MIKRO + KLEIN COMPUTER

88-2

DAS SCHWEIZER FACHMAGAZIN FÜR KLEINE UND MITTLERE COMPUTERSYSTEME Fr. 8.–

Einführung in Turbo BASIC

DATAFLEX – besser als der Marktführer?

DIE BESTE LÖSUNG
für Ihre
DATENSICHERUNG

Einfach, schnell, automatisch und voll netzwerkfähig

Die GALAXY TAPE Software zu den GENOA GALAXY Tape Backup-Systemen macht Ihre Datensicherung einfach und schnell. Wählen Sie Ihre Optionen aus dem übersichtlichen Menü, drücken Sie ein paar Tasten und vier Minuten später ist Ihre 20-MB-Festplatte vollkommen gesichert.

AUTOMATISCH

Wenn Sie wollen, macht der GENOA GALAXY Streamer Ihre Datensicherung von selbst, auch täglich. Falls Sie zum Zeitpunkt der automatischen Sicherung mit Ihrem Computer arbeiten, erinnert Sie die GALAXY Software daran, daß eine Datensicherung ansteht. Sie wartet aber auch, bis Sie mit Ihrer Arbeit fertig sind, um erst dann, wiederum von selbst, Ihre Festplatte zu sichern. Dabei zeigt GALAXY jederzeit am Bildschirm an, was sie macht.

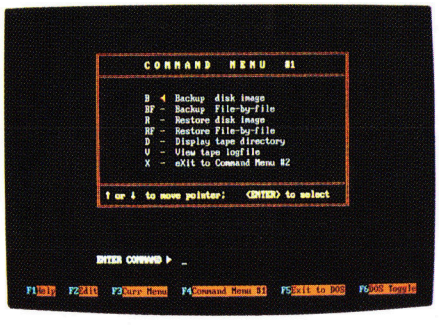
NETZWERK UPGRADE

Wollen Sie später einmal vernetzen, oder arbeiten Sie schon im Netz, dann können Sie GenWare™ zusätzlich installieren, um Ihre Daten ebenso schnell wie einfach in Ihrem NOVELL-Netzwerk zu sichern. Außerdem können Sie auf diese Weise Ihre Daten beliebig zwischen Netzwerk und stand-alone-PCs transportieren.

Für alle NETBIOS-kompatiblen Netze gibt es außerdem NetSafe, wie GenWare eine spezielle Netzwerk-Tape-Software, die zusätzlich installiert, den Streamer zu einer vollen Netzwerkanwendung on-line ins Netz integriert, ohne daß er irgendwelche seiner Eigenschaften dabei verliert.

GENOA hat die Antwort auf Ihre jetzigen und zukünftigen Backup-Probleme: Eine ganze Palette von Tape-Backup-Geräten, von 20 bis 120 MB, die alle gleichermaßen einfach, schnell und automatisch funktionieren.

Sie erhalten die GENOA GALAXY TAPE BACKUP SYSTEME wie unsere anderen Produkte nur über den autorisierten PC-Fachhandel.



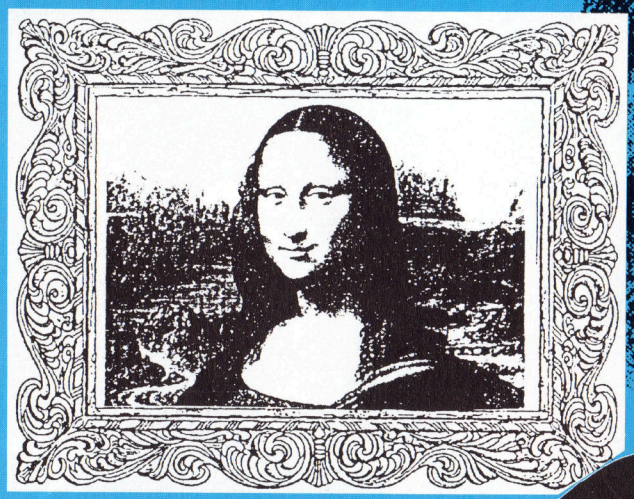
5 MB pro Minute! Genoa's menügesteuerte Software macht es Ihnen leicht!

Electronic Marketing AG

Your Swiss Distributor for high technology.

Electronic Marketing AG · Bahnhofstr. 60 · 4132 Muttenz-Basel · Tel. 061-61 53 53 · Tlx 965669 · Fax 061-61 48 60

Leonardos Meisterstück



star LC-10

Das neue Meisterwerk von STAR wird Ihre Kreativität entfalten. Die vielen schönen Schriftmöglichkeiten eröffnen Welten, die bis jetzt nur wenigen und sehr teuren Druckern vorenthalten blieben.
Für wenig Geld mehr erhalten Sie die Möglichkeit, siebenfarbig zu drucken.
Die Bedienerfunktionen sind sehr umfassend und trotzdem übersichtlich. Die Papierpark-Funktion ermöglicht Ihnen ohne Ein- und Ausspannen des Endlospapiers auch Einzelblätter zu verarbeiten.
Lassen auch Sie sich beim nächsten STAR-Händler vom LC-10 begeistern!

- 5 eingebaute Grundschriften (Elite, Pica, Orator I+II, Sanserif)
- Alle Schriften voll variierbar bis 4-fache Höhe
- Paper-Park: Endlospapier bleibt eingespannt bei Einzelblattverarbeitung
- Bei den Farbversionen kann auch mit den kostengünstigen Normalkassetten (schwarz) gearbeitet werden
- 4 Typen:

LC-10	IBM+ESC/P-kompatibel
LC-10C	IBM+ESC/P-Farbversion
LC-10VC	VC 64/128-kompatibel
LC-10VCC	VC 64/128-Farbversion

Für Kreative, die Qualität schätzen

star
der ComputerDrucker

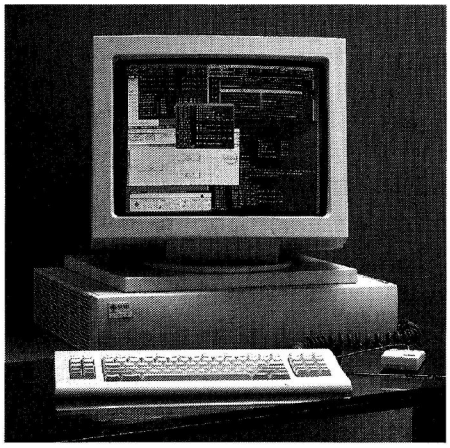
star
... die Drucker seit Gutenberg
peco

PECO Marketing AG Die Druckerspezialisten

Auskunft und Händlernachweis Tel. 057/33 03 05

NEU
MIRACLE
DIE REVOLUTIONÄRE ADMINISTRATIONS - SOFTWARE
Mehr Informationen über MIRACLE:
Firma:
Name:
Adresse:
NS-Soft AG
Gaswerkstr. 33 / 4900 Langenthal / 063 22 27 88

DAS LESEN SIE IN DIESER NUMMER



Die neue Workstation Sun-4/110 von Sun Microsystems ist mit 7 MIPS (Millionen Instruktionen pro Sekunde) der zur Zeit leistungsfähigste Desktop-Computer auf dem Markt. Ein offenes UNIX-Betriebssystem und der Einsatz eines modernen RISC-Prozessors machen die Sun-4/110 zur idealen Arbeitsplattform für rechenintensive Anwendungen. Workstations werden hauptsächlich im technisch-wissenschaftlichen Bereich und zunehmend in der Finanzwelt eingesetzt. Sie bilden die Voraussetzung für anspruchsvolle Anwendungen im Bereich der Konstruktion, Simulation, Expertensysteme und Computeranimation. Leistungsfähige Kommunikationssoftware wird von der Fenstertechnik unterstützt und erlaubt gleichzeitige, aktive Verbindungen zu mehreren Computern und Programmen. Aufgaben, die bisher auf Superminis gelöst werden mussten, laufen jetzt am Arbeitsplatz. Info: Sun Microsystems (Schweiz) AG, Rohrstrasse 36/38, 8152 Glattbrugg, Tel. 01/828'95'55. □

