schleiferposition von zwei Potentiometern. Betrachtet man die Arbeitsweise für zwei Achsen, dann ist eine starke Funktionsähnlichkeit mit einem analogen Joystick gegeben. (Wie Versuche gezeigt haben, ist es bei geladenem Programm möglich auch damit zu arbeiten!)

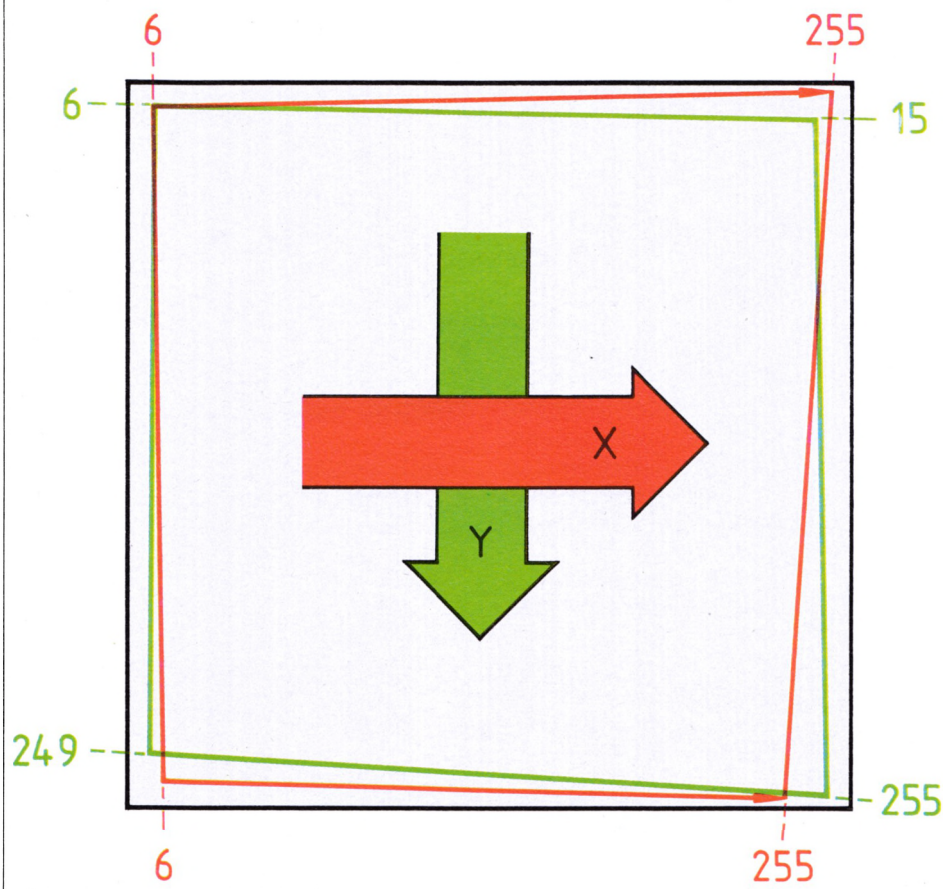
Die abgegriffenen Spannungen an den „Schleifern" werden dann über die im C-64 vorhandenen Analog-/Digitalwandler in Werte zwischen 0 und 255 umgesetzt.

> Damit ist die Frage, was eigentlich ein „Touch-Tablet" ist, beantwortet: nämlich eine – rein theoretisch betrachtet – Mischung aus Digitizier und potentiometrischem Analogjoystick (bei dem wird die Stellung des Steuerknüppels über zwei veränderliche Widerstände „abgetastet").

Sinnvoll für das Arbeiten mit dem „Touch-Tablet" ist eine Menügrafik, die am besten auf dem Bildschirm dargestellt wird, damit sich ein Aufbringen bzw. Befestigen von Menüzeichnungen auf der Sensorfläche erübrigt. Ein Programm, das im Dialog den Benutzer zu irgendwelchen Eingaben auffordert (interaktives Programm), braucht dann nur zwei Speicherstellen (beim C-64 sind dies 54 297 für die X- und 54 298 für die Y-Koordinate) auf die dort enthaltenen Werte abzufragen und in Abhängigkeit von diesen, die jeweiligen Befehlsfolgen, abzuarbeiten. Sinnvollerweise geschieht diese Abfrage evtl. erst nach dem Drücken einer oder beider eingebauter Drucktasten, es geht aber natürlich auch ohne.

## Nicht alle Werte nutzbar

Durch Unlinearitäten, deren Ursachen vermutlich sowohl in den Herstellungs-/Montagetoleranzen als auch in der Inhomogenität der Leitschichten zu suchen sind, können beim Umgang mit dem „Koala-Pad" nicht die vollen 256 Werte (0–255) ausgenützt werden. Deswegen sollte der Startwert in X-Richtung nicht kleiner als z. B. 20 und der maximale X-Wert nicht größer als z. B. 217 sein. Für die Y-Werte gilt dies sinngemäß. Wie praktische Vergleichstests gezeigt haben, können diese Anhaltswerte von Exemplar zu Exemplar stark schwanken.
Wie diese Unlinearitäten zu sehen sind, stellt die Grafik für die X- und Y-Richtung dar.
Es ist also erforderlich, diese minimal und maximal ausnutzbaren Werte zu erfassen, um dies in einem Programm berücksichtigen zu können. Die Erfassung geschieht zweck-




*Verzerrungen beim Koala-Pad:*
*schwarz = Kontur der mechanischen Ausdehnung; rot = x-Bereich mit Grenzwerten (min. 6/max. 255 ausnutzbar); grün = y-Bereich mit Grenzwerten (min. 15/max. 249 ausnutzbar)*

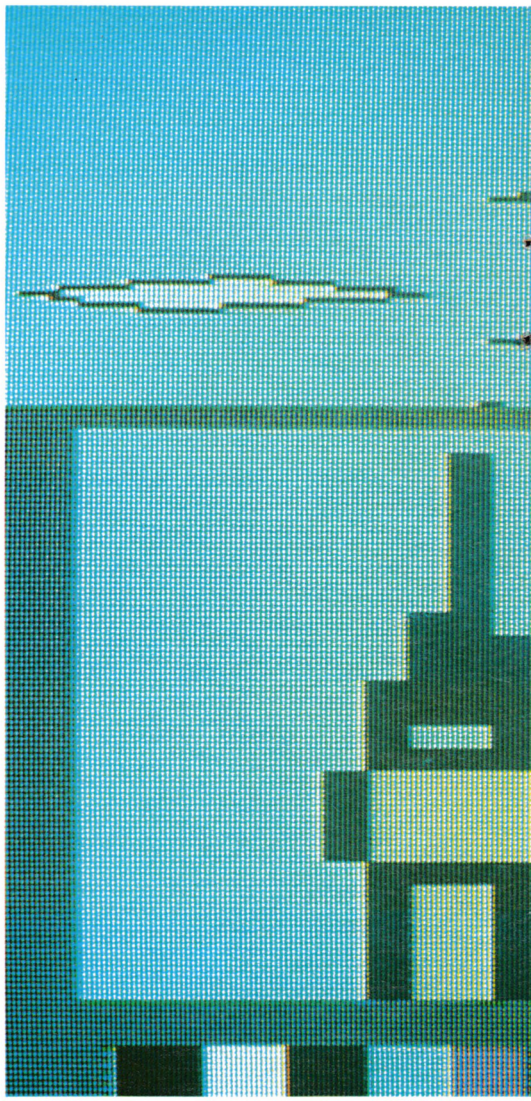
mäßiger Weise durch „Abtasten" der aktiven Fläche in den Randzonen, während ein kleines Programm in einer Endlosschleife die Werte für die X- und Y-Achse durch „Peeken" aus den entsprechenden Speicherstellen erfaßt. Ein kleines Beispiel soll aufzeigen, wie dies zu verstehen ist. Angenommen, bezogen auf die linke obere Ecke wird der Y-Wert 6 und bezogen auf die rechte obere Ecke der Wert 15 ausgelesen, dann bedeutet dies, daß die Zahl 15 ggf. den niedrigsten erfaßbaren Y-Wert darstellt.
Über die Strapazierfähigkeit und Lebensdauer der aktiven Fläche kann leider noch sehr wenig ausgesagt werden. Hierzu wäre es erforderlich gewesen, mit übermäßigem „Aufdrücken" zu arbeiten. Aber wer zerstört schon gerne mutwillig seine Eingabesysteme? Allerdings sollten die Hinweise bezüglich Flüssigkeiten, Temperatur usw., welche den Systemen beigelegt sind, unbedingt berücksichtigt werden, wenn man längere Zeit Freude am Touch-Tablet haben will.
Bei einem der getesteten Exemplare war eine gewisse Empfindlichkeit in bezug auf Brumm-Einstreuungen – wahrscheinlich durch das in der Nähe befindliche Netzteil hervorgerufen – feststellbar.
Dies machte sich aber im praktischen Betrieb in Verbindung mit Programmen kaum bemerkbar.
Diese kleinen Mängel sollten aber auf keinen Fall die Freude an diesem, im Vergleich zu professionellen Systemen, ja doch recht preiswerten Eingabesystem schmälern. In der Praxis hat sich gerade auch beim Programm „KoalaPainter" gezeigt, daß diese Art von Digitalisiertablett durchaus den Erfordernissen für Home- und Personalcomputer gerecht werden kann.

## „KoalaPainter"

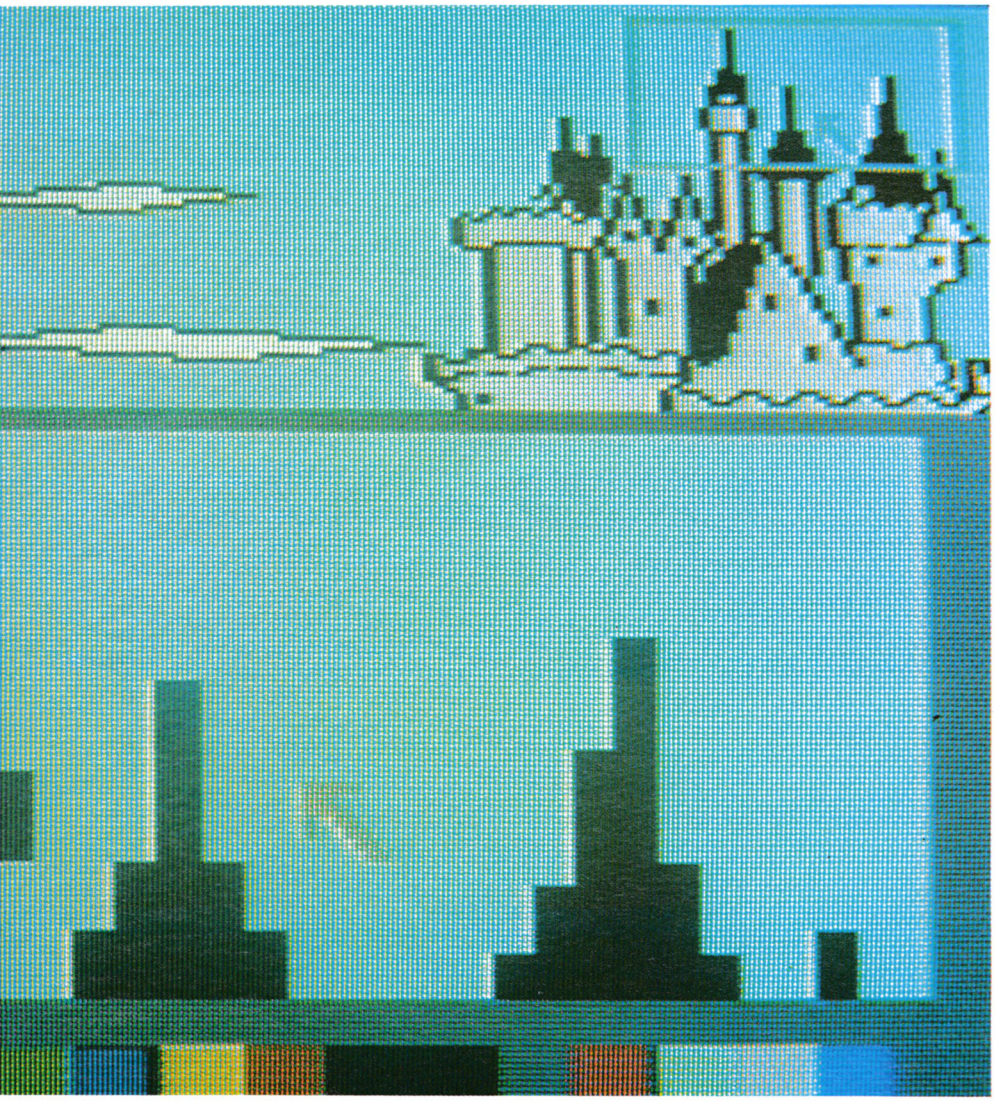
Dieses Programm gibt es für den C-64 sowohl in einer Steckmodul- als auch in einer Diskettenversion.
Das Steckmodul bietet den Vorteil, daß das Programm ohne Ladevorgang fast sofort (mit Ausnahme des „Vorspannbildablaufs") zum Arbeiten zur Verfügung steht.
Die lieferbaren Versionen auf Diskette haben den Vorteil, daß dort zusätzlich mehrere Mustergrafiken aufgezeichnet sind. Für welche Version man sich gegebenenfalls entscheidet, muß jeder Interessierte für sich selbst entscheiden.
Von den grafischen Möglichkeiten her sind beide identisch.
„KoalaPainter" ermöglicht es, in hochauflösender Farbgrafik mit einer Auflösung von 160 Punkten (horizontal) und 200 Punkten (vertikal) Grafiken zu erstellen und zu bearbeiten. Das heißt, man ist in der Lage auf einem Raster von 32 000 Punkten zu arbeiten. Hierbei ist noch zu bemerken, daß zwischen zwei Grafikblättern umgeschaltet werden kann.
Interessant hierbei ist, daß jeder Farbpunkt rein theoretisch in unterschiedlicher Farbe dargestellt werden kann. Das heißt, jeder Punkt ist individuell zu bearbeiten.
Bei der Modulausführung meldet sich das Programm mit einem kleinen Vorspann, welcher außer dem Firmennamen usw. bereits ein paar Möglichkeiten des Programmes aufzeigt. Durch Drücken einer „Feuertaste" kann der Ablauf des Vorprogrammes allerdings vorzeitig abgebrochen werden und es erscheint das Menü.
Bei der Diskettenversion wird nach der Meldung des Ladebeginns und Beendigung des ersten Teilladevorganges ebenfalls ein Bild am Schirm sichtbar, im Gegensatz zur Modulversion aber als Standbild.
Nach dem kompletten Ladevorgang meldet sich dann ebenfalls das Menü.