Ausgabe April 1988
Erscheint zweimonatlich
10. Jahrgang

COMPUTER aktuell

Kompakter Industrie-AT: Epson AX-2 7
Windows-GRAPH 11
Der Neue: Star LC-10 17
PC-Buffer für den Drucker 21
DATAFLEX – besser als der Marktführer? 25
MAIN, die effiziente Benutzeroberfläche zu DOS 31
Neues vom «Gewusst Wie»-Netzwerk 35
Präsentationsgrafik nicht nur für Profis 37
LAYOUT – ein aggressiver Bild- und Text-Integrator 43

LEHRGÄNGE

Einführung in Turbo BASIC 49

GEWUSST WIE

Das Programm LIES 73
Informationsverarbeitung in Logo 85

COMPUTER-BÖRSE

Fundgrube für günstige Occasionen 93

VORSCHAU 98

Software-Entwicklungssystem der 4. Generation

DATAFLEX®

NEU:
DATAFLEX nun in C und mit Grafik

DATAFLEX

Single-User · Multi-User · LANS · UNIX · XENIX · VAX/VMS
Weltweit über 60 000 Lizenzen

ABACUS

Distribution:
ABACUS RESEARCH AG, Rorschacherstr. 170 CH-9006 St.Gallen, Telefon 071 25 93 25/26

DataFlex is a Registered Trademark of Data Access Corporation, Miami, FL

Kompakter Industrie AT: Epson AX-2

Schon wieder ein AT-kompatibler Rechner, so werden sicher viele unserer Leser sagen, was kann es denn da noch Neues zu berichten geben? Natürlich kann auch der Epson AX-2 grundsätzlich nicht mehr bieten als so mancher andere AT, dennoch gibt es Eigenschaften, die den AX-2 von anderen Rechnern seiner Klasse unterscheidet.

Heinz Kastien

Rein äusserlich sind einige Besonderheiten schon auf den ersten Blick zu erkennen. Durch seine «kleine» Grösse von 400x413x155 mm (TxBxH) eignet er sich für industrielle Anwendungen in 19-Zoll Racks. Seine Konstruktion bietet durch diese Einbaumöglichkeit nahezu unbegrenzte Anwendungsmöglichkeiten in Prozesssteuerungsanlagen, komplexen Maschinenstrassen oder anderen Anwendungen. Das heisst aber nicht, dass man den Rechner nicht auch als Einzelgerät im Büro oder als Arbeitsstation in Netzwerken einsetzen kann. Auch beim AX-2 steht, wie bei Epson-Geräten nicht anders zu erwarten, die Ergometrie und die leichte Bedienbarkeit des Gerätes im Vordergrund. Die Bedienungselemente, wie Reset-Taste, Monochrom/Color-Umschalter und Wahlschalter für die Taktfrequenz 8/10 MHz liegen mit Ausnahme des Netzschalters vor Fehlbedienung geschützt an der Frontseite des Gerätes unter einer Abdeckung. Eine zweite Abdeckung nimmt den Stecker für die Tastatur auf. Auf der Rückseite des Chassis befinden sich die Anschlüsse für die Peripherie, den Monitor und Erweiterungskarten sowie der Netzstecker und ein geschalteter Netzanschluss, z.B. für den Bildschirm. Wenn sich der AX-2 von seinem äusseren Erscheinungsbild auch von den übrigen Epson-Rechnern distanziert, so ist seine Systemarchitekur mit dem bewährten Epson AX-Computer identisch.

Hardware

Der AX-2 ist mit einem Prozessor 80286 ausgerüstet und für die Erweiterung mit einem numerischen Coprozessor 80287 vorgesehen. In der Standardausführung verfügt der Computer über 64 KByte ROM und 640 KByte RAM, die aber bis auf 15,5 MB ausgebaut werden können. Von den 7 DMA-Kanäle, die von zwei programmierbaren 8237A-DMA-Controllern überwacht werden, stehen fünf für Zusatzkarten zur Verfügung.

Zwei programmierbare 8259A-2 Interrupt-Controller bedienen 15 Ebenen. Zeitgeber-Interrupt, Bildwiederhol-Frequenz und akustisches Signal werden über einen programmierbaren 8254-2 Zeitgeber/Zähler kontrolliert. Die Spannungsversorgung der Echtzeituhr wird über eine langlebige Lithiumbatterie sicher gestellt. Die Taktfrequenz der CPU ist mittels Schiebeschaltern zwischen 8 und 10 MHz umschaltbar. Der Multifunktionsadapter benutzt einen PD765A Disketten-Controller und unterstützt maximal zwei Diskette-Laufwerke. Sowohl 1.2 MB und 360 KByte 5.25 Zoll als auch 760 KByte 3.5 Zoll Laufwerke sind gleichermassen geeignet. Daneben können selbstverständlich auch 5.25 Zoll Winchester-Festplatten mit einer Speicherkapazität von 20 oder 40 MB mit einer durchschnittlichen Zugriffszeit von 40 ms installiert werden. Unser Testgerät war mit einem 5.25 Zoll Disklaufwerk und einer 20 MB Winchsterdisk ausgerüstet.

Auf der Hauptplatine des Rechners stehen drei 16 Bit und drei 8 Bit Steckplätze für Erweiterungskarten zur Verfügung. Von den sechs Steckplätzen werden zwei durch den Harddisk-Controller und die Grafikkarte belegt. Der Epson Multifunktionsadapter bietet eine 8 Bit Standard-Parallel-Schnittstelle für Centronics-kompatible Drucker sowie eine serielle RS232-Standard-Schnittstelle mit Baudraten bis zu 56'000 Bit/s.

Die dreifach verstellbare Tastatur weist 102 gemuldeten Tasten auf. Der Anschluss mit dem Rechner erfolgt über ein reichlich bemessenes Spiralkabel auf der Vorderseite des Geräts. Die Tastatur verfügt über einen separaten Block für die numerischen Tasten und die Cursorsteuerung. In der Standardausführung wird die Schweizer Normtastatur geliefert, auf Wunsch ist aber auch jede andere Tastatur verfügbar.

Für die Eignung des Rechners im industriellen Einsatz sprechen die rauhen Umweltbedingungen, unter denen er betrieben werden kann. Relative Luftfeuchten bis 80 % und Vibrationsfestigkeiten von 1 G während weniger als 1 ms fügen dem Computer keinen Schaden zu. Die Geschwindigkeit eines Computers ist sicher ein wichtiges Entscheidungskriterium beim Kauf eines Rechners.

Der Benchmarktest ist die wohl bekannteste Prüfmethode zur Bestimmung der Rechnergeschwindigkeit. Neben der Rechnergeschwindigkeit ist der schreibende oder lesende Zugriff auf die Daten sicherlich ebenso wichtig, wird jedoch bei diesem Test völlig vernachlässigt. Aus diesem Grunde wurde schon vor einigen Jahren von M+K der MUK-Test entwikkelt, der zwar ähnlich Aussagen wie der Benchmark-Test macht, jedoch um die Prüfung des Zugriffs auf die Disk erweitert worden ist.

Test	8 MHz sec	10 MHz sec
Benchmark 1	3	2
Benchmark 2	13	10
Benchmark 3	31	13
Benchmark 4	30	23
Benchmark 5	32	26
Benchmark 6	118	106
Benchmark 7	91	72
Benchmark 8	85	66
MUK 1	10	8
MUK 2	8	6
MUK 3	14	11
MUK 4	46	37
MUK 5 Disk	37	37
Harddisk	18	15
MUK 6 Disk	18	16
Harddisk	10	8

COMPUTER-SPLITTER

IBM im Halbjahres-Rythmus

(452/eh) An einer Pressekonferenz Mitte Februar bestätigten die Verantwortlichen von IBM ihre Absicht, in regelmässigen Abständen neue Produkte in den Markt einzuführen. Die gemachten Aussagen wurden von der amerikanischen Zeitschrift InfoWorld zusammengestellt und publiziert. Danach präsentiert sich der IBM-Fahrplan wie folgt: Tischgerät mit Prozessor 386 (Ende 1988), Model 25/30 mit Prozessor 286 (Ende 1988), Model 25/30 mit Prozessor 386 (Ende 1989), System 36 Anwendungen unter OS/2 (Ende 1988), OS/2 für 386, netzwerkfähig (Mitte 1989), Grafikprozessor 8514 (Ende 1989), Bildschirmadapter mit 1200x1600 Punkten (Ende 1989), Model 50 mit schnellerer und gösserer Festplatte (Mitte 1989), Optische Platte schreib- und lesbar mit einer Speicherkapazität von 200 bis 300 MB (Ende 1988) und 2-Zoll-Festplatte (Ende 1988). □

Bei der Prüfung der Harddisk mussten wir leider feststellen, dass sich diese in einem sehr schlechten Zustand befand, da mehr als 10 % aller Blöcke beschädigt waren. Eine Formatierung und nachfolgende Installationen von Programmen gestaltete sich daher entsprechend schwierig. Aehnliche Erfahrungen blieben uns auch bei der 5.25 Zoll Disk nicht erspart. Hier handelt es sich aber nach unseren Erfahrungen um eine Ausnahme, denn Epson liefert normalerweise nur einwandfreie Produkte aus.

Monitor

Wurden unsere Erwartungen von der Harddisk nicht erfüllt, umso begeisterter waren wir vom Monitor. Vom Schweizer Distributor wurde uns der neue EIZO Monochrommonitor 4051 mit der Grafikkarte MD-B05 zu Testzwecken mitgeliefert. Der 4051 ist ein 14-Zoll-Monitor mit den äusseren Abmessungen 334x367x297 mm (BxLxH) und einem Gewicht von 8.5 kg. Er verfügt über eine Auflösung von 720x350 Punkten. Besonders angenehm fällt bei diesem Monitor die rein weisse Darstellung auf einem völlig neutral schwarzen Hintergrund auf. Durch den Invertierungsschalter wird auf schwarze Zeichen auf nahezu papierweissen Hintergrund umgeschaltet. Diese Darstellungsart, die unserem gewohnten Schriftbild sehr nahe kommt, ist sicherlich ein Novum bei Monitoren dieser Preisklasse. Zu den bereits genannten Stärken des 4051 kommt das völlig flimmerfrei Bild. Leider liegen alle Bedienungselemente wie Netzschalter, Invertierungschalter, Helligkeit- und Kontrastregler sowie die Horizontal- und Vertikalverstellung auf der Rückseite des Gehäuses. Bei einer Neukonstruktion sollte der Schritt zur benutzerfreundlichen Handhabung mit Bedienungselementen auf der Vorderseite, die bei anderen EIZO-Monitoren längst vollzogen ist, auch hier gemacht werden. Ansonsten überzeugt der 4051 in allen Punkten. Der Monitor allein ist jedoch für die Güte der Darstellung und seine verschiedensten Optionen nur zu einem Teil verantwortlich. Sicherlich ebenso wichtig ist die Grafikkarte. Bei unserem Testgerät wurde ein «Enhanced Monochrome Graphic Display Adapter» MD-B05 mitgeliefert, der speziell auf den Monitor 4051 zugeschnitten ist und dessen Funktionen wirkungsvoll unterstützt. Diese Grafikkarte belegt einen langen Slot und stellt gleichzeitig eine zusätzliche Centronics-Schnittstelle zur Verfügung. Sie ist mit den bekannten Grafikkarten, wie IBM-Monochrome Adapter MDA, Hercules Grafikkarte und Hercules plus voll kompatibel. Im 31.5 kHz Mode werden der EIZO 4051 und im 18.432 kHz Mode die EIZO 4030, 3030 und andere TTL monochrome Monitore unterstützt. Mit nur einem Jumper wird zwischen den Modi umgeschaltet. Hierdurch wird die Installation der Grafikkarte denkbar einfach. Das flimmerfreie Bild des 4051 wird erst durch diese Grafikkarte ermöglicht. Das der EIZO 4051 zusammen mit der MD-B05 gestochen scharfe Grafiken ergibt, muss nicht besonders erwähnt werden. Zur Grafikkarte wird eine Diskette mitgeliefert, die einige Treiber für oft benutzte Hardware und eine Reihe von Zeichensätzen enthält, die im Download-Mode bei der Textverarbeitung benutzt werden können. Wenn auch hier nur eine monochrome Grafikkarte und ein entsprechender Monitor besprochen worden sind, so kann selbstverständlich mit einem entsprechenden Grafikadapter und Monitor der Rechner auch als Colorgerät betrieben werden.

Software

Was wäre ein Rechner ohne Software. Zusammen mit dem Epson AX-2 wird eine umfangreiche Software geliefert. Zum Standard gehören die beiden üblichen MS-DOS-Disketten Version 3.2 Deutsch mit dem Betriebssystem und den DOS-Befehlen, sowie eine spezielle Diskette mit einem schweizerdeutschen Zeichensatz. Der Kenner der Materie wird dies sicherlich für unnötig erachten, für den nicht so engagierten Benutzer ist es jedoch mit Sicherheit eine echte Hilfe. Die vierte Diskette beinhaltetet das SETUP-Programm und ein Diagnose-Programm. Alle Installationen, wie Harddisk, Monitor, Echtzeituhr usw. werden über das SETUP-Programm initialisiert. Auch dieses SETUP wird in Deutsch völlig menüorientiert bedient. Ein weiteres sehr hilfreiches Programm bei der Fehlersuche, aber auch bei der Installation, ist das Diagnose-Programm. Mit dieser Routine können alle Teile des Rechners, also ROM, RAM, Tastatur, Harddisk, Disk, Monitor und Printerausgang auf ihre Funktionstüchtigkeit geprüft werden. Mit diesem Programm wird aber auch die MS-DOS-Einteilung der Harddisk und deren Formatierung vorgenommen. Mit diesem ebenfalls deutsch dokumentierten Programm lässt sich auch durch einen Laien die Grundeinstellung des Rechners viel einfa-

cher vornehmen, als mit den bekannten MS-DOS-Befehlen. Die übrige Software, wie z.B. eine BASIC-Interpreter ist optionell erhältlich.

Handbücher

Durch die deutsch geführte Softwareinstallation des AX-2 und die diversen Hilfsprogramme würde sich rein theoretisch ein zusätzliches Handbuch erübrigen. Trotzdem wird der AX-2 mit drei Manuals geliefert, nämlich einer für die Inbetriebnahme, einer für den Umgang mit MS-DOS und einer für die Systemdiagnose.

Diese drei Handbücher sind kurz gefasst, enthalten jedoch in leicht verständlicher Form und in deutscher Sprache alle wichtigen Informationen. Ueberflüssige Besprechungen selten benutzter Funktionen, die man in Sekundärliteratur besser und genauer nachlesen kann, wurden vermieden. Die Handbücher sind gut gegliedert und erleichtern daher die ohnehin leichte Handhabung des Computers.