## Einfache Kommandos

Durch englischen Klartext, ergänzt durch sinnvolle grafische Symbole, werden im Menüfeld die verschiedenen Arbeitsmöglichkeiten dargestellt. Ein Cursor, der als Pfeil über den Bildschirm „gedrückt" werden kann, zeigt die jeweilige Position des „Fingers". Durch Betätigung einer oder beider Drucktasten, kann dann die unter dem „Pfeilcursor" stehende, gewünschte Funktion übernommen werden. Ein Blinken des Schriftzuges zeigt die eingeschaltete Funktion an. Die oberen zwei Bildschirmdrittel sind durch 17 verschiedene Kommandos belegt, welche teilweise auch kombinierbar



sind. So ist beispielsweise das Kopieren von wählbaren Teilbereichen bereits bestehender Grafiken mit gleichzeitiger Umschalt- und Übertragungsmöglichkeit auf das zweite Grafikblatt wählbar.
Im gleichen Bildbereich des Menüs liegt auch noch die Auswahlmöglichkeit für acht verschiedene Pinsel bzw. Pinselformen. So ist es z. B. möglich, Freihandzeichnungen (Schreiben), Rahmen, Linien, Kreise mittels verschiedener „Pinsel" unterschiedlich in der Darstellungsweise aufs anfangs noch leere Blatt bzw. später mehr oder weniger gefüllte Blatt, zu bringen. Kreise und Rechtecke, deren Größen wählbar sind, können mit einer Farbe ausgefüllt oder nur als Umfangslinien dargestellt werden.
Eine Auswahl von 16 verschiedenen Voll- sowie der Mischfarben ist im unteren Drittel möglich.
Im unteren Randgebiet befindet sich dann ein Bereich, welcher bei Berührung ein akustisches Signal über



*Im Zoom-Modus können einzelne Punkte bearbeitet werden.*

den z. B. angeschlossenen Farbfernseher ausgibt, um darauf aufmerksam zu machen, daß nun durch Drücken einer der beiden Drucktasten in die eigentliche Arbeitsfunktion bzw. wieder zurück, geschaltet werden kann. Zu den Arbeitsfunktionen ist zu sagen, daß diese einige interessante Möglichkeiten beinhalten.
Eine Zoomfunktion, bei welcher zwar ein frei wählbarer, aber in der Größe festgelegter Bildschirmausschnitt vergrößert dargestellt und auch bearbeitet werden kann, ist ebenso möglich, wie z. B. das Ausfüllen eingerahmter Flächen mit unterschiedlichen Farben, oder auch der Komplettaustausch von Farben. Durch die Spiegelfunktion (Darstellung in vier Quadranten) sind symmetrische Grafiken möglich, welche nach einigen, vielleicht wenig künstlerischen Eingaben das ganze Bild doch sehr schnell zu einem ansehnlichen „Kunstwerk" erheben.
Gut gelöst ist auch die Darstellung von „Airlines" vor der eigentlichen Plazierung bzw. der Übernahme von Teilbereichen auf dem Schirm. Dadurch gewinnt man vor wirklicher Übernahme des jeweils erzeugten „Teilkunstwerkes" bereits einen optischen Eindruck.
Die Bilder der beiden Grafikblätter können auf Diskette abgespeichert und sowohl vom Grafikprogramm selbst, als auch über ein, wie im „Handbüchlein" angegebenes Basicprogramm, unterstützt durch eine Maschinenprogramm-Routine eingelesen und für verschiedene Zwekke verwandt werden.

## Titelgerät für Hobbyfilmer

Daß das Erstellen von Grafiken, welcher Art auch immer, nach einer bestimmten Zeit, bedingt durch den Gewöhnungseffekt, zu einem uninteressanten Thema werden kann, ist eine Tatsache, die hier nicht unerwähnt bleiben soll. Aber dies trifft für fast alle Programme, sind sie anfangs auch noch so interessant oder unterhaltsam, ebenfalls zu. Aber den Videofreaks zum Beispiel, die nach einer schnellen Methode für die Titel- bzw. Grafikerstellung suchen, kann dieses Programm nur empfohlen werden.
So ist es möglich, z. B. Filmtitel in relativ kurzer Zeit zu erstellen und auf Videorecorder aufzuzeichnen. Falls dann auch noch Insertschnittmöglichkeiten vorhanden sind, kann bei Szenenwechsel u. ä. natürlich noch mit mehr „professionell" wirkenden Gags dieser Art aufgewartet werden.
Aber nicht nur für die „Video-Techniker" unter den Computerfans, sondern auch z. B. für die „geplagten" Eltern jüngeren Nachwuchses, kann der Einsatz von „KoalaPainter" oder gleichwertiger Programme durchaus interessant sein. Die Verwendung des „elektronischen Radiergummis" ist wahrscheinlich wesentlich einfacher als der Austausch einer oder mehrerer Rauhfasertapetenbahnen, falls seitens der Kinder ausgeprägte zeichnerisch-künstlerische Adern zutage treten.
Weitere Interessierte für „Koala" gibt es außer den bereits genannten sicherlich viele. Die Gründe zur Anfreundung mit einem Grafikprogramm sowie Touch-Tablet können sehr vielfältig sein. Denken Sie beispielsweise nur an körperlich Behinderte, welche, durch ihr Gebrechen, Probleme mit den Tastaturen usw. haben.

## Kurz und bündig

Insgesamt betrachtet kann gesagt werden, daß das Touch-Tablet „Koala-Pad" in Verbindung mit dem Grafikprogramm „KoalaPainter" durchaus neben bereits vorhandenen Eingabemedien und Programmen bestehen kann. Nur mit dem manchmal etwas hin- und herspringenden Cursor muß man sich zufrieden geben und gegebenenfalls mit der Zoomfunktion die falschen „Pinselstriche" wieder korrigieren.



## Commodore hilft Schulen

Im Rahmen der Aktion „Bildung und Computer“ hat Commodore-Vizepräsident Harald Speyer der Deutschen Aktionsgemeinschaft Bildung – Erfindung – Innovation e.V. (DABEI) in Bonn 360 Mikrocomputer vom Typ 4064 und C 64 plus Monitor 1701, dazu die Lernprogramme Rechenlöwe und Rechtschreiblöwe, übergeben. Der Präsident der Aktionsgemeinschaft, Prof. Dr. Gerd Kortzfleisch, erläuterte dabei, daß die Computer an 90 Grundschulen im gesamten Bundesgebiet verteilt werden sollen. Die Aktion „Bildung und Computer“, unlängst von Bildungsminister Riesenhuber gegründet, soll Schulen bei der Ausstattung mit Geräten und bei der Lehrerfortbildung unterstützen.



## Plotter: stabil und leistungsfähig

Zwei universelle leistungsfähige Plotter, VP-6802A (DIN A3) und VP-6801 (DIN A4), von National hat Dynatrade in sein Lieferprogramm aufgenommen. Das Modell VP-6801 ist ein portabler 6-Farben-DIN-A4-Plotter für Plottergeschwindigkeiten bis zu 40 cm/s bei einer Auflösung von 0,1 mm. Standardmäßig ausgerüstet mit einer Centronics-Schnittstelle, kann er mit zusätzlicher V.24- oder IEC-Schnittstelle geliefert werden. Der 8-Farben-Plotter VP-6802A ist für Plottergeschwindigkeiten bis zu 45 cm/s ausgelegt, die Auflösung entspricht dem VP-6801. Ein interner Mikroprozessor entlastet die Zentraleinheit und übernimmt für die grafische Rechnerausgabe typische Funktionen wie Kreise, Winkel, Gittermuster usw. Mehrfache 90°-Drehung innerhalb der vier Quadranten des Koordinatenfeldes eines ganzen Plotts oder Ausschnitte davon in Verbindung mit Maßstabsfaktoren „ZOOM“ von 0,1...5,0fach gestatten z. B. die automatische Umwandlung einer DIN-A3-Zeichnung in eine DIN-A4-Zeichnung und umgekehrt. Eine weitere Funktion erlaubt dabei gleichzeitig die automatische Verschiebung eines Plotts oder Ausschnitts in X- und Y-Richtung.
Der Plotter VP-6802A wird wahlweise mit IEC-Bus, Centronics- oder V.24-Schnittstelle geliefert. Eine HP-GL-kompatible Ausführung ist ebenfalls lieferbar.
(Dynatrade Import-Export Handels GmbH, Schimmelbuschstr. 25, 4006 Erkrath 2 – Hochdahl)

★★★

Computer Schau

## Kontaktkarte

Zu der in der ComputerSchau, Heft 9/84, Seite _____

erschienenen ☐ Anzeige ☐ redaktionellen Besprechung

über Ihr Produkt _____

_____

Type _____

bitte ich um weitere Informationen:

**Ich wünsche**
- ☐ Datenblatt, Prospekt
- ☐ Preisliste
- ☐ schriftliches Angebot
- ☐ tel. Kontaktaufnahme
- ☐ technisches Gespräch
- ☐ _____

**Einsatzbereich**
- ☐ Handwerk
- ☐ Industrie
- ☐ Handel
- ☐ Ingenieurbüro/Labor
- ☐ Selbständiger Beruf
- ☐ Universität/Fachschule
- ☐ Behörde, öffentl. Verwaltung

**Branche**
- ☐ Maschinen- und Fahrzeugbau
- ☐ Elektrotechnik/Elektronik
- ☐ Nachrichtentechnik
- ☐ Meß- und Regeltechnik
- ☐ Ingenieurbüro, Labor
- ☐ Universität, Institut usw.
- ☐ Behörde, öffentl. Verwaltung
- ☐ Sonstige

**Funktion im Betrieb**
- ☐ Unternehmensleitung
- ☐ Forschung/Entwicklung
- ☐ Konstruktion/Labor
- ☐ Produktion/Service
- ☐ Einkauf
- ☐ Sonstige

**Betriebsgröße**
- ☐ 1–50 Beschäftigte
- ☐ 51–100 Beschäftigte
- ☐ 101–1000 Beschäftigte
- ☐ über 1000 Beschäftigte
- ☐ Behörde, Institut usw.

Computer Schau

## Kontaktkarte

Zu der in der ComputerSchau, Heft 9/84, Seite _____

erschienenen ☐ Anzeige ☐ redaktionellen Besprechung

über Ihr Produkt _____

_____

Type _____

bitte ich um weitere Informationen:

**Ich wünsche**
- ☐ Datenblatt, Prospekt
- ☐ Preisliste
- ☐ schriftliches Angebot
- ☐ tel. Kontaktaufnahme
- ☐ technisches Gespräch
- ☐ _____

**Einsatzbereich**
- ☐ Handwerk
- ☐ Industrie
- ☐ Handel
- ☐ Ingenieurbüro/Labor
- ☐ Selbständiger Beruf
- ☐ Universität/Fachschule
- ☐ Behörde, öffentl. Verwaltung

**Branche**
- ☐ Maschinen- und Fahrzeugbau
- ☐ Elektrotechnik/Elektronik
- ☐ Nachrichtentechnik
- ☐ Meß- und Regeltechnik
- ☐ Ingenieurbüro, Labor
- ☐ Universität, Institut usw.
- ☐ Behörde, öffentl. Verwaltung
- ☐ Sonstige

**Funktion im Betrieb**
- ☐ Unternehmensleitung
- ☐ Forschung/Entwicklung
- ☐ Konstruktion/Labor
- ☐ Produktion/Service
- ☐ Einkauf
- ☐ Sonstige

**Betriebsgröße**
- ☐ 1–50 Beschäftigte
- ☐ 51–100 Beschäftigte
- ☐ 101–1000 Beschäftigte
- ☐ über 1000 Beschäftigte
- ☐ Behörde, Institut usw.

Computer Schau

## Software-Bestellung

Ich gebe folgende **Bestellung** auf ☐ per Nachnahme (zuzügl. DM 4.–, Porto + VP + DM 3.20 NN)
☐ Scheck liegt bei (zuzügl. DM 4.–, Porto + VP)

| Menge | Produkt und Bestellnummer | à DM |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

_____

Name/Vorname

_____

PLZ/Ort

_____

Straße

_____

Datum Unterschrift (für Jugendliche unter 18 Jahre der Erziehungsberechtigte)

Computer Schau

## Kennenlern-Angebot

Ich möchte Ihre Zeitschrift ComputerSchau unverbindlich kennenlernen. Bitte übersenden Sie mir dazu **kostenlos** die beiden neuesten Ausgaben. **Diese Hefte kann ich in jedem Fall behalten.**
Ich werde beide Hefte prüfen und Sie 10 Tage nach Erhalt des 2. Heftes benachrichtigen, wenn ich Ihre Zeitschrift nicht regelmäßig lesen möchte.

_____

Datum/Unterschrift

Wenn Sie nichts mehr von mir hören, möchte ich ab _____ Ihre Zeitschrift

Computer Schau

12 Hefte pro Jahr,
Jahresabonnementspreis
DM 60.– im Inland,
DM 66.– im Ausland

abonnieren.

Senden Sie die Hefte an folgende Anschrift:

_____

Name/Vorname

_____

Beruf

_____

Straße/Nr.

_____

PLZ/Ort

_____

Datum/Unterschrift

In den genannten Abonnementspreisen sind sämtliche Nebenkosten einschließlich Porto enthalten (Preis: Stand 9/1984). Die Kündigung ist jeweils 8 Wochen zum Kalenderjahresende möglich. Die Abonnementsgebühr ist nach Erhalt der Rechnung fällig.

Computer Schau

## Software-Bestellung

**Einsatzbereich**
☐ Industrie
☐ Handel
☐ Dienstleistungsunternehmen
☐ Ingenieurbüro/Labor
☐ Selbständiger Beruf
☐ Universität/Fachschule
☐ Behörde, öffentl. Verwaltung
☐ Hobby/Club/Verein

**Ich habe ein**
☐ Hardwareproblem
☐ Softwareproblem

**Vorhandenes Computersystem:**

_____

**Geplante Anwendung:**

_____

Bitte frei-machen

WERBEANTWORT

Franzis-Verlag GmbH
Software-Service
Postfach 37 01 20

8000 München 37

Computer Schau

## Kennenlern-Angebot

Auszubildenden und Studenten gewähren wir eine Vergünstigung für die Zeit der Ausbildung:

Das Jahresabonnement der ComputerSchau bekommen Sie für DM 48.– im Inland, für DM 54.– im Ausland.

Voraussetzung ist, daß der Bestellung ein entsprechender Ausbildungsnachweis beiliegt.