Zusammenfassung

Der Epson AX-2 ist sowohl vom Design als auch von seinem Aufbau eine durchdachte Konstuktion, die durch ihre spezielle Formgebung sowohl im Büro als Einzelgerät als auch im industriellen Einsatz in 19-Zoll-Rack gleichermassen geeignet ist. Durch die Kombination mit dem monochromen EIZO 4051 Monitor und der Grafikkarte MD-B05 wird der AX-2 zu einem Gerät mit professionellem Charakter, hierzu gehört nicht zuletzt auch die hohe Taktfrequenz von 10 MHz, die man bei anderen AT-kompatiblen Geräten oft noch vergeblich sucht. □

COMPUTER-SPLITTER

MultiScan: Tendenz fallend

(458/eh) Der Umsatz mit MultiScan-Monitoren stieg bis jetzt rasant an. Dafür, dass es so nicht weitergehen wird, sorgt IBM mit ihrem neuen VGA-Standard. MultiScan-Monitoren sind in der Lage, alle bis jetzt im PC-Bereich gebräuchlichen Bildschirmstandards zu verarbeiten. Der neue VGA-Standard übertrifft nun sämtliche bisherigen Standards in der Darstellungsqualität; zugleich arbeitet er mit einer grundsätzlich anderen Signalübertragung (analog) vom PC zum Bildschirm. Der Aufbau der analogen Monitoren ist wesentlich preisgünstiger und zudem leistungsfähiger als derjenige der bis jetzt verwendeten digitalen Monitoren: die besten Voraussetzungen für einen Markterfolg der VGA-Monitoren, der auf Kosten der EGA- und MultiScan-Monitoren erfolgen wird. □

Mac II mit UNIX

(459/eh) A/UX heisst die Adaption des UNIX-Betriebssystems an den Apple MacIntosh. Die UNIX-Maschine aus dem Hause Apple wird mit einer 80 MB-Harddisk und 4 MB RAM ausgeliefert. Sie ist vor allem für den Einsatz im Hochschulbereich vorgesehen. □

«Shuttle Matrix-Technologie»

Die besonders effiziente «Shuttle Matrix»-Technologie ist jetzt auch bei erheblich höheren Druckgeschwindigkeiten verfügbar: GENICOM, Spezialist auf diesem Gebiet, bringt neue Modelle für 1'200 und 1'400 Zeilen pro Minute auf den Markt. Der schnellste dieser Serie wird anlässlich der Computer+Robot 88 in Lausanne (Halle 18, Stand 1826) durch die Firma Atek NC-Systems AG erstmals in der Schweiz gezeigt.

Die «Shuttle Matrix»-Printer von Genicom haben in der Industrie Massstäbe gesetzt für Qualität und Flexibilität, wodurch in der Konsequenz jede vorbeugende Wartung überflüssig wird. Die neuen Modelle 4470 und 4490 nutzen dieselbe Technologie und weisen die gleichen guten Eigenschaften auf, die schon die 400- und 800-lpm-Modelle ausgezeichnet und so erfolgreich gemacht haben.

Wie bei den anderen Modellen der Serie 4000 liefert Genicom auch eine Barcode-Option für 13 der gängigsten Normen in Europa und USA. Darin eingeschlossen sind die verschiedensten Darstellungsmöglichkeiten, unter anderem ein Zeichensatz für Grafik- und NLQ-Zeichen, wie sie bei Barcode verwendet werden. Info: Atek NC-Systems AG, Promenade 26, 5200 Brugg, 056/41'99'51. □

1'100 Mannjahre

(455/eh) Wie einer Anzeige von Microsoft in amerikanischen Zeitschriften zu entnehmen war, wurden 1987 für Forschung und Entwicklung über 2'100'000 Stunden aufgewendet. Dies entspricht umgerechnet etwa der durchschnittlichen Beschäftigung von 1'100 Mitarbeitern im 1987. □

Noch smarter

(562/fp) Für die Lancierung der neuen Version von SMART 3.1 in deutsch wurden die Handbücher gänzlich überarbeitet. Das Paket wurde um 40 Funktionen bereichert. Ferner wurden für die neue Version noch mehr Import/Export-Formate (inkl. dBase III+) und viele weitere Druckertreiber eingebaut und schliesslich sind alle ausgelieferten Versionen zum vornherein netzwerkfähig. □

17 MIPS

(465/eh) Motorola will ihre mit dem 68'000 sehr erfolgreiche Mikroprozessor-Reihe um einen Baustein in RISC-Technologie nach oben erweitern. Dieser neue Prozessor - Reihenbezeichnung 88'000 - der schon als Musterstücke ausgeliefert worden sein soll, dürfte über 17 Millionen Instruktionen pro Sekunde (17 MIPS) ausführen können. □

● 15 / 25 MHz ●

– Doppelt so schnell wie ein 8 MHz AT 03
– 94% so schnell wie ein 16 MHz 80386

Alle Computer der STAR-Familie arbeiten neu mit 15 MHz. Sie werden komplett mit einer Microsoft-kompatiblen Maus, Druckerkabel, Spezialwerkzeug-Set, Disk-Cache-Programm (beschleunigt den Platten-Zugriff um 50-100%) und vielen nützlichen Utilities ausgeliefert. Die Festplatte ist fertig installiert und mit sämtlichen Programmen konfiguriert. Alle Preise inkl. Monitor und inkl. WUST.

STAR 286 + Mono **Fr. 3690.–**
Praktisches Kompaktgehäuse (16x36x41 cm), 100% AT-kompatibel, aber mit 14 MHz (8/14 MHz umschaltbar), 1 MB RAM (640/384 KB), 2 serielle/2 parallele Schnittstellen, 20 MB Festplatte, 1.2 MB Laufwerk (NEC), Herkules-Grafik &14 Zoll bernstein Monitor, Enhanced CH-Tastatur VSM, Microsoft-kompatible Maus, Druckerkabel, Spezialwerkzeug-Set, Hardware-Dokumentation, Handbuch

STAR 286 + EGA **Fr. 4590.–**
wie STAR 286 + MONO, aber mit Multi-EGA-Karte (EGA/CGA/Herkules) und EGA-Monitor (TVM MD-7), 2 serielle/1 parallele Schnittstelle

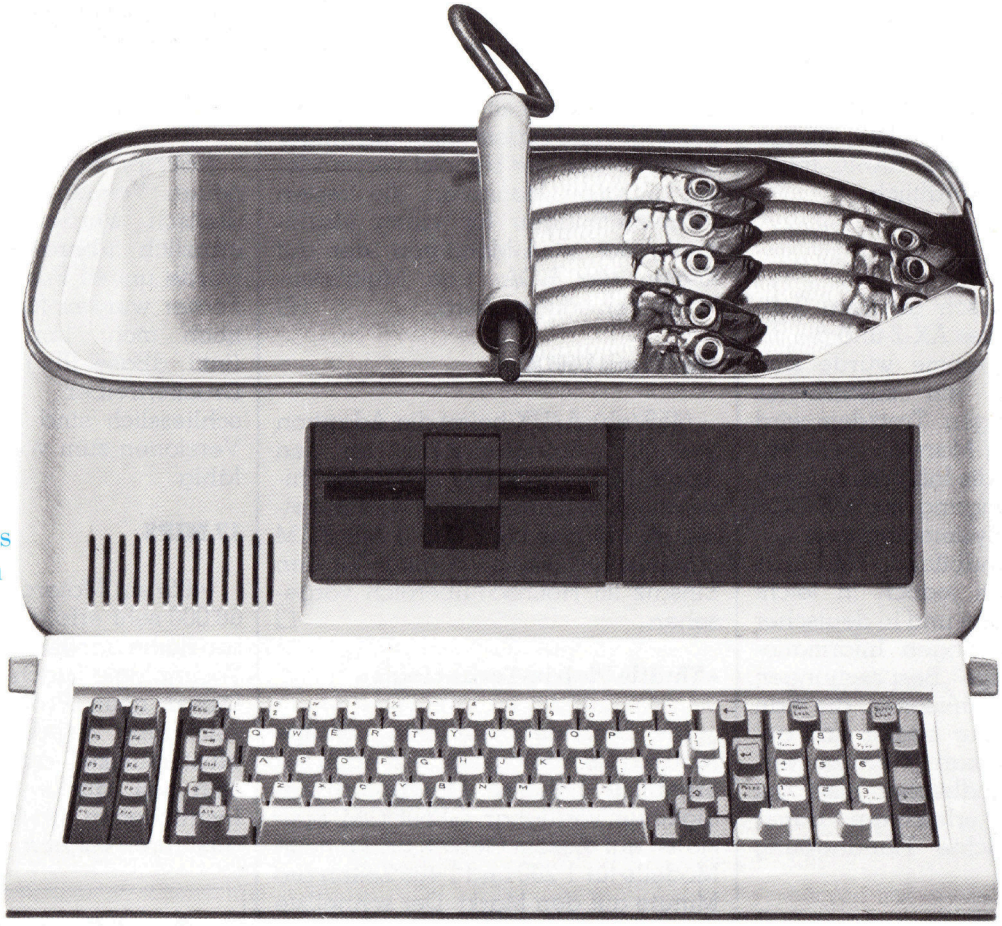
STAR 386 + MONO 25 MHz **Fr. 8450.–**
wie STAR 286 + MONO, aber 80386 mit 25 MHz/0 wait states (Norton-Faktor: 31,8), 2 MB RAM installiert, 40 MB Festplatte

6 Monate Garantie. Sehr hohe Qualität, alle Computer sind 72 Stunden getestet. Mengenrabatt schon ab zwei Stück!

StarSoft AG
Hohlenbaumstr. 19
8200 Schaffhausen
Telex: 897 053 Fax: (054) 41 22 55

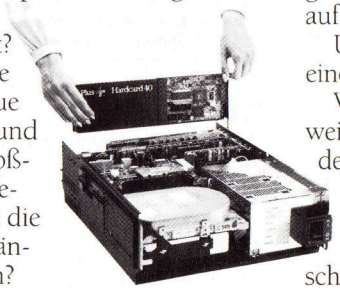
Tel. (053) 4 15 21-24 (8-19 Uhr)
Ihr kompetenter Partner für Hardware, Netzwerkeinsatz, Software & Gesamtlösungen

Besuchen Sie uns an der LOGIC in St. Gallen oder Zürich.



Wenn es Ihrem PC zu eng wird... ...machen wir ihm wieder Luft.

Was machen Sie eigentlich, wenn Ihr Personal-Computer zu wenig Platz auf dem Festspeicher hat?



Wenn größere Programme, neue Anwendungen und die aus dem Großrechner abgerufenen Programme die Festplatte vollständig belegt haben?

Räumen Sie unter Ihren Dateien auf? Das bringt sicher etwas Luft, aber reicht das aus?

Oder kaufen Sie sich eine neue, größere Festplatte?

Dann geht es allerdings los: Disketten formatieren, Dateien auf Disketten abspeichern, Kopien machen, neue Platte einbauen lassen (mit Steckern und Kabeln), Programme austesten, Festplatte formatieren — und wieder alle Dateien von den Disketten auf die Festplatte überspielen.

Wenn Sie das einmal hinter sich haben, machen Sie es nie wieder.

Aber wie wäre es, wenn Sie eine voll belegte 10 MB-Festplatte nicht gegen eine größere austauschen, sondern sie einfach auf 30 bzw. 50 MB erhöhen?

Und das in Minuten und nur mit einem Schraubenzieher bewaffnet?

Was so unglaublich klingt, ist nichts weiter als ein kleiner Trick. Der Trick mit der Plus Hardcard.

Die Hardcard von Plus Development ist ein Festplattenlaufwerk mit 20 oder 40 MB, das mit allen Anschlüssen und Schaltungen auf einer Steckkarte integriert ist. Zusätzliche Stecker, Kabel und Adapter können Sie vergessen.

Gut, was? Aber es kommt noch besser.

Die durchschnittliche Zugriffszeit der Plus Hardcard beträgt nur 35ms — bei herkömmlichen Festplatten dauert es mindestens doppelt so lange. Der Stromverbrauch liegt bei nur 8 Watt und die Stoßfestigkeit ist zwei-bis dreimal größer als bei üblichen Festplatten. Und die durchschnittliche störungsfreie Zeit (MTBF) liegt bei sage und schreibe 40.000 Stunden.

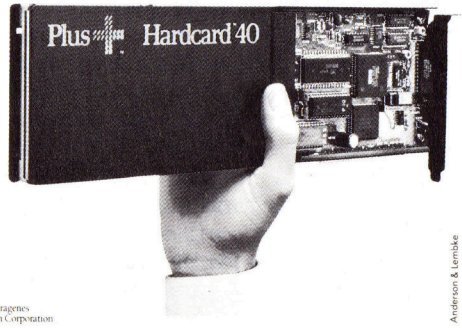
Kein Wunder also, daß die Plus Hardcard bereits in 250.000 PCs von IBM, Olivetti, Compaq und Kompatiblen in Europa und USA steckt. Und es werden täglich mehr.

Lassen Sie sich die Hardcard von Ihrem Fachhändler zeigen. Oder rufen Sie einfach unseren Distributor, COMPUTER 2000, an. Er nennt Ihnen gerne die Anschrift eines Händlers in Ihrer Nähe.

COMPUTER 2000 AG, Lettenstrasse 11
CH-6343 Rotkreuz, Telefon 042/65 11 33
Telex 862 376 COAG, Telefax 042/64 41 10

COMPUTER 2000 SA
1, Avenue Louis-Ruchonnet
CH-1003 Lausanne, Téléphone 021/20 73 33
Téléfax 021/20 73 39

Plus Hardcard™



© Plus Hardcard 1987. Plus und Hardcard sind eingetragene Warenzeichen der Plus Development Corporation. IBM ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma International Business Machines. Corp. Plus Development Corporation ist eine Tochtergesellschaft der Quantum Corporation.

Anderson & Lembke

Windows-GRAPH

Keine Geschäftsgrafiken mehr ohne GRAPH! Das ist zur Zeit - bis etwas noch Besseres kommt - unser Motto, schon bereits seit einem Jahr. So lange nämlich arbeiten wir schon mit diesem Programm in der Version 1.0 und den verschiedenen Vorversionen. Der Erfolg von Windows steht und fällt mit der Qualität der unter dieser Betriebssystemerweiterung betreibbaren Programme. Unter diesem Gesichtspunkt ist Windows-GRAPH dem Erfolg von Windows zweifelsohne überaus förderlich.

Eric Hubacher

Warum sind wir so begeistert von Windows-GRAPH, dem Produkt einer kleineren Firma, der Micrografx in Texas, die bereits mehrere Programme - DRAW und IN-A-VISION - für den Betrieb unter Windows auf den Markt gebracht hat?

Nun, GRAPH nutzt alle Fähigkeiten von Windows, kann leicht erlernt werden, bietet praktisch unbegrenzte

Möglichkeiten zur Gestaltung einer Grafik, erlaubt das Ueberlagern mehrerer Grafiken, bietet einen Datenaustausch mit anderen Programmen und noch vieles mehr, worauf wir im folgenden noch eingehen werden.