Bitte frei-machen

WERBEANTWORT

Franzis-Verlag GmbH
Zeitschriftenvertrieb
Postfach 37 01 20

8000 München 37

Computer Schau

## Kontaktkarte

**Wichtig: Kontaktkarte zur schnellen Bearbeitung bitte vollständig mit Firmennennung und statistischen Angaben ausfüllen!**

_____
Vorname Name

_____
Firma/Institut

_____
Abteilung/Position

_____
Straße/Nr.

_____
PLZ Ort

_____
Telefon-Vorwahl Rufnummer

Bitte frei-machen

POSTKARTE

Firma

_____

_____

_____
Straße/Nr.

_____
PLZ Ort

Computer Schau

## Kontaktkarte

**Wichtig: Kontaktkarte zur schnellen Bearbeitung bitte vollständig mit Firmennennung und statistischen Angaben ausfüllen!**

_____
Vorname Name

_____
Firma/Institut

_____
Abteilung/Position

_____
Straße/Nr.

_____
PLZ Ort

_____
Telefon-Vorwahl Rufnummer

Bitte frei-machen

POSTKARTE

Firma

_____

_____

_____
Straße/Nr.

_____
PLZ Ort

## EDV-Kurse: Jetzt auch in Berlin

Insgesamt 125 verschiedene Seminare bietet Wang Computer in Frankfurt und jetzt auch in einer neuen PC-Schule in Berlin an. Neu ins Schulungsprogramm aufgenommen wurden „Moderne Programmiermethoden in Basic auf dem System Wang 2200", „Multiplan für Fortgeschrittene: Charter (Business Graphik)" und „Mach mehr aus dem PC – Textverarbeitung, Multiplan für Fortgeschrittene, Einführung in PC-Cobol, Einführung in Lotus 1-2-3 und Einführung in MS-DOS".
Termine können über die Wang-Pressestelle erfragt werden.
(Wang Pressestelle, Lyoner Str. 26, 6000 Frankfurt/M., Tel. 06 11/66 75/-4 41)

## Software macht dem Commodore Beine

Gerade auf dem PC-Markt sind die Rechner von Commodore weit verbreitet. Zu der CBM-80xx-Reihe und dem 8296 von Commodore werden von brill Software einige Software-Pakete angeboten, die die Leistungsfähigkeit der Rechner erhöhen und mit der RAM-Speichererweiterung von 64 KByte arbeiten. Über den 32-KByte-Drucker-Buffer wird der Rechner um einen Druckerspooler mit einer Kapazität von 32 KByte erweitert; die 64-KByte-RAM-Erweiterung wird dadurch genutzt, daß das Betriebssystem leicht geändert in die eine Hälfte der RAM-Erweiterung geladen wird und die verbleibenden 32 KByte dann als Druckerbuffer zur Verfügung stehen. Das Software-Programm arbeitet mit jedem Drucker, der sich an den IEEE-488-Bus (IEC) der Commodore-Rechner anschließen läßt, und ist zudem mit der vorhandenen Software kompatibel.
Die Verwaltung zweier völlig unabhängiger Basic-Programme in dem erweiterten RAM-Speicher ermöglicht der „Multi-Programm-Modus". Dabei sind trotzdem Verbindungen zwischen den beiden Programmen möglich: So kann das laufende Programm ein zweites Programm in den erweiterten Speicher laden. Die beiden Programme können sich gegenseitig aufrufen. Dabei ist es möglich, das neue Programm an einer beliebigen Stelle starten zu lassen. Das alte Programm wird unterdessen in den zweiten Speicherbereich geschoben, von wo es später ohne Diskettenzugriff zurückgeholt werden kann. Zwischen den beiden Programmen ist auch eine Übergabe von Variablen möglich.
Ein drittes Software-Programm simuliert eine 64-KByte-Pseudo-Floppy im Arbeitsspeicher des Rechners, wodurch sich die Zugriffszeit erheblich verringern läßt, da kein Zugriff auf den Bus erfolgen muß. In dem 64-KByte-Speicher können bis zu 16 Dateien verwaltet werden, jedoch kann stets nur eine Datei gleichzeitig geöffnet sein.
(brill Software, Glasstr. 11, 5190 Stollberg)

TELEX SNEEUWWIT TELEX BLANC NEIGE TELEX

kampf des giganten

new york – nach enormen anfangserfolgen mit ihrer pc-computer-serie musste international business machines (ibm) aber ebenfalls erkennen, dass die baeume nicht in den himmel wachsen. der ibm-billigcomputer pc-jr ist alles andere als ein verkaufsschlager und die ibm-strategen mussten sich vor einigen wochen zu einer preis-senkung um 18 bis 23 prozent fuer alle ihre heim- und mikrobuero-computer durchringen. der billigste pc-jr kostet danach nur noch 599 (699) dollar, und ein etwas leistungsstaerkeres geraet der gleichen serie wird fuer 999 (1299) dollar angeboten. die fuer den buerobetrieb gedachten pc's von ibm werden fuer 2520 bis 2920 dollar offeriert und kosten damit bis zu 23 prozent weniger als vorher. ibm bereitet aber nach darstellung von us-branchenkennern eine neue generation von mikrocomputern vor, die moeglicherweise noch in diesem sommer oder herbst auf den us-markt kommen, und die den sehr viel leistungs-staerkeren 32-bit-mikros von apple wie dem "macintosh" oder den lisa-modellen konkurrenz machen sollen.

neuer ibm-kompatibler pc von at + t

new york (vwd) – ihren neuen, ibm-kompatiblen personal computer pc-6300 hat american telephone + telegraph co vorgestellt. das basis-geraet soll 2745 dollar kosten. nach angaben von at + t arbeitet der pc-6300 schneller und verfuegt ueber mehr ausstattungsmerkmale als sein wichtigster konkurrent. ferner kann im pc-6300 die software des ibm-pc eingesetzt werden. er ist mit dem intel-8086-mikroprozes-sor ausgestattet und in zwei versionen erhaeltlich. das basis-modell hat zwei floppy-laufwerke mit einer speicherkapazitaet von jeweils 360 kbyte und eine interne speicherkapazitaet von 128 kbyte. die zweite, etwas teurere version wird mit einem floppy-laufwerk und einem festplatten-laufwerk mit 10 mbyte speicherkapazitaet angebo-ten. sie soll 4920 dollar kosten.

ericsson bringt neuen personal-computer

stockholm – einen neuen schreibtisch-personal-computer, der mit der pc- und pc/xt-serie von ibm kompatibel ist, hat ericsson vorgestellt. angeboten wird das neue modell, der ericsson pc, sowohl mit floppy als auch mit hard disk. ericsson geht davon aus, dass das geraet aufgrund seiner ausstattung (hochaufloesender bildschirm, benutzer-freundliches keyboard, niedriger geraeuschpegel) eine marktnische finden wird. zunaechst soll der pc in schweden und anderen europaei-schen laendern, spaeter auch in den usa angeboten werden.

# Neu auf dem Markt

## Internationale Computer Show in Köln: Nachlese

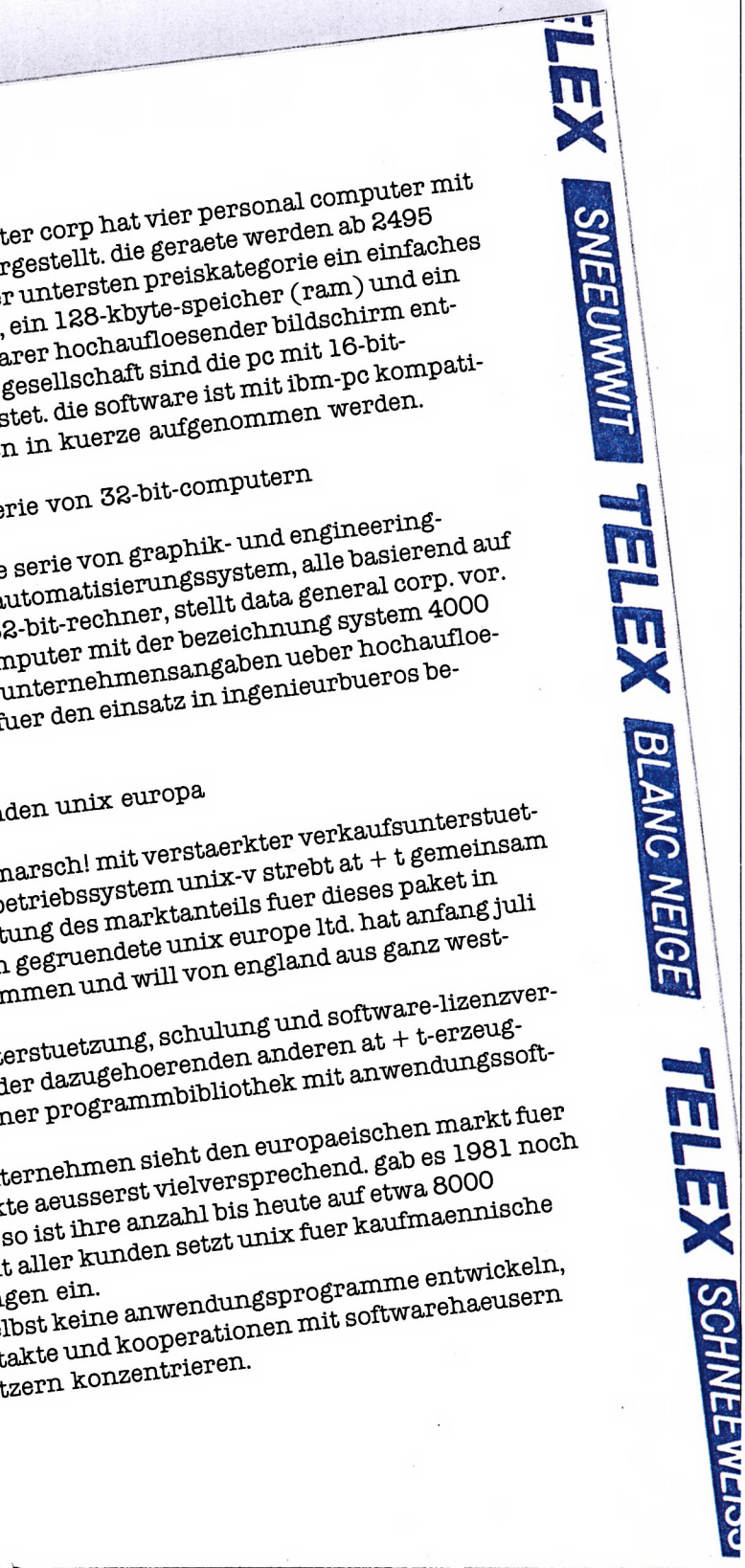
Gefragt waren auf der C '84 in Köln (14. bis 17. Juni) vor allem tragbare Computer für den professionellen Bereich. Dabei standen Flexibilität und die Möglichkeiten zum mobilen Einsatz bei großem Nutzeffekt im Vordergrund.
Gehört der professionelle Einsatzbereich in Zukunft den Rechnern, die den Prozessor 68000, das Betriebssystem Unix und äußerst schnelle Peripherie aufweisen? In den USA ist dieser Trend schon Realität!
Bei Programmiersprachen drehte sich auf der C '84 alles um „C". Laut Experten ist „C" zur Zeit die fortschrittlichste Programmiersprache, mit der die Problemstellungen maschinennah und dennoch gut strukturiert gelöst werden können. Auch Unix ist größtenteils in „C" geschrieben.
Über den Computer erstellbare, neu entwickelte Grafikprogramme sind zunehmend auch für „kleinere" Anwender, wie z. B. Architekten- und Ingenieurbüros, interessant und realisierbar. Preiswerte Plotter kommen dieser Entwicklung entgegen.
Die Computertechnik wird immer wichtiger für Klein- und Mittelbetriebe – damit verbunden ist die Forcierung einer individuell angepaßten Branchen-Software bzw. branchenspezifischer Software-Pakete.

## Nachfrageboom bei Computern: Steigende Umsatzzahlen

In den ersten vier Monaten 1984 hat sich die Nachfrage nach Geräten und Einrichtungen der elektronischen Datenverarbeitung boomartig entwickelt. Die Auftragseingänge lagen um ein Drittel (+32,7 %) über denen des vergleichbaren Vorjahreszeitraumes. Die Inlandsbestel-

★★★

lungen stiegen hierbei 34 % stärker an als die Auslandsaufträge (+31,4 %).
Wie die Fachgemeinschaft Büro- und Informationstechnik im VDMA (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V.) aus Anlaß der Orgatechnik Köln (25. bis 30. Oktober 1984) mitteilt, entwickelte sich der Umsatz der in der Bundesrepublik Deutschland produzierenden EDV-Unternehmen im ersten Tertial mit einem Plus von 21,4 % weiter deutlich positiv. Das Auslandsgeschäft nahm mit +26,3 % überdurchschnittlich zu. Der Inlandsumsatz stieg um +16,1 %. Der Produktionswert der deutschen Computerindustrie stieg im ersten Vierteljahr 1984 gegenüber dem gleichen Vorjahresquartal um nominal 17,8 % auf 2,74 Milliarden DM an (Jahresproduktionswert 1983: 10,355 Milliarden DM).




ter corp hat vier personal computer mit
rgestellt. die geraete werden ab 2495
r untersten preiskategorie ein einfaches
, ein 128-kbyte-speicher (ram) und ein
arer hochaufloesender bildschirm ent-
gesellschaft sind die pc mit 16-bit-
stet. die software ist mit ibm-pc kompati-
n in kuerze aufgenommen werden.

erie von 32-bit-computern

e serie von graphik- und engineering-
utomatisierungssystem, alle basierend auf
2-bit-rechner, stellt data general corp. vor.
mputer mit der bezeichnung system 4000
unternehmensangaben ueber hochaufloe-
fuer den einsatz in ingenieurbueros be-

den unix europa

narsch! mit verstaerkter verkaufsunterstuet-
betriebssystem unix-v strebt at + t gemeinsam
tung des marktanteils fuer dieses paket in
n gegruendete unix europe ltd. hat anfang juli
mmen und will von england aus ganz west-

erstuetzung, schulung und software-lizenzver-
der dazugehoerenden anderen at + t-erzeug-
ner programmbibliothek mit anwendungssoft-

ternehmen sieht den europaeischen markt fuer
kte aeusserst vielversprechend. gab es 1981 noch
so ist ihre anzahl bis heute auf etwa 8000
t aller kunden setzt unix fuer kaufmaennische
gen ein.
lbst keine anwendungsprogramme entwickeln,
takte und kooperationen mit softwarehaeusern
tzern konzentrieren.

# Impressum

**Verleger:** Franzis-Verlag GmbH. Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen: Karlstr. 37, 8000 München 2, Postfach 37 01 20, 8000 München 37, Telefon (0 89) 51 17-1, Telex 5 22 301, Telefax (0 89) 51 17-3 79, Postscheckkonto München 57 58-807.

**Alleingesellschafter:** G. Franz'sche Buchdruckerei G. Emil Mayer, München. Persönlich haftende Gesellschafter: Peter G. E. Mayer, Verleger (50 %), Michael-A. Mayer, Kaufmann (50 %); beide wohnhaft in München.

**Verlagsleiter:** Peter G. E. Mayer.

**Redaktion:**
Chefredakteur: Lutz Findeisen.
Ressortredakteure: Burkhard P. Bierschenck, Gerd Heyer, Lothar Miedel.
Redaktionsassistentin: Ingrid Daschner (Telefon 0 89/51 17-2 29).

**Franzis-Software-Service:** Dipl.-Inform. Jürgen Plate, Telefon (0 89) 51 17-3 31.

**Franzis-Labor:** Dipl.-Ing. (FH) Hans Neumayr.

**Grafik u. Herstellung:** Alois Mangler.

**Sonderdrucke:** Frauke Thoroe.

**Lizenzen:** Siegfried Pruskil.

**Anzeigen:** Anzeigenleiter: Adalbert Rauschmaier, Tel. 0 89/51 17-3 86. Disposition: Edith Hufnagel, Tel. 0 89/51 17-2 36. Stellenanzeigen: Diana Murzin, Tel. 0 89/51 17-3 41. Anzeigenpreise nach Preisliste Nr. 1, gültig ab 1. 8. 1984. Anzeigen-Auslandsvertretungen: *USA:* International Media Marketing, 16704 Marquardt Ave., P.O.Box 1234, Cerritos, CA 90701, phone (2 13) 9 26 95 44, telex II 9 105 831 412. *Frankreich:* Agence Gustav Elm, 41, avenue Montaigne, 75008 Paris, phone 01-7 23 32 67. *United Kingdom:* Martin Geerke, 4, Glenferness Avenue, Bournemouth BH4 9NF, Dorset, UK, phone: 02 02-76 37 19, telex: 8 58 328. *Schweiz:* Exportwerbung AG Zürich, Kirchgasse 50, CH-8024 Zürich, Tel. 01-47 46 90, Telex 812 765. *Japan:* International Media Rep. Ltd., 2-29, Toranomon 1-chome, Minato-ku, Tokyo 105, phone 5 02-06 56, telex 22 633. *Italien:* Rancati advertising, Milano San Felice Torre 5, I-20090 Segrate, phone 0 92-7 53 14 45, telex 3 11 250 PP MII.