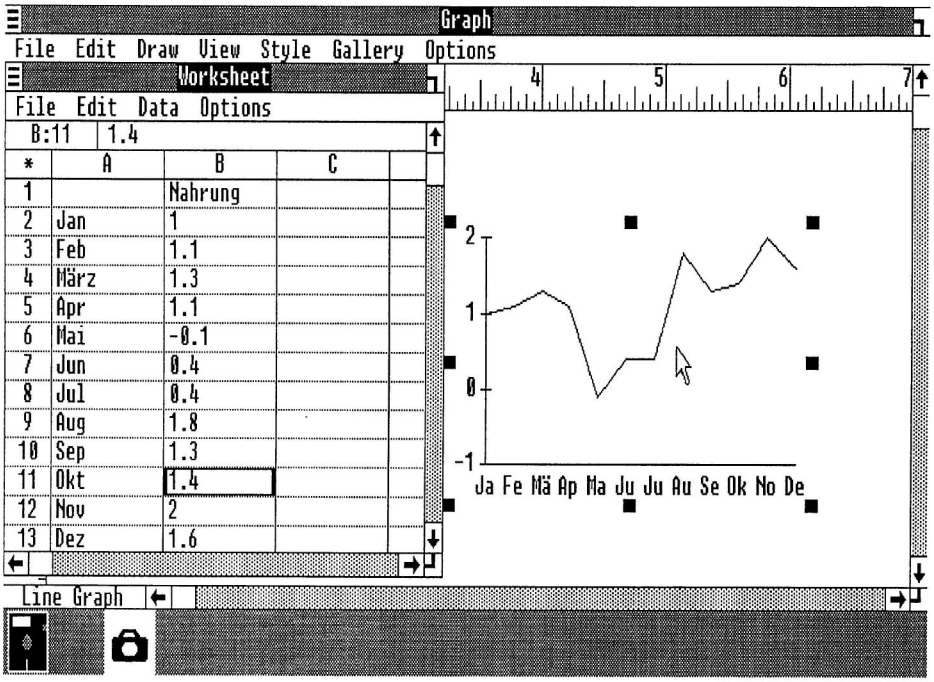
Die Installation von GRAPH ist ein Kinderspiel: Alle Dateien der Programmdiskette werden einfach in ein Unterverzeichnis auf der Festplatte kopiert. Windows mit GRAPH liesse sich auch auf einer Anlage ohne Festplatte betreiben, dies ist jedoch wenig sinnvoll, denn die langsam ablaufenden Zugriffe auf die Diskette bremsen auch das Windows sehr stark. Für jene, die noch nicht über ein Windows-Programmpaket verfügen, ist im Lieferumfang von GRAPH eine etwas reduzierte Windows-Version enthalten, die nur den Betrieb von GRAPH erlaubt.

Wird GRAPH gestartet, so erscheint auf dem Bildschirm eine leere Arbeitsfläche; nun kann entweder eine bereits erstellte Grafik geladen werden oder durch ein kurzes Betätigen der rechten Maus-Taste ein Arbeitsblatt zur Eingabe von Zahlen und Texten auf den Bildschirm gezaubert werden. Die Grösse dieses Arbeitsblattes kann natürlich mit der Maus einfach verändert werden. Bei der Eingabe der Werte in das Arbeitsblatt kann man eigentlich nichts falsch machen.

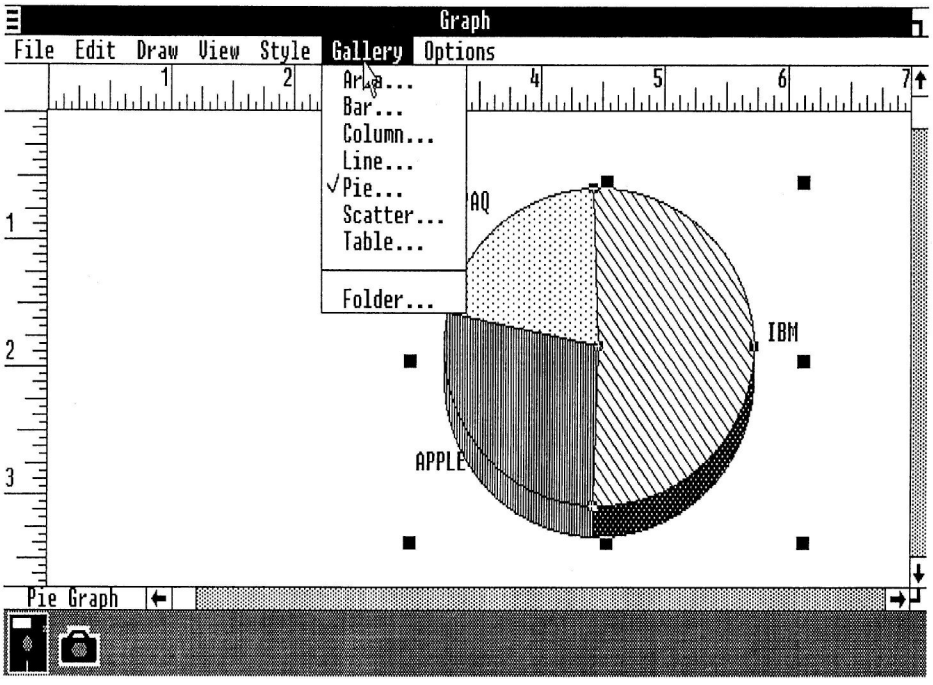
Um eine Grafik zu erstellen, müssen die zu verwendenden Werte durch Ueberstreichen mit dem Mauszeiger bezeichnet werden. Will man das ganze Arbeitsblatt aktivieren, so kann einfach ein Sternchen in der oberen linken Ecke des Arbeitsblattes angeklickt werden. Durch Betätigen der rechten Maustaste lässt sich das Arbeitsblatt zu oder wieder wegschalten damit Sie sich vollständig auf das Erstellen der Grafik konzentrieren können.

Die Qual der Wahl

Eine Vielzahl von Bildern hängt in einer Galerie, die durch einfaches Anklicken mit der Maus geöffnet werden kann. Aus dieser wählen wir die



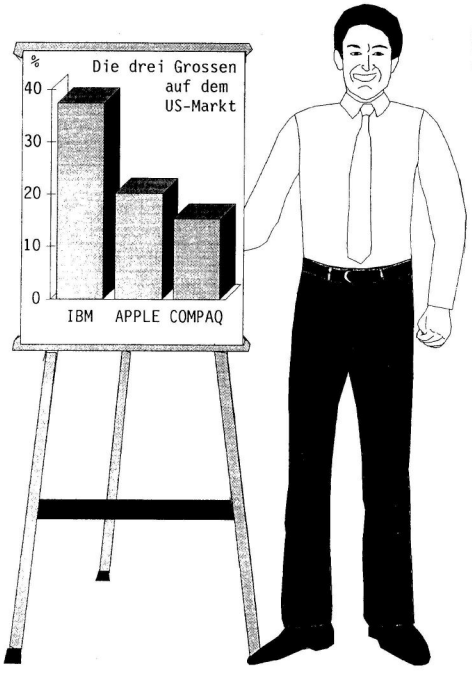
So kann ein Arbeitsblatt und die zugehörige Grafik aussehen.



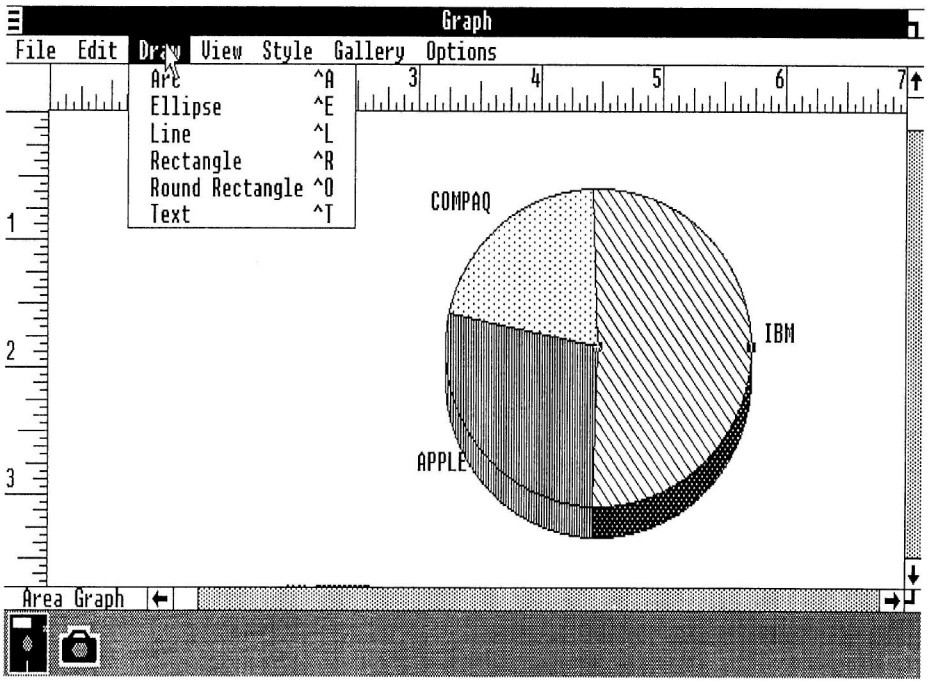
Sieben grundverschiedene Grafiken sind möglich.