**Auslandsgesellschaft:** Franzis Publishing Co., 504 Nino Avenue, Los Gatos, CA 95030, USA.
Telex (00 230) 171 611, Telefon (4 08) 3 58-21 51

**Bezug:** Vertriebsleiter: Peter Habersetzer. Die ComputerSchau erscheint monatlich, jeweils mittwochs am Monatsanfang bzw. am Ende des Vormonats. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung im In- und Ausland, die Deutsche Bundespost und der Verlag entgegen. Bezugspreise (Auslandspreise in Klammern): Einzelheft 6 DM (6.50 DM); Jahresabonnement 60 DM (66 DM), kündbar 8 Wochen vor Ablauf des Abonnements; Vierteljahresabonnement 16.50 DM (im Ausland nicht möglich), kündbar 8 Wochen vor Quartalsende. Studenten und Rentner erhalten das Jahresabonnement gegen Ausbildungs- bzw. Rentennachweis verbilligt. In den Preisen ist die gesetzliche Mehrwertsteuer in Höhe von 7 % enthalten, in den Abonnementspreisen auch die Versandkosten. Preise in Auslandswährung:

| | Einzelheft | Jahresabonnement |
|---|---|---|
| Belgien | bfr 155.– | bfr 1618.– |
| Dänemark | | D.kr 198.– |
| Luxemburg | lfrs 145.– | lfrs 1454.– |
| Niederlande | hfl 7.50 | hfl 75.– |
| Österreich | öS 50.– | öS 558.– |
| Schweiz | sfr 6.50 | sfr 55.– |
| USA surface mail: | | US$ 32.– |
| air mail: | | US$ 47.– |

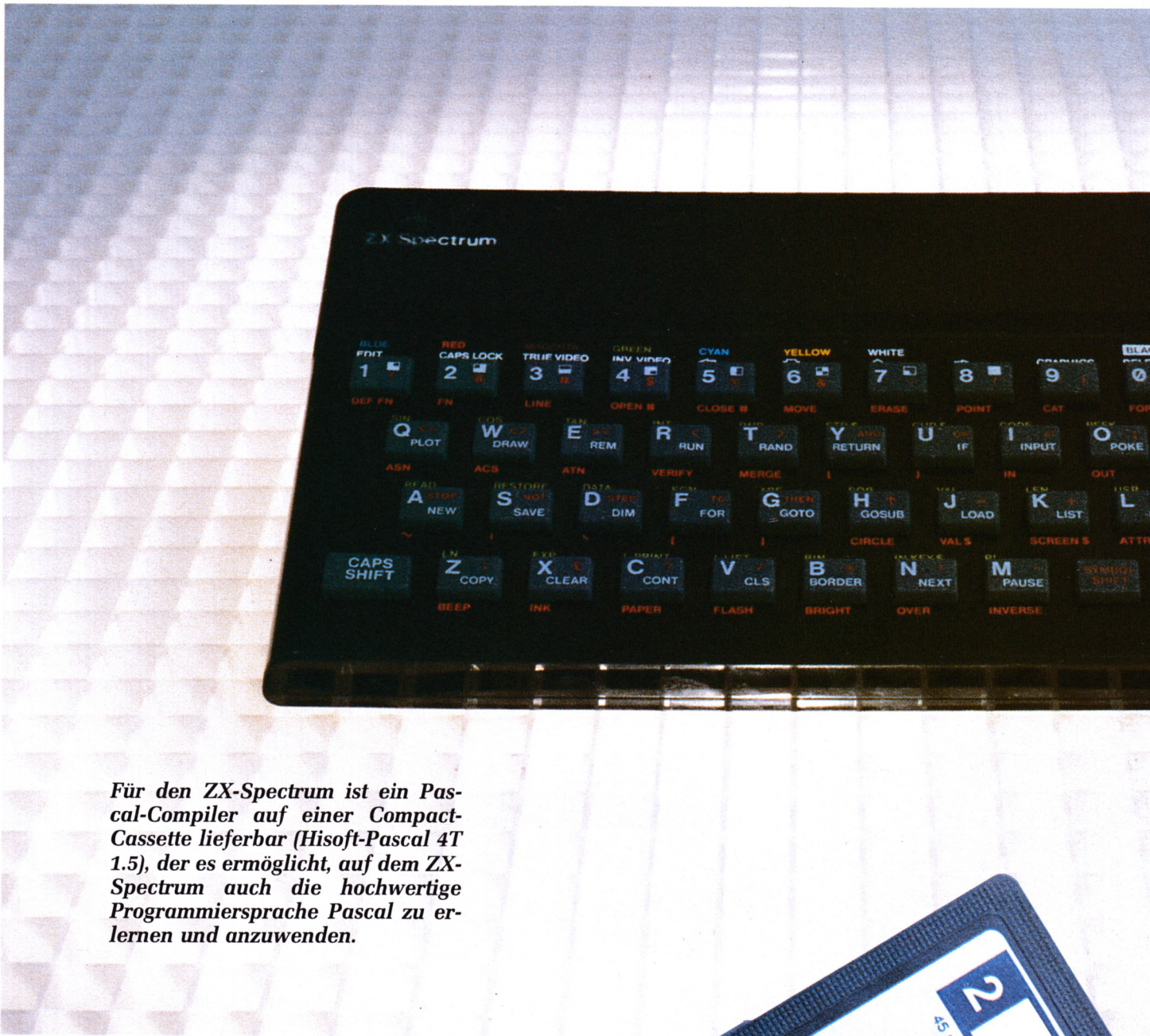
Auslandsvertretungen für Bezug:
**Belgien:** Office International des Périodiques (O.I.P.), Avenue Marnix 30, B-1050 Brüssel. **Dänemark:** Jul. Gjellerups Boghandel, Solvgade 87, DK-Kopenhagen K. **Frankreich:** Librairie Parisienne de la Radio, 43, rue de Dunkerque, F-75010 Paris. **Luxemburg:** Messageries Paul Kraus, 5, rue de Hollerich, L-Luxembourg. **Niederlande:** De Muiderkring N. V., Nijverheidswerf 17–19–21, NL-Bussum. **Österreich:** Fachbuch Center Erb, Amerlingstr. 1, A-1061 Wien. **Schweiz:** Verlag Thali AG, CH-6285 Hitzkirch/Luzern.

**Verantwortlich** für den Textteil: Lutz Findeisen;
für den Anzeigenteil: Michael-Alexander Mayer.

**Auflage:** 150 000

**Druck:** Franzis-Druck GmbH, Karlstraße 35, 8000 München 2,
Tel. 0 89/51 17-1.
Imprimé en Allemagne. Printed in Germany.
ISSN 0176-3644

© 1984 Franzis-Verlag, München.
Die in ComputerSchau veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieser Zeitschrift darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Mikrofilm oder andere Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere Datenverarbeitungsanlagen, verwendbare Sprache übertragen werden. Auch die Rechte der Wiedergabe durch Vortrag, Funk- oder Fernsehsendung, im Magnettonverfahren oder ähnlichem Wege bleiben vorbehalten. Fotokopien für den persönlichen oder sonstigen eigenen Gebrauch dürfen nur von einzelnen Beiträgen oder Teilen daraus als Einzelkopien hergestellt werden. Jede im Bereich eines gewerblichen Unternehmens hergestellte oder benützte Kopie dient gewerblichen Zwecken gem. § 54 (2) UrhG und verpflichtet zur Gebührenzahlung an die VG Wort, Abtlg. Wissenschaft, Goethestr. 49, 8000 München 2, von der die einzelnen Zahlungsmodalitäten zu erfragen sind.




*Für den ZX-Spectrum ist ein Pascal-Compiler auf einer Compact-Cassette lieferbar (Hisoft-Pascal 4T 1.5), der es ermöglicht, auf dem ZX-Spectrum auch die hochwertige Programmiersprache Pascal zu erlernen und anzuwenden.*




# Pascal von der Cassette:

## Sinclair Spectrum als Programmiermaschine




## Warum in Pascal programmieren?

Pascal ist eine höhere Programmiersprache, die aus der früher weitverbreiteten Sprache Algol 60 weiterentwickelt wurde. Die Eingaben des Benutzers und die Rechenergebnisse werden in Pascal automatisch darauf überprüft, ob sie sinnvoll sind. Im Gegensatz zu Basic müssen am Programmanfang alle im Programm verwendeten Variablen und Felder als bestimmte Datentypen (z. B. Real, Integer, Char, Boolean) vereinbart werden. Das Programm läßt sich in Prozeduren (ähnlich Unterprogrammen in Basic) aufgliedern und kann auch aus einzelnen Teilen aufgebaut bzw. zusammengesetzt werden. In diesen




```
Pascal                      Basic
10 PROGRAMM TEST;           50 FOR I=
20 VAR I:INTEGER;              1 TO 10000
30 Y:REAL;                  60 LET Y:= .....
40 BEGIN                    65 NEXT I
50 FOR I:=                  70 PRINT Y
   1 TO 10000 DO
60 Y:= .....;
70 WRITELN(Y);
80 END.
```

*Bild 1: Pascal und Basic im Vergleich*
*Bei diesem Benchmarktest entsprechen gleiche Zeilennummern in Pascal und in Basic jeweils einander. Nummern, die nur einmal vorkommen, sind zum Ablauf des Programmes in der jeweiligen Programmiersprache unbedingt erforderlich.*

Prozeduren brauchen Variablennamen nicht aufeinander angepaßt werden. Man weist einfach bei dem Prozeduraufruf bestimmte Variablen des Hauptprogrammes denen der Prozedur zu. So kann man auch bequem auf schon erstellte Programme zurückgreifen, ohne deren Variablennamen zu ändern.

## Wie arbeitet ein Pascal-Compiler?

Im Gegensatz zu den herkömmlichen Interpretern, die ein Programm während des Ablaufs zeilenweise in Maschinencode umsetzen, wird bei einem Compiler sofort das komplette Programm in einen Maschinencode umgewandelt und entsprechend abgespeichert. Beim Programmablauf muß der Computer dann nur mehr das eigentliche Maschinenspracheprogramm abarbeiten. Die Folge: Das Programm läuft mit einer wesentlich höheren Geschwindigkeit ab. Der Test ergab: Programme, die mit dem Hisoft-Pascal-Compiler geschrieben wurden, laufen ca. 10- bis 50fach schneller als entsprechende Basicprogramme.
Einer der wenigen Nachteile eines Compilers ist, daß ein Programm bei jeder (auch noch so kleinen) Änderung komplett neu compiliert werden muß. Das ist umständlich und zeitaufwendig.
Ein zweiter Nachteil ist noch, daß das geschriebene Programm zusätzlich zum Klartext (Listing) Speicherplatz für den compilierten Maschinencode benötigt – man braucht also einen wesentlich größeren Arbeitsspeicher als bei einem Basic-Interpreter.

## Die Handhabung des Pascal-Compilers

Der Compiler benötigt 12 K RAM und zusätzlich während des Programmablaufs nochmals maximal 4 K. Wer also Pascal mit dem ZX-Spectrum programmieren will, der braucht in jedem Fall die 48-K-Version. Nachdem man den ZX-Spectrum eingeschaltet hat, braucht man den Compiler nur noch durch den Befehl „LOAD“ in den Arbeitsspeicher laden und schon (d. h. erst nach 2½ Minuten) kann man in Pascal programmieren.
Der Befehlsvorrat entspricht dem des Standard-Pascals und ist somit um einiges magerer als der Basic-Vorrat. So fehlen beispielsweise ARCCOS und ARCSIN bei den technisch-wissenschaftlichen Befehlen. Beep, Plotroutinen, Grafikanwendungen und Farbansteuerungen für den Bildschirm sind natürlich auch

| Test Nr. | Schleifenbefehl ..... | Basic-Spectrum Anzeige | Zeit | Pascal-Spectrum Anzeige | Zeit |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Leerschleife | – | 4,4 | – | 0,07 |
| 2 | 3+7 | 10 | 7,5 | 1,00000E+01 | 0,3 |
| 3 | 0,33333+0,66666 | 0,99999 | 7,5 | 9,99990E−01 | 0,3 |
| 4 | 3/100000+1/5 | 0,20003 | 14,5 | 2,00030E−01 | 2,0 |
| 5 | 5*3 | 15 | 7,5 | 1,50000E+01 | 0,63 |
| 6 | 2,34567*1,234 | 2,8945568 | 9,0 | 2,89455E+00 | 0,65 |
| 7 | 10/3 | 3,3333333 | 9,5 | 3,33333E+00 | 0,75 |
| 8 | 0,33∧3 | 0,035937 | 125,0 | 3,59370E−02 | 9,2 |
| 9 | 0,33∧6 | 0,001291468 | 125,0 | 1,29147E−03 | 9,0 |
| 10 | √2 | 1,4142136 | 110,0 | 1,41421E+00 | 3,5 |
| 11 | EXP(4) | 54,59815 | 47,5 | 5,45977E+01 | 3,5 |
| 12 | SIN(3,1416) | −7,3467746E−6 | 50,0 | −4,49409E−06 | 6,0 |
| 13 | COS(3,1416) | −1 | 52,5 | −1,00000E+00 | 6,5 |
| 14 | TAN(0,12345) | 0,12408097 | 95,0 | 1,24081E−01 | 4,3 |
| 15 | ARCTAN(0,12345) | 0,12282855 | 70,0 | 1,22829E−01 | 5,4 |

*Bild 2: 15 verschiedene Schleifen als Test zeigen die unterschiedlichen Ergebnisse, Ausgabeformate und Rechengeschwindigkeiten der jeweiligen Basic- bzw. Pascalprogramme. Die Schleifendurchläufe wurden jeweils zwischen 200- und 3000mal gemacht und die Rechenzeit auf eine Schleife umgerechnet (Zeit pro Schleife jeweils in Millisekunden).*

nicht serienmäßig im Pascal enthalten, sondern müssen erst als kleine Prozeduren geschrieben werden. Auch die Rechengenauigkeit ist mit sechs Stellen leider für technisch-wissenschaftliche Anwendungen zu ungenau. Störend fällt weiter auf, daß man zwischen der unbedingt nötigen Zeilennummer und dem ersten Befehl in dieser Zeile immer einen Zwischenraum (SPACE) lassen muß und der Compiler zwar den Renumber-, aber keinen Autonumberbefehl kennt.
Hat man nun ein Programm in Pascal eingegeben, so braucht man es nur mehr durch den Befehl c compilieren lassen. Der Rechner setzt dieses Programm in den entsprechenden Maschinencode um und meldet sich, falls das Programm fehlerfrei eingegeben wurde, mit der Frage: RUN?. Will man dieses Programm abarbeiten lassen, gibt man Y ein und der Programmablauf beginnt.