uns zusagende Grafik, z.B. eine Balkengrafik. Uebrigens, alle Meldungen sind in Englisch abgefasst, eine deutsche Version ist nicht erhältlich. Die Grafik kann nun an eine beliebige Stelle auf dem Arbeitsblatt plaziert werden, in die gewünschte Grösse gebracht, gedehnt, gestaucht oder sonstwie verändert werden. Soll die Grafik besonders interessant aussehen, so kann man sie auch noch dreidimensional darstellen, wobei die Tiefe der Grafik von 0% bis 100% variiert werden kann.

Das können viele andere Programme auch, aber GRAPH geht noch einen schönen Schritt weiter; das gestaltete Grafikblatt kann nun nämlich noch angeschrieben und dekoriert werden. Bekanntlich hat jedes Ding zwei Seiten; so ist es auch bei GRAPH. Nur ist bei GRAPH mit dieser Kehrseite ein ausserordentlich leistungsfähiges Zeichenprogramm gemeint. Damit lassen sich die schönsten Dekorationen in der Grafik und darum herum anbringen. Schriften und Schriftgrössen gibt es soviele, wie Ihr Drucker zu unterstützen vermag, grad so das Richtige für einen der leistungsfähigen Laserdrucker. Das Zeichenprogramm erlaubt natürlich auch das Erstellen von Rechtecken, Kreisen, Linien und Bögen. Das Laden von Symbolen und Bildern z.B. aus der Clip-Art-Zeichnungssammlung, ist ebenfalls eine Kleinigkeit. Diejenigen Leser, die das Zeichenprogramm DRAW bereits kennen, können sich zu Hause fühlen, denn GRAPH umfasst beinahe alle Funktionen von DRAW.



Diese Grafik wurde mit einer Zeichnung kombiniert.



Diese Möglichkeiten bietet das Zeichnungsprogramm.

Erst an der Oberfläche gekratzt

Unsere erste Grafik sieht schon sehr beeindruckend aus, und Sie verstehen jetzt sicher besser, warum wir von diesem Programm so begeistert sind. Doch das bis jetzt Gezeigte war wirklich nur ein kleiner Ausschnitt aus der reichhaltigen Leistungspalette von GRAPH. Grafiken lassen sich auch überlagern, wobei gemeinsame oder getrennte Achsen definiert werden können. Die Berechnung von Regressionen beherrscht GRAPH ebenfalls; der Benutzer hat die Wahl zwischen linearer, exponentieller oder logarithmischer Regression, wobei auch, eher ein Novum, die Regressionsformel und der Korrelationskoeffizient dargestellt werden können.

Achtundzwanzig verschiedene Grafikarten umfasst die Grundauswahl, und diese Grundgrafiken lassen sich in beinahe unbegrenzt vielen Variationen herstellen. Und haben Sie einmal eine besonders komplexe Grafik erstellt, die Sie wieder einmal verwenden wollen, so lässt sie sich als

PageMaker an Windows 2.0 anpassen!

Verschiedentlich hörten wir die Meinung, dass der PageMaker unter Windows 2.0 nicht korrekt arbeite. Als wir bei uns dieses beliebte Layout-Programm unter Windows 2.0 installierten, erschracken wir im ersten Moment ebenfalls. Der Massstab am oberen und seitlichen Bildrand wurde zwar dargestellt, aber ohne eingetragene Ziffern, die Toolbox erschien nur mit leeren Feldern und die Seiten-Piktogramme wurden überhaupt nicht dargestellt. Dieses vermeintliche Problem hat eine einfache Lösung. Microsoft hat für Windows 2.0 (und auch Windows/386) die Bildschirmschriften (Screen Fonts) neu gestaltet. Dies ist Ihnen sicher beim Arbeiten mit Windows 2.0 aufgefallen. Im PageMaker-Paket sind jedoch Screen Fonts dabei, die sich auf die alten Windows-Versionen beziehen und unter 2.0 nicht korrekt dargestellt werden. Es ist jedoch ein Einfaches diese an die neue Windows-Version anzupasssen, da dazu im Windows-Paket ein Konvertierungsprogramm mitgeliefert wird; es heisst NEWFON.EXE. Sie brauchen nur alle Fonts, die sich in Ihrem PageMaker-Verzeichnis befinden, zu konvertieren. Die Namen dieser Fonts finden Sie durch Eingabe des Befehls DIR *.FON. Alle aufgelisteten Dateien müssen nun konvertiert werden. Dies erfolgt durch Eingabe der Befehlsfolge NEWFON <font>, also z.B. NEWFON PMFONTA.FON. Diese Konvertierung muss nur ein einziges Mal vorgenommen werden, von da an wird Ihr PageMaker wieder klaglos funktionieren. Kleine Ursache, grosse Wirkung. □

neuer Grafiktyp in einem speziellen Ordner ablegen.

Eine einmal erstellte Grafik bleibt immer mit ihren im Arbeitsblatt eingetragenen Ausgangsdaten verbunden. Verändern sich die Daten, so werden die Grafiken automatisch nachgetragen. Eine Grafik, die wir uns zur Kostenkontrolle erstellt haben, führe wir nach, indem wir monatlich nur die geänderten Zahlen nachtragen, und schon ist im Handumdrehn eine Grafik, die man auch zeigen darf, auf den neusten Stand gebracht.