## Komfortabler Editor

Wurden bei der Erstellung des Programmes Fehler gemacht, so bleibt der Compiler während der Bearbeitung stehen und zeigt mit einem Pfeil genau an die fehlerbehaftete Stelle im Listing. Unter dieser Fehlerstelle steht eine Zahl von 1 bis 70 als Code für den entsprechend vom Rechner festgestellten Syntaxfehler. Für die Korrektur dieser und anderer Fehler ist der im Compiler enthaltene, komfortable Editor sehr nützlich:

- Bestimmte Zeichenfolgen können im gesamten Programm gesucht und eventuell gegen andere ausgetauscht werden.
- Zeilen können beliebig umnumeriert werden.
- Man kann an das Ende der editierten Zeile springen.
- Einzelne Buchstaben oder der Rest einer Zeile ab der Cursorstellung können gelöscht werden.
- Alle gemachten Änderungen in einer Zeile können wieder vergessen, d. h. rückgängig gemacht werden.
- Es lassen sich Zeichen in den Text einfügen oder Zeichen bzw. Buchstaben gegen andere austauschen.
- Außerdem kann bis zum Ende der zu bearbeitenden Zeile gesprungen und in den Eingabemodus gegangen werden.
- Programme können von, bis und zwischen bestimmten Zeilen auf Kassette abgespeichert werden.
- Beim Laden eines Programmes werden alte Programme nicht gelöscht, sondern der neue Programmteil am Ende des alten angehängt und, falls nötig, entsprechend umnumeriert.

## Knappe Dokumentation

Das 57seitige englische Handbuch macht anhand einiger Beispiele eingehend mit der Syntax und der Anwendung dieses Compilers vertraut – es ist jedoch kein Pascal-Handbuch, denn der Anwender des Compilers sollte Pascal schon kennen oder aus der entsprechenden Fachliteratur lernen. Das Handbuch wurde zwischenzeitlich durch einige einzelne Blätter mit Verbesserungen und Hinweisen auf Beep- und Plotanwendungen ergänzt. Der Pascal-Compiler selbst befand sich zum Zeitpunkt des Tests in der 5. Version und kostete 98 DM.

*J. Zimmermann, P. Pernsteiner*

## ZX-Spectrum-Software: Do-it-yourself-Maschinenprogramme

Das von der Firma Hisoft für „fortgeschrittene" Programmierer angebotene Software-Paket DEVPAC enthält zwei Bestandteile, die sich gemeinsam in den Speicher des 48-K-Spectrum laden lassen:
Mit dem Teil „GENS" kann der Anwender mit denselben Editorfunktionen wie beim Pascal-Compiler (Hisoft Pascal 4T 1.5) bequem Assemblerprogramme eintippen und redigieren. Außerdem lassen sich die Programme assemblieren, d. h. in Maschinencode umwandeln, starten und auf Kassette abspeichern.
Der zweite Teil „MONS" spricht auf Maschinencode an, den man entweder zuvor mit „GENS" erzeugt oder direkt eingegeben hat. „MONS" ermöglicht nun eine wirkungsvolle Fehlersuche in Maschinenprogrammen: Man kann sie unter anderem ganz, schrittweise oder in Teilstücken abarbeiten. An den Unterbrechungsstellen werden dann auf dem Bildschirm die Inhalte aller Z-80-Register sowie 24 Programmzählereinstellungen samt zugehörigen Adreßinhalten (und zwar 12 vor und 12 nach der derzeitigen Programmzählerstellung) dargestellt. Auf diese Art läßt sich leicht verfolgen, was in den einzelnen Arbeitsschritten geschehen ist.
Damit man angesichts des unübersichtlichen Maschinencodes nicht die Übersicht verliert, erlaubt „MONS" auch noch das Disassemblieren des Codes, d. h., ihn in ein Assemblerprogramm zurückzuverwandeln.
Weiter läßt sich der Inhalt des Speichers nach bestimmten Hexadezimalziffernfolgen durchsuchen oder in beliebiger Weise ändern. Auch kleine Fehler sind so schnell zu korrigieren.
„GENS" und „MONS" stellen ein wirkungsvolles Mittel dar, Maschinenprogramme zu entwerfen, zu korrigieren oder sich in fertigen Programmen, wie z. B. dem Basic-ROM, zurechtzufinden. Da beide Teile zusammen etwa 10 KByte des Speichers benötigen, bleibt noch genügend Platz für Programme und Arbeitsbereich übrig.

## Kurz und bündig

Für 98 DM erhält man neben dem Compiler auf einer Cassette ein 57seitiges englisches Handbuch geliefert, das allerdings keinen Sprachkurs für PASCAL darstellt. Der Compiler ist einfach zu handhaben, bietet aber nur die Standard-Pascalanweisung, und damit einen kleineren Programmierkomfort sowie eine kleinere Rechengenauigkeit. Zum Korrigieren der Programme steht ein komfortabler Zeileneditor zur Verfügung, bei dem u. a. Zeichenfolgen im gesamten Programm gesucht und korrigiert werden können.



# DER ERSTE SCHRITT

***Das mit Abstand beliebteste Weihnachtsgeschenk des letzten Jahres, ein Heimcomputer, fristet mittlerweile vielerorts in einer dunklen Ecke ein bescheidenes Dasein: Nach einigen anfänglich euphorisch betriebenen Spielchen und elementaren Programmierversuchen haben es viele Benutzer aufgegeben, jemals etwas Sinnvolles mit ihrem Prachtstück anzufangen oder tiefer in die Geheimnisse der Basic-Programmierung einzusteigen.***

Solche Leute sind eine typische Zielgruppe einer neuen Software-Serie, die die in unserem Verlag erscheinende Mikrocomputer-Fachzeitschrift „mc" herausbrachte. Der Vertrieb der Programme, die zunächst in Kassetten- und Diskettenform für den Computer Commodore-64 zur Verfügung stehen, wurde von dem Hamburger Konzern Gruner + Jahr organisiert, so daß Sie die typischen Verpackungen (*Bilder 1...3*) in




mancherlei Kaufhaus-Computerabteilungen, Computershops und auch Video-Shops wiederfinden werden – und zwar zu einem Preis, der für jeden Heimcomputer-Besitzer erschwinglich sein dürfte.

Die Software-Serie trägt den Untertitel „First Step" und stellt tatsächlich für Heimcomputer-Anwender einen ersten Schritt dar, ihr Gerät nicht mehr nur für Spiele, sondern für nützliche Aufgaben einzusetzen. Jede Diskette bzw. Kassette enthält




grundsätzlich mehrere Programme zu einem bestimmten Arbeitsgebiet. „First Step 1" dürfte schon viele Anwendungen abdecken – dieses Paket enthält nämlich ein Tabellen-Kalkulationsprogramm namens „Basicalc", das, wie der Name schon sagt, ebenso wie das Datei-Programm in Basic geschrieben ist. Basicalc ermöglicht das Eintragen von Namen, Zahlenwerten und Rechenanweisungen in eine vom Benutzer selbst beliebig konfigurierbare Bildschirm-Tabelle. Dabei sind die vier Grundrechenarten, zeilen- und spaltenweise Summenbildung sowie Prozentrechnen möglich. Die erfaßten Daten lassen sich auf Kassette bzw. Diskette abspeichern und auf einem angeschlossenen Drucker auch schwarz auf weiß festhalten.

Das Programm „Datei" in „First Step 1" ist ein zeilenorientiertes Textprogramm. Mit ihm kann man z. B. ein Literaturverzeichnis, eine Adressen- und Telefonnummern-Kartei oder ein Jahresinhaltsverzeichnis der ComputerSchau erstellen und dann durch einfache Eingabe von Stichworten nach bestimmten Einträgen suchen. Auch hier ist eine Abspeicherung auf Kassette bzw. Diskette sowie ein Ausdruck möglich.

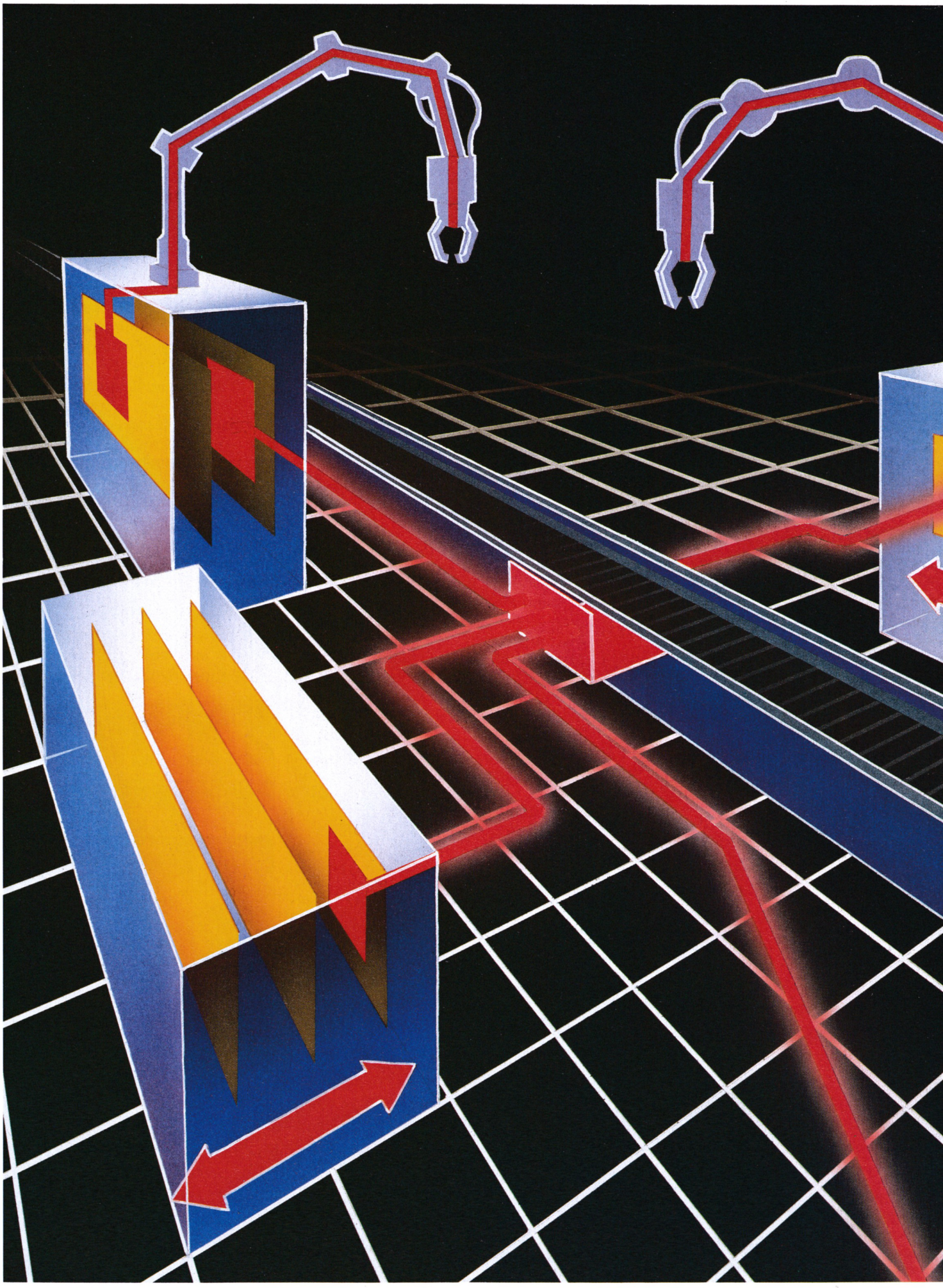
„First Step 2" enthält wiederum ein (etwas weniger umfangreiches) Programm zum Anlegen einer elektronischen Kartei, das weniger Platz im Speicher braucht (dafür enthält es natürlich auch weniger Kommandos) und dadurch eine größere Datenmenge auf einmal verwalten kann. Dieses Programm „Minikartei" wird ergänzt durch „Minitext" (den mc-Lesern vielleicht als „Edi" bekannt). Minitext eignet sich beispielsweise zum Schreiben von Briefen; es besitzt Funktionen zum Kopieren von Textblöcken, zum Löschen von Textteilen sowie zum automatischen Formatieren mit beliebiger Zeilenbreite. Selbstverständlich wird auch hier ein Drukker unterstützt.

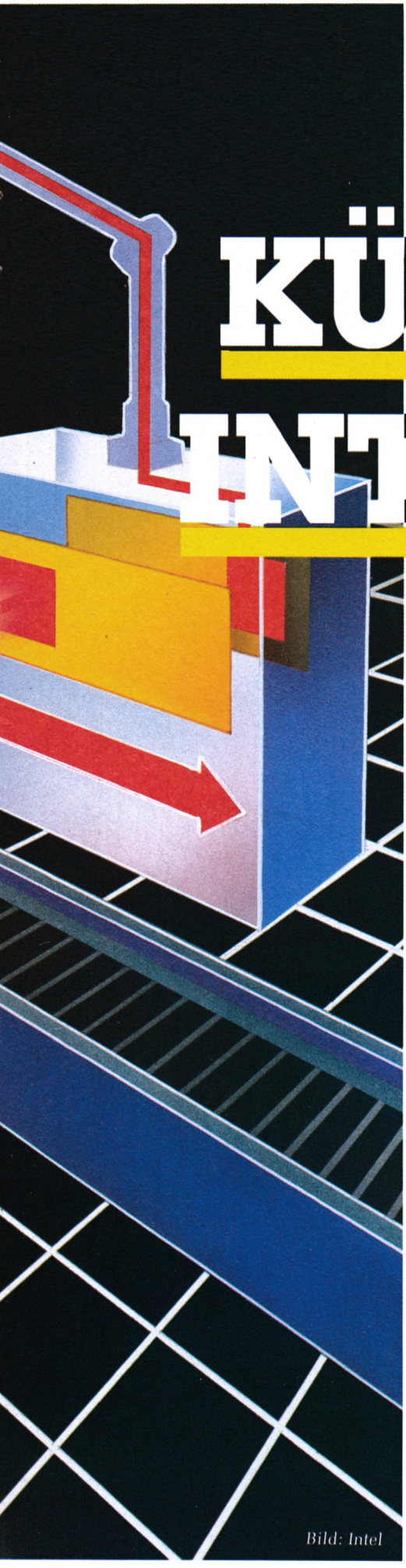
Für musisch Begabte, aber auch für Leute, die Programme in Maschinensprache eingeben möchten, ist das Paket „First Step 3" gedacht. Es besteht aus einem Musik-Interpreter, einem Hexadezimal-Monitor-Programm und einem DATA-Generator, der aus einem Maschinensprache-Programm Basic-DATA-Zeilen macht. Der Musik-Interpreter gestattet die Eingabe von Notennamen, Instrumenten-Bezeichnungen und Block-Wiederholungs-Anweisungen; er nützt den eingebauten Syn-




thesizer des C-64 aus, ohne daß man ihn mühsam von Hand mit POKE-Anweisungen steuern müßte.

Die mc-Software-Serie wird nach und nach mit weiteren Programmen ergänzt werden, insbesondere auch für andere Computertypen. Insofern stellt „First Step" wirklich nur einen ersten Schritt dar... *Fe.*






# KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

***Mit der Konstruktion einer funktionsfähigen Dampfmaschine hatte man einen Verstärker für die menschliche Arbeitskraft. Die sich anschließende industrielle Revolution hat gezeigt, welche Macht hinter der Tatsache stand, daß man Muskelarbeit an eine Maschine deligieren konnte. Mit der Erfindung des Computers hat man nun eine Maschine, an die man geistige Leistungen delegieren kann – einen Intelligenzverstärker. Wir können heute dem Computer Aufgaben übertragen, die entweder zu langweilig oder zu arbeitsintensiv sind, um vom Menschen bewältigt zu werden. Damit wird sicher ein Teil Intelligenz auf den Computer übertragen – trotzdem sind die Computer heute noch recht unintelligent, auch wenn sie uns beim Rechnen und beim Verwalten von großen Datenmengen gute Dienste leisten.***

Schon 1963 gründete eine Gruppe um Professor John McCarthy eine Arbeitsgruppe über künstliche Intelligenz, das „Artificial Intelligence Laboratory". Es ging den Wissenschaftlern darum, Computersysteme zu entwikkeln, bei denen der Benutzer angeben kann, welches Problem zu lösen ist und nicht wie heute noch angeben muß, wie das Problem zu lösen ist. Also weg von der Programmierung und hin zur Problemlösung. Um ein bestimmtes Problem lösen zu können, braucht man zwei Dinge. Zum einen eine möglichst große Menge an Wissen über das jeweilige Umfeld des Problems. Beim Suchen nach Erdöl braucht man z. B. möglichst genaue und umfassende Kenntnisse über die geologischen Zusammenhänge. Zum zweiten muß man die Informationen richtig miteinander verknüpfen können. Was also Systeme der künstlichen Intelligenz auszeichnet, ist die Zuordnung der Informationen zueinander, das Verhältnis der Daten untereinander oder, wie man sagt, die Relation der Daten zueinander. So wurden für die Programmierung von Systemen mit künstlicher Intelligenz spezielle Sprachen verwendet und entwikkelt. Die älteste von ihnen wurde schon 1956 von McCarthy entworfen und sie erfreut sich noch heute der größten Beliebtheit. Diese Sprache, LISP, eignet sich besonders gut, man kann beinahe sagen, fast ausschließlich, zur Verarbeitung von Listen – also von Daten und den Relationen der Daten untereinander. Andere Sprachen sind PROLOG oder LOGO. Aber Sie sollen an dieser Stelle nicht mit Programmierung belastet werden...

## Die Zweige der KI

Heute gibt es bei der künstlichen Intelligenz fünf Teilbereiche: Expertensysteme, natürlichsprachliche Systeme, Deduktionssysteme, Mustererkennung und Robotertechnologie. Über alle Teilbereiche wird im folgenden berichtet und abschließend – sozusagen zur Erholung – ein selbstlernender Spielcomputer vorgestellt, den Sie mit Hilfe von Papier und Bleistift selbst bauen können. Denn man braucht nicht unbedingt Elektronik zum Computern. Doch nun zu den „ernsthaften" Bereichen der KI.

## Expertensysteme

Expertensysteme haben nicht nur das Wissen über ein bestimmtes Fachgebiet gespeichert, sondern auch Regeln, die Hypothesen und Schlußfolgerungen zulassen. Das wohl bekannteste Beispiel für ein Expertensystem ist das Spiel „Animals", das auf dem Apple-Computer läuft. Hier kann man im Dialog mit dem Computer ein bestimmtes Tier identifizieren. Dabei werden vom Programm Schlüsse gezogen (hat es Federn, dann ist es ein Vogel), entsprechende Hypothesen gewählt und weitergefragt. Kann das Tier nicht identifiziert werden, fragt das Expertensystem nach und kann so sein gespeichertes Wissen erweitern. Expertensysteme werden verwendet, um das Fachwissen und die Erfahrung von Experten eines bestimmten Fachgebietes anderen auf einfache Weise zugänglich zu machen. Ein Expertensystem besteht aus *Wissensrepräsentation*, also der Speicherung von Wissen, aus *Wissensakquisition*, also dem Erwerb und der Erweiterung von Wissen, und der *Wissensmanipulation*, also der Anwendung und Verarbeitung von Wissen. Expertensysteme sollen bei Entscheidungen über Produktionsverfahren, bei medizinischen Diagnosen, bei der Klassifizierung und anderem helfen, die richtige Antwort zu finden. Sie unterscheiden sich von den Datenbanken dadurch, daß zur Datenspeicherung die Speicherung von Regeln hinzukommt. Der Benutzer kann auf die Fragen des Expertensystems nicht nur mit „ja" oder „nein" antworten,

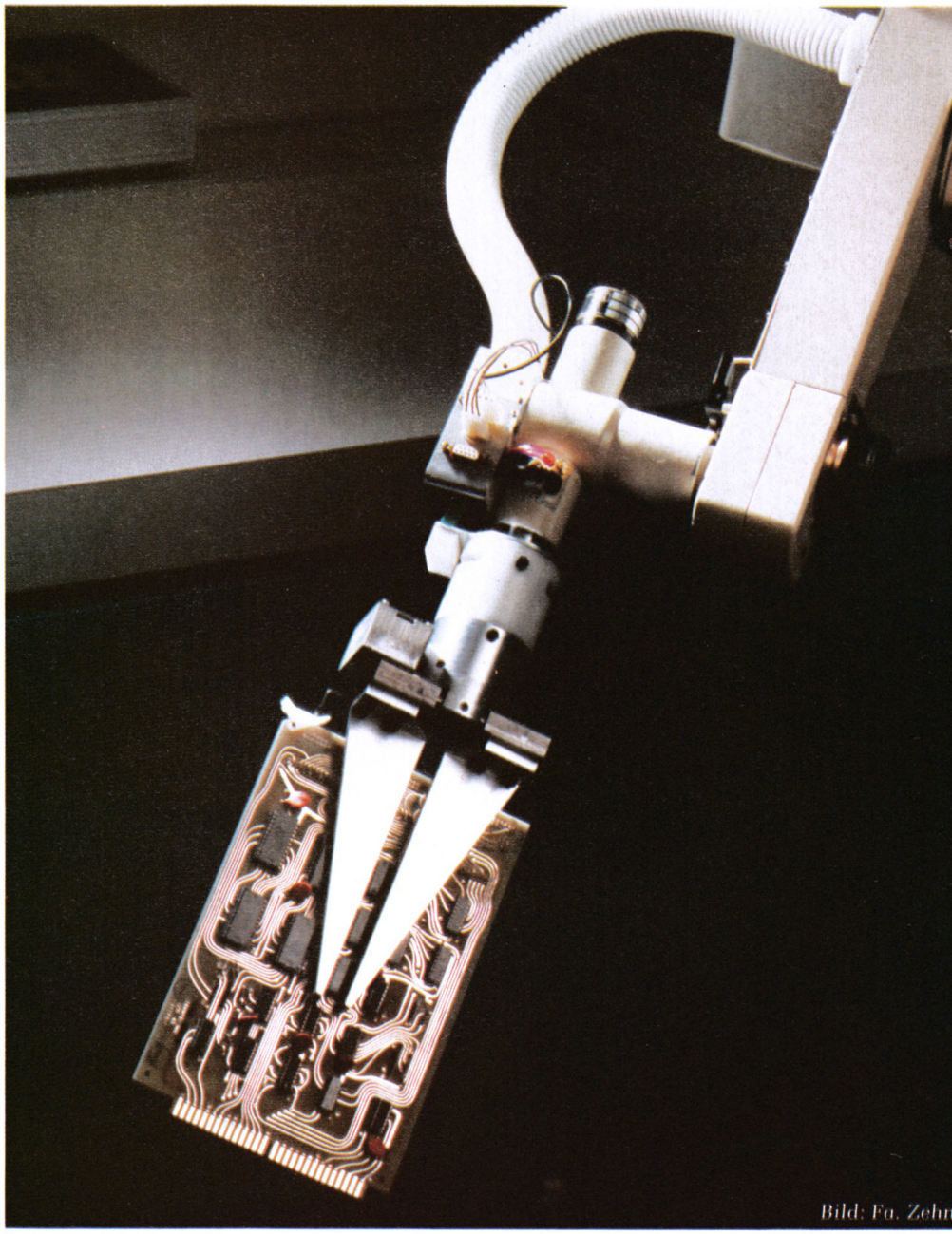


Bild: Fa. Zehn

sondern auch mit „warum", er kann also auch nach den Schlußregeln fragen und so sein eigenes Wissen erweitern. Wenn man ein Expertensystem so erweitert, daß nicht nur die drei Antworten „ja", „nein" und „warum" erlaubt sind, kommt man zur

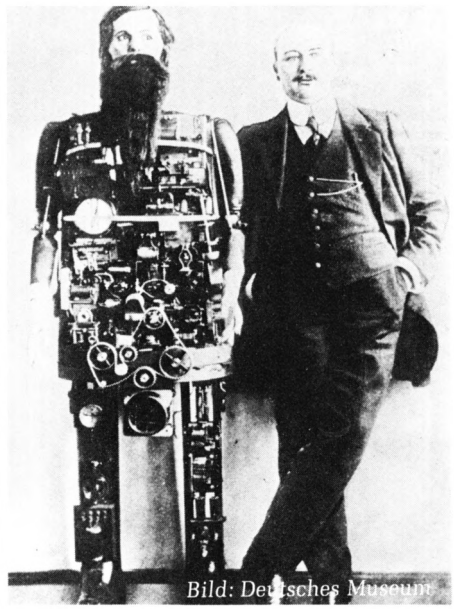
## Natürlichsprachlichen Kommunikation.

Dieses wohl anspruchsvollste Gebiet erstreckt sich auch auf alle anderen Bereiche der KI, auf diese oder jene Weise. Es gibt hier ein Standardbeispiel, das Hamburger Rede-Partner-Modell. Hier simuliert der Computer die Hotelrezeption, die die Anfrage eines Gastes nach einem Zimmer beantwortet. Sehen Sie sich zunächst so einen Dialog an, und überlegen Sie einmal, wo die Haken für den Computer liegen könnte (C ist der Computer, A der Anrufer):

C: Hotel Alsterblick, guten Tag!
A: Guten Tag, hier Findeisen, Franzis-Verlag.
C: Was kann ich für Sie tun, Herr Findeisen?
A: Ich brauche übermorgen ein Doppelzimmer für drei Tage.
C: Ein Doppelzimmer mit Bad vom 16. 6. bis 19. 6. hätten Sie gerne?
A: Ja, bitte.
C: Ja, es ist noch etwas frei. Haben Sie noch einen besonderen Wunsch?
A: Gibt es Radio oder Fernseher im Zimmer?
C: Die Zimmer sind sowohl mit Radio als auch mit Fernseher ausgestattet.
A: Telefon?
C: Es befindet sich ein Telefon im Zimmer.

A: Hoffentlich ist eines der Betten hart.
C: Vermutlich ja.
A: Wie meinen Sie das?
C: Die Matratze ist neu... Darf ich für Sie buchen, Herr Findeisen?
A: Ja.
C: Es wurde ein Doppelzimmer mit Bad für Herrn Findeisen vom Franzis-Verlag vom 16. 6. bis 19. 6. gebucht. Vielen Dank.

In diesem, scheinbar harmlosen Dialog steckt viel Intelligenz – jedenfalls für einen Computer. Das System braucht zunächst wieder eine Wissensbasis, genau wie ein Expertensystem. Hier werden die Daten über die Ausstattung der Zimmer und die bereits erfolgten Buchungen gespeichert. Auch die Stammkunden sind gespeichert, damit der Computer gleich feststellen kann, ob der Anrufer schon einmal Kunde war und so die Fragen nach Namen und Adresse überspringen kann. Dann muß der ganze Dialog mit dem Anrufer im Gesamtzusammenhang gesehen werden, er ist kontextabhängig. Die meisten Fragen des Anrufers im oben vorgestellten Dialog sind unvollständig. So muß das System aus der Frage „Telefon" den Zusammenhang „gibt es in dem Hotelzimmer, das zum gewünschten Zeitpunkt frei ist, ein Telefon" erkennen. Der Computer muß Angaben passend umrechnen; so wird aus „Ich brauche übermorgen ein Doppelzimmer für drei Tage" dann „Ich brauche für den Zeitraum vom 16. 6. bis 19. 6. ein Doppelzimmer". Es muß der Satzbau des Anrufers analysiert werden, unnötige Wörter müssen herausgefiltert und aus dem Gesamtzusammenhang ermittelt werden, was der Anrufer möchte. Das ist in manchen Fällen schon für einen menschlichen Portier ein Problem, wie sehr dann für ein Computerprogramm. Zwischendurch muß das System auch einmal schätzen, was der Anrufer möchte und sich diese Annahme bestätigen lassen. Kombinierte Fragen („Gibt es Radio oder Fernseher") müssen aufgeschlüsselt werden. Das System kann aus seinen Informationen logisch schließen („das Bett ist hart, weil die Matratze neu ist") und es muß ab und zu die Initiative übernehmen („darf ich für Sie buchen"). Sie sehen, selbst hinter scheinbar einfachen Vorgängen steckt unheimlich viel Denkarbeit, die zu delegieren noch recht schwierig ist. Doch gerade der natürlichsprachliche Dialog, egal ob wirklich gesprochen oder mit Hilfe von Tastatur und Bildschirm durchgeführt, ist extrem wichtig, wenn Computerinformationen an solche Menschen weitergegeben werden sollen, die sonst nichts mit dem Computer zu tun haben. Heute muß man, wenn man eine Datenbank auf einem Großrechner befragen will, eine spezielle Abfragesprache lernen. Diese Sprachen sind nicht einheitlich – jede Datenbank besitzt eine andere. Das könnte mit Hilfe des natürlichsprachlichen Dialogs anders werden.


Bild: Deutsches Museum

## Deduktionssysteme

Das sind Methoden zur Lösung von Lehrsätzen mit Hilfe des Computers. Neue mathematische Lehrsätze werden bewiesen, indem man sie auf bereits bewiesene Lehrsätze zurückführt. Dabei gibt es einige wenige Grundschemata. Sie sehen, auch hier spielt die Prädikatenlogik, die sich mit Computern so gut anwenden läßt, eine Rolle. Aber man möchte nicht nur mathematische Lehrsätze beweisen, sondern auch Computerprogramme automatisch erzeugen (Programmgeneratoren), die Korrektheit eines Programms per Computer beweisen oder Schaltungen von Computern automatisch erstellen und überprüfen. Auch das Schreiben neuer Programmiersprachen fällt in diesen Bereich. Man hat ja die Programmiersprachen erfunden, um den Computern unsere Wünsche – die Programme – in einer Sprache mitzuteilen, die wir Menschen gut verstehen und begreifen. Ein spezielles Übersetzerprogramm, genannt Compiler, setzt das Programm dann in eine Form um, die der Computer versteht und verarbeiten kann. Nun wäre es doch recht schön, wenn ich nur die Eigenschaften der neuen Programmiersprache, Syntax und Semantik, angeben müßte, um einen Compiler für diese Sprache zu erhalten. Auch solche „Compiler-Compiler" sind Objekt der KI. Inzwischen laufen bereits Systeme zur Programmverifikation an verschiedenen Hochschulrechnern.

## Mustererkennung, Sprachausgabe und -eingabe

Dies sind die „Hilfstruppen" für die natürlichsprachlichen Systeme und die Robotertechnologie. Wenn solche Systeme, wie die oben geschilderte Hotelbuchung, wirklich für jedermann praktikabel sein sollen, muß die Bindung an Tastatur und Bildschirm fallen – das System muß sprechen können und gesprochene Worte verstehen. Bei der Sprachverarbeitung ist man schon recht weit, der Auskunftscomputer der Bundesbahn in Frankfurt spricht ein sehr gepflegtes Deutsch, ganz ohne „Computerstimme". Die Sprachausgabe ist nur noch ein wenig „speicherfressend"; will man keine quäkende, kaum verständliche Computersprache, muß man eine ganze Menge Speicher veranschlagen – etwa 100 000 Bit für eine Minute.
Bei der Spracherkennung ist man noch nicht ganz so weit. Es gibt bereits Anlagen, die zufriedenstellend arbeiten, zum Beispiel Paketverteileranlagen der Bundespost und große Lagerverwaltungssysteme. Auch ein Tischcomputer, der TI Professional, besitzt Spracheingabe. Allen Systemen gemeinsam ist, daß der Computer erst vom Sprecher trainiert werden muß. Der Sprecher muß dem Computer alle Worte zuerst ein paarmal vorsprechen. Der Computer berechnet daraus die charakteristischen Werte für diesen einen Sprecher und kann nun dessen Befehle verstehen. Aber schon wenn der Sprecher erkältet ist, versteht ihn sein Computer nicht mehr. Und auf andere Sprecher hört er schon gar nicht! Aber auch dieses komplizierte Problem rückt seiner Lösung immer näher.
Was versteht man unter Mustererkennung? Hier geht es um „Augen" für die Industrieroboter. Stellen Sie sich einmal folgende Situation vor:

Ihr Chef bittet Sie, einen Geschäftspartner vom Bahnhof abzuholen, den Sie selbst aber nicht kennen. Er zeigt ihnen noch ein Bild des Gastes in einer zwei Jahre alten Fachzeitschrift. Es ist überhaupt kein Problem für Sie, im Menschengewühl auf dem Flughafen den Gast herauszufinden, auch wenn er sich verändert hat und der Blickwinkel von jenem auf dem Foto abweicht. Einem Computer ist das heute noch unmöglich. Zum einen kostet das Bildverstehen unheimlich viel Speicherplatz. Will man ein einigermaßen gutes Bild, muß man das Kamerabild in 10 000 bis 100 000 Bildpunkte zerlegen. Nimmt man dann noch 10 bis 20 Bilder pro Sekunde auf, kommt man schnell in die Millionen. Es gibt mathematische Verfahren, die Daten zu komprimieren und zu reduzieren, aber das kostet wieder Rechenzeit. Sie werden fragen, wozu das Ganze notwendig ist. Es müssen Hilfsmittel geschaffen werden, die den Industrierobotern „Augen" geben. Denn heute kann so ein Roboter nur dann richtig arbeiten, wenn man ihm das Werkstück genau passend an die richtige Stelle positioniert. Man muß also Maschinen konstruieren, die Teile zur Verarbeitung exakt zuführen. Was man sich wünscht ist, daß sich der Roboter sein Werkstück vom Fließband greift, egal wie es auf dem Band liegt. Für einfachere Arbeiten ist die Mustererkennung schon brauchbar. So saßen in jeder Brauerei Angestellte, vor denen die gereinigten Bierflaschen vorbeiliefen. Die Aufgabe der Angestellten war, die beschädigten Flaschen (oder jene, die eine tote Maus enthielten) auszusortieren. Mit Hilfe der Bilderkennung kann das heute ein Roboter. Womit der letzte Punkt der KI erreicht wäre, die

## Robotertechnologie

Der Bedarf an Industrierobotern oder Handhabungsautomaten, wie sie auch genannt werden, ist weltweit rasant im Steigen. Überall, wo die Umgebung für den Menschen gesundheitsschädlich oder gar unzugänglich ist, sollen Roboter zum Einsatz kommen. Heute werden die Bewegungen der Roboter Schritt für

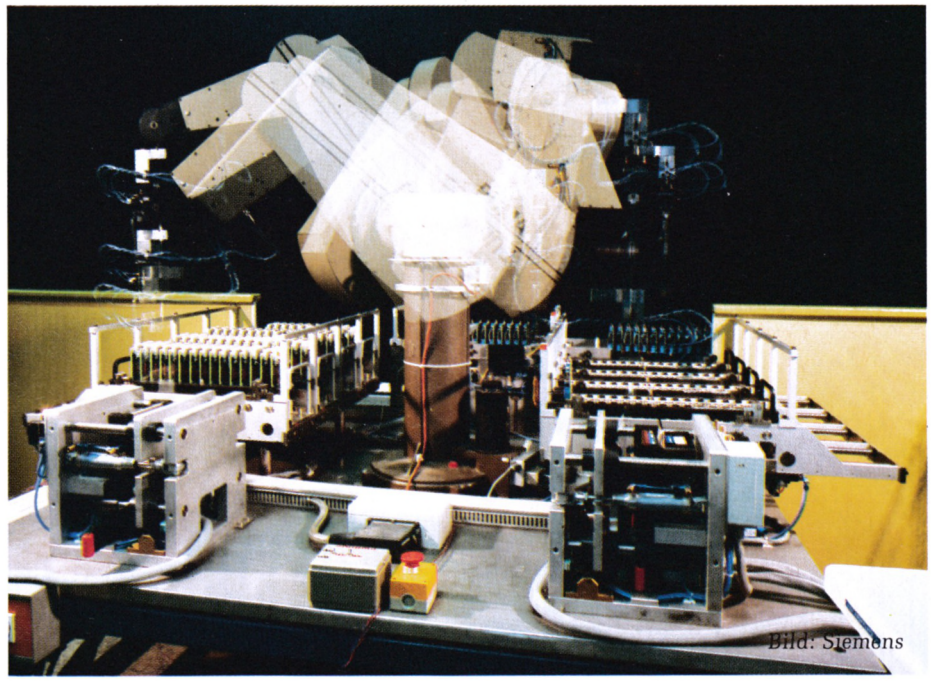


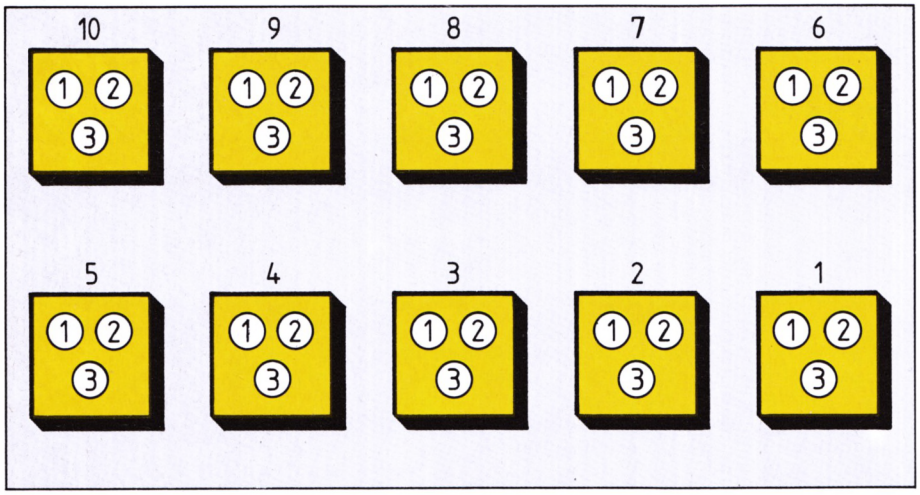
Bild: Siemens

Schritt von Hand programmiert. Diese Tätigkeit durch einen Fachmann wird „teach-in" genannt. Hat der Roboter dann seine Aufgabe gelernt, kann er sie präzise wieder und wieder verrichten. Aber er kann es nur so gut, wie es ihm beigebracht wurde – der Roboter ist nur so gut wie sein Lehrer. Das zweite Problem wurde oben schon angesprochen. Man muß ihm das Werkstück genau passend hinlegen. Ziel der KI ist es, den Robotern mehr Intelligenz zu verleihen. Der Roboter braucht zuerst mehr Information über seine Umwelt. Dieses Problem ist technisch schon recht gut gelöst – es gibt die Mustererkennung, es gibt Sensoren für so ziemlich alle physikalischen Größen. Der Roboter hat auch alle Informationen über die Lage seines Armes im Raum. Was noch entwickelt werden muß, ist ein Expertensystem, das es dem Roboter (oder vielmehr dem steuernden Computer, der bisher stillschweigend unterschlagen wurde) erlaubt, aus den Informationen über seine Umwelt die richtigen Schlüsse zu ziehen; also zum Beispiel die Bewegung des Armes der Lage des Werkstücks anzupassen. Es wäre auch vorstellbar, das ein Roboter durch mehrere Versuche und Berechnungen einen möglichst effizienten Weg für seinen Arm findet – also dazulernt. Das kann so weit gehen, daß man bei der Konstruktion schon das Roboter-Steuerprogramm mitplant.
Sie sehen schon, die gesamte KI-Forschung ist noch im Fluß und niemand weiß, was sie morgen noch bringen wird. Vielleicht noch ein wenig Science-Fiction zum Abschluß. Schon die Übermittlung von Befehlen an eine Sonde in unserem Sonnensystem nimmt etliche Sekunden in Anspruch. Wenn also ein Beobachter der NASA auf dem Kamerabild der Sonde einen Abgrund sieht, ist die Sonde schon hineingefallen bis der Bremsbefehl ankommt. Solche Sonden sollten also eigene Intelligenz besitzen und lernfähig sein. Auch die Raumschiffe in den Romanen, die mit tiefgefrorener Mannschaft das All durchkreuzen, müssen auf Unvorhergesehenes reagieren können.

## Der selbstlernende Spielcomputer im Eigenbau

Nach so viel Information, Wissenschaft und Theorie noch ein kleiner Bastelteil zur Entspannung. Sie brauchen keine Chips, keinen Lötkolben und kein Elektronikwissen, sondern nur Bleistift, Papier und Schere. Damit können Sie einen Computer aufbauen, der Ihr Gegner bei einem einfachen Spiel ist. Am Anfang ist er recht dumm und Sie gewinnen fast jedesmal. Aber der Computer lernt hinzu und wird immer besser.
Zunächst soll das Spiel beschrieben werden. Sie haben einen Haufen von zehn Streichhölzern. Davon dürfen beide Spieler abwechselnd ein, zwei oder drei Hölzchen wegnehmen. Gewonnen hat, wer das letzte Hölzchen nimmt! Alles klar? Der Computer hat zehn Felder, wie Sie es auf dem *Bild 1* sehen. Die Felder sind

von 10 aus absteigend numeriert. In jedes Feld kommen nun drei Blättchen aus Papier, die mit den Zahlen von 1 bis 3 beschriftet sind.



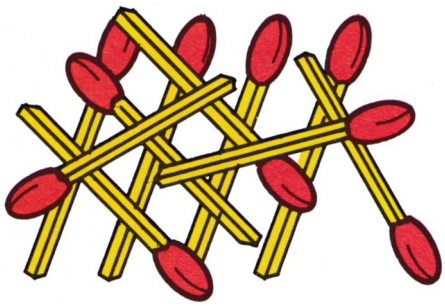
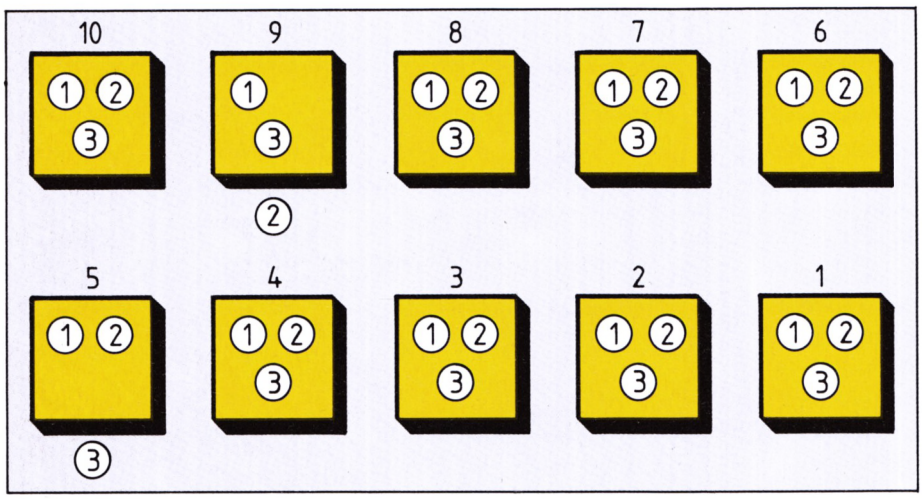



Bild 1: Spielfeld und Streichhölzer

Zug, der zu machen ist, wenn der Haufen so viele Streichhölzer enthält wie die Feldnummer anzeigt. Wenn also zum Beispiel noch fünf Hölzer vorhanden sind, wählen Sie ein beliebiges Blättchen aus Feld Nummer 5, legen es unter das Feld und nehmen dann (als Zug des Computers) so viele Hölzchen vom Haufen, wie auf dem Blättchen verzeichnet sind. *Bild 2* zeigt die Spielsituation. Ist das Spiel zu Ende, liegen also einige Blättchen außerhalb der Felder. Jetzt wird gelernt! Hat der Computer verloren, werden die außerhalb liegenden Blättchen fortgeworfen. Hat der Computer gewonnen, werden die Blättchen in die Felder zurückgelegt, aus denen sie genommen wurden. So „speichert" der Computer die Gewinnzüge und „löscht" die Verlustzüge. Treffen Sie im Spielverlauf auf ein leeres Feld, dann „gibt der Computer auf" – er weiß manchmal schon recht früh, wann er verloren hat. Eines noch: zu Anfang sollten Sie aus Feld 2 das Blättchen „3" und aus dem Feld 1 die Blättchen „2" und „3" entfernen, um fehlerhafte Züge des Computers zu vermeiden. Übrigens – nach demselben Verfahren läßt sich auch ein selbstlernender Schachcomputer konstruieren; Sie müssen nur für jede Stellung ein Feld im Computer vorsehen und in jedes Feld alle erlaubten Züge auf Blättchen einlegen...

*J. Plate*



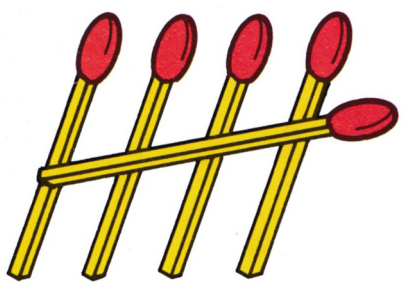



*Bild 2: Spielstand 5:*
*Benutzer 1 – Comp. 2 – Benutzer 2*

Wie spielt man nun mit diesem Computer? Die Felder enthalten das „Expertenwissen" über einen bestimmten Zug – und zwar über den

## Kurz und bündig

Computer revolutionieren unsere Gesellschaft, sind aber noch relativ „dumm". Man muß dem Computer heute noch genau vorschreiben, wie ein bestimmtes Problem zu lösen ist. Ein Meer von Systemanalytikern und Programmierern erzeugt Unmengen von mehr oder weniger brauchbarer Software. Mit den Robotern, die keineswegs dem Maschinenmenschen der Science-Fiction-Romane ähnlich sind, ist es möglich, Computer direkt am Produktionsprozeß teilnehmen zu lassen. Wer aber gesehen hat, wie diese Handhabungsautomaten „trainiert" werden und wie sie arbeiten, spürt nicht den Hauch von Intelligenz.

Es gibt Fachleute, die arbeiten daran, die Computer wenigstens ein bißchen intelligenter zu machen. Dieses Forschungsgebiet heißt: „Künstliche Intelligenz".

Es geht hier hauptsächlich darum, Systeme zu entwickeln, wo nicht mehr die Problemlösung, sondern das Problem selbst die wichtigste Rolle spielt.

Im Verlauf der Entwicklung haben sich fünf engvermaschte Teilbereiche herausgebildet: Expertensysteme, die Wissen und Regeln speichern, die natürlich-sprachliche Kommunikation, die Unterhaltung mit dem Computer, wie uns der Schnabel gewachsen ist, Deduktionssysteme, das Lösen von Lehrsätzen und der Beweis von Korrektheit bei Programmen, Mustererkennung, die „Augen" für Roboter, Spracheingabe und Sprachausgabe und zuletzt die Robotertechnologie, die zu intelligenteren Automaten führen soll.

# Mikroelektronik im Fernsehen




Im ersten Halbjahr des Jahres 1984 strahlte der Norddeutsche Rundfunk eine Sendung mit dem einfachen aber klaren Titel „Mikroelektronik" aus. Sie hatte Einschaltquoten, die niemand vorher erwartet hatte. Jetzt wird diese 26teilige Sendung ab 7. September vom NDR wiederholt. – Der Bayerische Rundfunk, Schulfernsehen strahlt die Serie ab 19. 9. aus. Das offizielle Begleitbuch ist der Titel aus dem Franzis-Verlag **Mikrocomputer selbstgebaut und programmiert.** Vom Bauelement zum fertigen Z-80-Computer, DM 38.–. Der Autor ist Rolf Dieter Klein, der die Fernsehsendung mit gestaltet hat und auch aktiv auf dem Bildschirm zu sehen ist.
Die Sendereihe „Mikroelektronik" vermittelt solide Kenntnisse über den Aufbau eines Computers und über die Programmiersprachen. Die Basis ist der Mikroprozessor 6808. Die notwendigen Bauteile sind im Elektronik-Fachhandel zu haben, das Buch im örtlichen Buchhandel. Sollte es im Augenblick mal fehlen, besorgt es der Buchhändler in kurzer Zeit. ⑥

**Franzis'** der Fachverlag für angewandte Elektronik und Informatik


# Inserentenverzeichnis


**A**
acs . . . . . 71
AFC Computer . . . . . 42

**B**
Begerow . . . . . 42, 71
B'OSTON . . . . . 19, 20, 21

**C**
Dr.-Ing. Christiani . . . . . 42

**D**
Data Becker . . . . . 97, 99

**F**
Flesch . . . . . 42
Franzis-Verlag . . . . . 41, 61, 65, 66, 67, 68, 69, 106, 111, 140

**H**
HEW . . . . . 70
hib Computerladen . . . . . 42
hobby magazin . . . . . 143
Hofacker . . . . . 2

**I**
iti-Datentechnik . . . . . 42, 71
IWT-Verlag . . . . . 63

**J**
Jöllenbeck . . . . . 15

**P**
PHILIP MORRIS . . . . . 144

**R**
r + r Rufenach . . . . . 70

**S**
Sharp . . . . . 47
Schneider . . . . . 4, 5
Stuttgarter Messe . . . . . 70

**T**
TELEMATCH . . . . . 53
te-wi . . . . . 42
Throll . . . . . 42

**V**
VOBIS . . . . . 32, 33

**W**
Weber . . . . . 42
Wersi . . . . . 71

# Interessantes aus den anderen Franzis-Zeitschriften

## ELO Nr. 9

ab 30. August 1984
für DM 4,– erhältlich




**Technik aktuell**
Sprachanalyse
Simulationscomputer
**Grundlagen**
Das Oszilloskop
**Bauanleitungen**
Transistor-Meßbrücke
Wetterstation
Duales Netzteil
**Mikrocomputer**
Software: Morsetrainer
Sprachausgabe für den C 64
Computeranschluß für das Roco-Stellwerk
Begleitbeitrag zur NDR-Fernsehserie: Logelei mit 1 und 0
**Marktübersicht**
Plattenspieler
Videorecorder Akai VS 6
**Messebericht ham radio '84**

## Funkschau Nr. 18

ab 31. August 1984
für DM 4,50 DM erhältlich

Funkschau

**Kommunikationstechnik**
Telefon im Flugzeug
Kabeltext
Störung im Breitbandkabel
**Meßtechnik**
Prüfung der Videokopf-Qualität
**Audio**
Mehr Bässe für die Kleinen
**Video**
VHS-Videorecorder VS 200




**Mikrocomputer**
Sammelschiene für Steckkarten
Joystick-Anschluß
**Werkstatt & Service**
Reparaturplatz für den Videorecorder-Service
**Praxis & Hobby**
Rauschsperre für Mikrofone

## Funkschau Nr. 19

ab 14. September 1984
für DM 4,50 erhältlich




**Energietechnik**
Strom aus Wasserstoff und Sauerstoff
Solarzellen
**Video**
Heim-Überspielcenter
**FUNKSCHAU-Preis**
FUNKSCHAU-Preis 1985
**Kommunikationstechnik**
KW-Funkgerät FT 757 GX
Kabelfernsehen: Schwarzseher ohne Chance
**Audio**
Klang-Simulant
**Mikrocomputer**
Keine Angst vor dem Userport
Das Doppelprozessor-Konzept im Mikrocomputer
**Praxis & Hobby**
Labor-Netzgerät
Aktive Kurzwellenantenne

## Elektronik Nr. 18

ab 7. September 1984
für DM 5,50 erhältlich



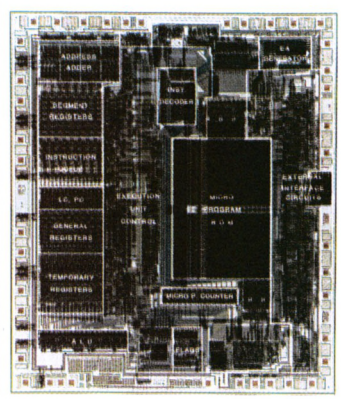

Interrupt-Verarbeitung
Schneller Pufferspeicher für CCD-Kamera-Daten
PC analysiert Filternetzwerke
Künstliche Intelligenz
**Schwerpunkt:**
Mikrowellentechnik
Mikrowellen-Meßtechnik
Monolithisch integrierte Mikrowellenschaltungen
Akustische Oberflächenwellen-Bauelemente
GaAs-FET-Oszillator
**Sonderpublikation**
CAD/CAM

## Elektronik Nr. 19

ab 21. September 1984
für DM 5,50 erhältlich

Elektronik

CMOS-Mikroprozessoren der neuen Generation



Slave-Rechner verlagern Intelligenz in die Peripherie
Workstation mit dezentraler Architektur
Automatisches Bestücken von Leiterplatten
Entwicklung von kundenspezifischen Bauelementen
**Schwerpunkt**
Automatische Testsysteme
Ein Testsystem aus Anwendersicht
Die Rentabilität von automatischen Testsystemen

## mc Nr. 9

ab 3. September 1984
für DM 6,– erhältlich




**Hardware**
CP/M-Plus-Computer:
128 KByte auf einer Platine!
68000-Computer, kompakt, professionell.
**Software**
Disk-Editor für Apple-Computer. Damit kann man einzelne Bytes auf der Diskette ändern.
**C-64**
Ein Grafik-Paket mit großem Nutzen.
**Funkfernschreiben**
RTTY mit HX-20.
**Las Vegas**
Bericht von der National Computer Conference.

Änderungen vorbehalten

## Bezugsmöglichkeit:

Diese Zeitschriften erhalten Sie in jeder Bahnhofsbuchhandlung, beim Elektronik-Fachhandel, in Mikrocomputer-Shops, bei größeren Zeitschriftenverkaufsstellen, in Buchhandlungen oder direkt beim Franzis-Verlag.

# Vorschau




10/84

## ab 26. September bei Ihrem Zeitschriftenhändler

Bei steigender Leistung werden Computer immer preiswerter, der Handel lockt mit „Komplettangeboten", die angeblich keinen Wunsch mehr offenlassen. Aber oft genug holt die rauhe Wirklichkeit den Computerkäufer auf die – plötzlich kostspielige – Erde zurück. Damit Sie diesem Schicksal entgehen, zeigt Ihnen die ComputerSchau, worauf man beim Computerkauf achten muß und was der ganze Spaß dann wirklich kostet.

## Mehr Möglichkeiten mit Simons Basic 64

Der Basic-Wortschatz des Commodore 64 ist nicht üppig. Nicht nur „Merge" und „Renumber" fehlen. Aber, kein Computer-Problem ohne Lösung – mittlerweile gibt es eine Reihe von Basic-Erweiterungen für den C 64. ComputerSchau hat sich einmal Simons Basic 64 angesehen und zeigt, was man damit machen kann, aber auch, was nicht möglich ist, denn Perfektion gibt es nur in der Werbung, selten in der Realität.

## Heiße Orgelrhythmen mit der Wersi Alpha Digital

Computer und Musik, diese Kombination ist nicht mehr neu. Doch wer glaubt, nur Filmstudios und professionelle Bands könnten sich derartige Anlagen leisten, der irrt. Jeder Hobbymusiker kann sich heute den computerunterstützten Profisound ins Wohnzimmer holen – mit der Orgel Wersi Alpha Digital. ComputerSchau zeigt, welche musikalischen Möglichkeiten unter diesen Tasten stecken und wie man sie herausholt.






## Von Menschen und Mäusen

Man sollte meinen, die zehn Finger des Menschen wären durch die gute alte Schreibmaschinenzeit im Umgang mit Tastaturen geübt. Doch Joysticks, Drehpaddles und Lichtgriffel haben gezeigt, daß es auch noch einfacher geht. Ein professionelles Eingabemedium macht nun bei immer mehr Anwendern Furore: die Maus. ComputerSchau zeigt, was es mit diesem Elektronik-Tierchen auf sich hat.

## Wie arbeitet eigentlich die Zentraleinheit des Computers?

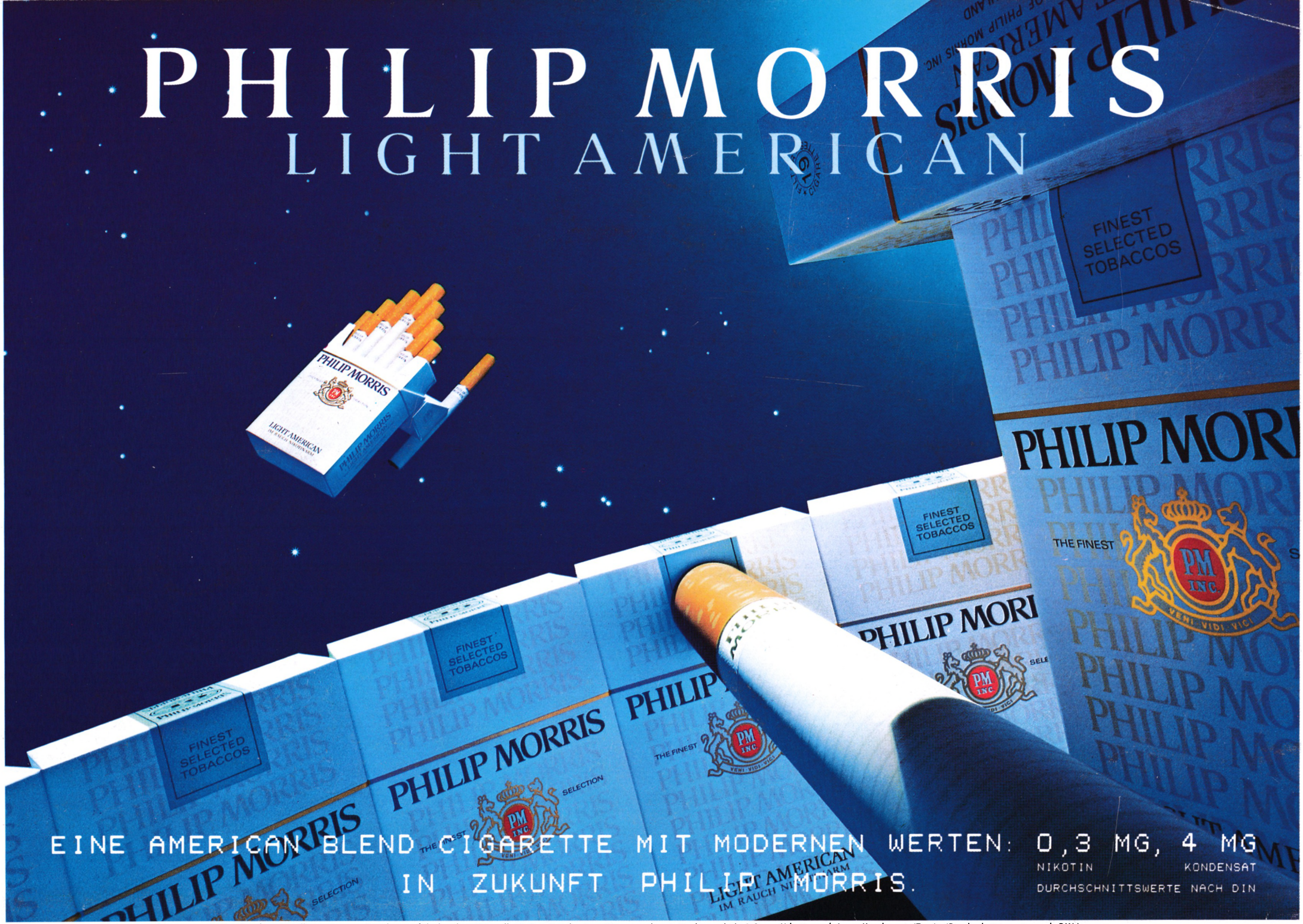
**Auch den vielen Laien, die noch staunend vor den Computern und ihren Leistungen stehen, ist klar, daß der Apparat irgendwo eine Art Gehirn oder Schaltzentrale haben muß. Monitor und Tastatur, Diskettenlaufwerk und Drucker sind nur Statisten, der Star aber ist die Zentraleinheit, der eigentliche Computer. ComputerSchau zeigt, zu welchen Leistungen diese Primadonna fähig ist und wie sie es macht.**




# Faszination Technik:

Erleben, was die Welt verändert.
hobby, das Magazin der Technik. Kompetent, präzise, unterhaltend.
Holen Sie sich das neue Heft bei Ihrem Zeitschriftenhändler.
DM 5,–

**hobby jetzt neu. Monatlich.**




Der Bundesgesundheitsminister: Rauchen gefährdet Ihre Gesundheit. Der Rauch einer Zigarette dieser Marke enthält 0,3 mg Nikotin und 4 mg Kondensat (Teer). (Durchschnittswerte nach DIN.)