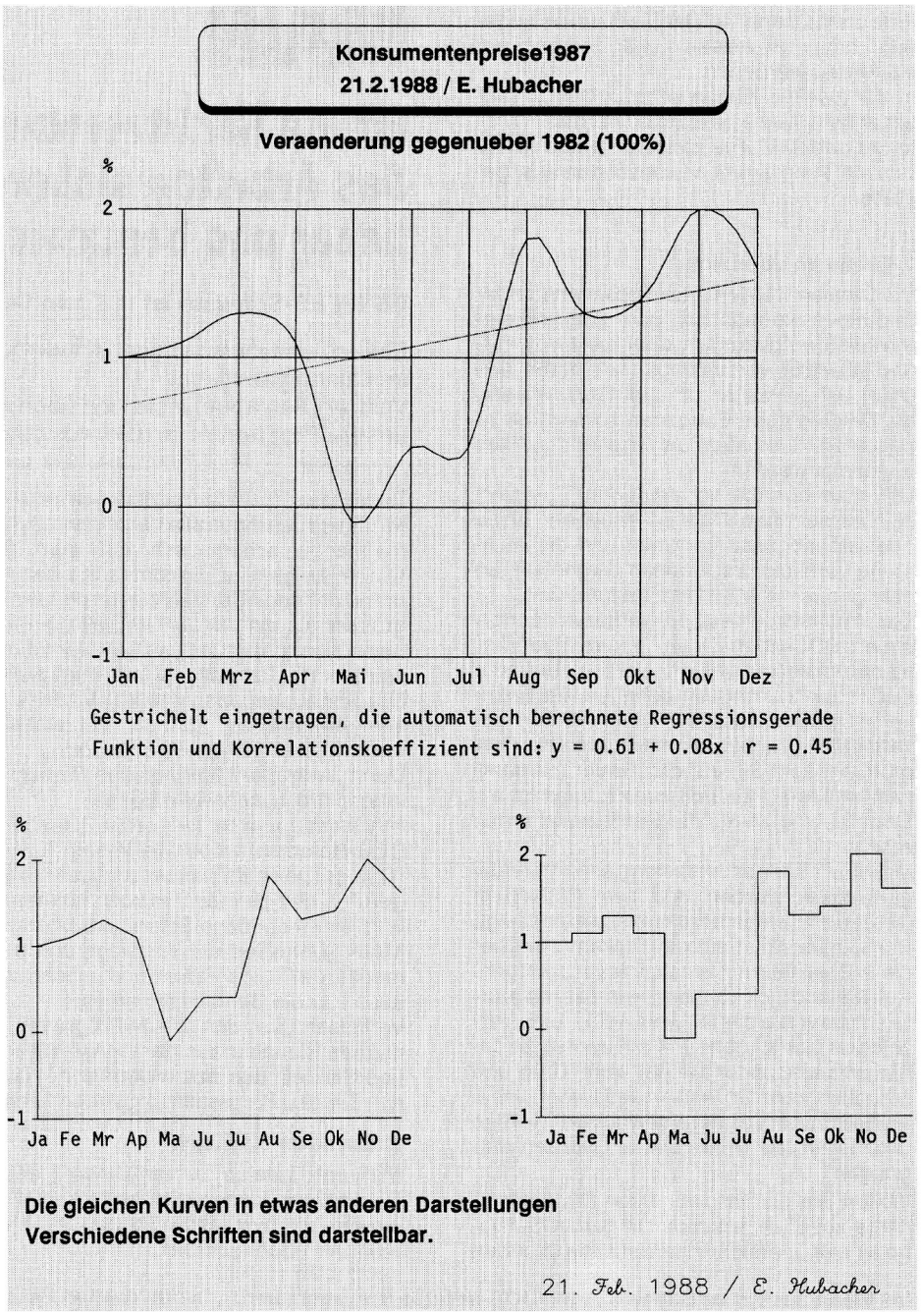
GRAPH ist dazu gedacht, die Zahlenflut einer Tabellenkalkulation ansprechend darzustellen; es muss also eine Schnittstelle zu den verschiedenen Programmen vorhanden sein. GRAPH ist befähigt, Daten von Lotus 1-2-3, Multiplan, VisiCalc und entsprechend aufbereitete Daten aus dBase zu übernehmen.

Nicht nur eitel Sonnenschein

Wünsche an GRAPH haben wir noch viele, wobei sicher einige durch kommende Programmversionen abgedeckt sein werden. Das Arbeitsblatt von GRAPH enthält ein Menü mit verschiedenen mathematischen Grundfunktionen, die auf die einzelnen Zellen angewendet werden können. Diese haben sich im täglichen Einsatz als unbrauchbar herausgestellt. So erlaubt zum Beispiel die Funktion Multiply (Multiplikation) nur die Multiplikation eines oder mehrerer Zelleninhalte mit einer Konstanten. Sie haben nicht die Möglichkeit, zwei Zelleninhalte miteinander zu verrechnen. Die Funktion Cummulative (Kummulation) erlaubt nur die fortlaufende Addition direkt neben- oder übereinanderliegender Zellen.

Im Grunde genommen schiesst diese Kritik bereits etwas über das Ziel hinaus, denn schliesslich ist GRAPH ein Präsentations- und kein Tabellenkalkulationsprogramm. Nur wäre es dann auch klüger und erst noch konsequenter gewesen, wenn der Programmhersteller ganz auf Verrechnungsfunktionen verzichtet hätte. Die ersten (Beta)-Testversionen verfügten übrigens über wesentlich mehr mathematische Möglichkeiten, die jedoch nicht einwandfrei funktionierten oder erst als Menüauswahl vorhanden waren.

Ein leidiges Thema vieler Programme deren Heimat die USA sind, ist die Eingabe von Umlauten. Die funktioniert bei GRAPH leider nicht, weder direkt über die Tastatur noch mit dem Umweg über die Alt-Tastenkombinationen. Einzig das Importieren von Umlauten aus andern Programmen geht problemlos.



Ein mit GRAPH gestaltetes Blatt, welches verschiedene Liniengrafiken enthält.

Der letzte Kritikpunkt betrifft die Bedienung. Viele der Bezeichnungen für die möglichen Auswahlen sind verwirrend. Dies führt dazu, dass selbst der Schreibende oftmals das Ausprobieren dem Ueberlegen vorzieht. Da solche Aenderungen schnell vorgenommen und auch wieder rückgängig gemacht werden können, wirkt dies nicht erschwerend.

Das Positive überwiegt

Das Arbeiten mit GRAPH macht, auch wenn ein paar wenige schwache Punkte zu finden sind, selbst nach langer Zeit noch Freude. Es hat sich bei uns, im alltäglichen, kommerziellen Einsatz bestens bewährt.

Wie bereits erwähnt, besteht keine deutsche GRAPH-Version. Dies stimmt eigentlich nur zum Teil, hat doch die Generalvertretung in der Schweiz ein GRAPH-Demonstrationsprogramm erstellt, welches mit einem deutschsprachigen Handbuch ausgeliefert wird, das sich gut als Kurzanleitung für GRAPH einsetzen lässt. Das Demonstrationsprogramm enthält alle Funktionen von GRAPH, es lassen sich die erstellten Grafiken aber nicht speichern. □

Skeptiker überzeugen wir besonders gern:

MAIN

ist die Benützeroberfläche zu DOS, die das Arbeiten sicherer, leichter, übersichtlicher und bequemer gestaltet!

ES'EN'ES-Software ist in ihrem Bereich konkurrenzlos.

Einfach und logisch in der Anwendung – informativ und flexibel im Leistungsangebot.
Verständlich abgefasste und übersichtlich gegliederte Einführungen machen unsere Programme problemlos einsetzbar.

Das Programm gliedert sich in drei Arbeitsebenen:

Eine erste Ebene, bei der Sie Befehle eingeben können und diese sicher und bequem ausführen werden.
In der zweiten Ebene können Dateien auf einfachste Weise bearbeitet werden.
In der dritten Ebene können Sie das Arbeiten mit Programmen wunschgemäss gestalten.

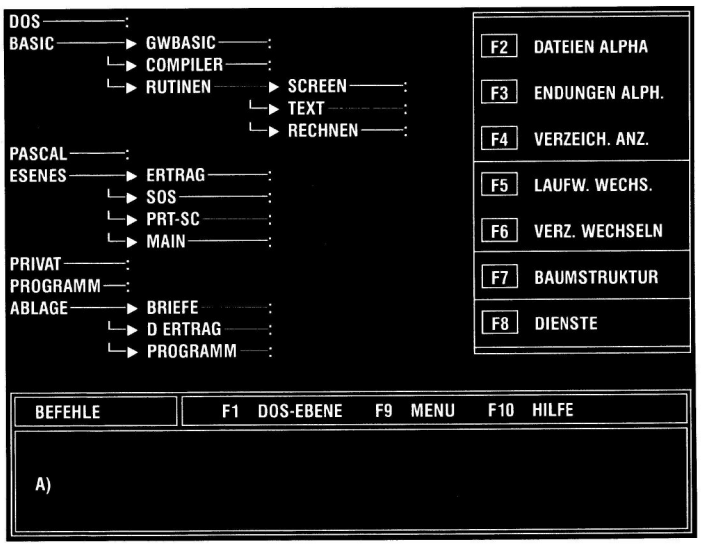
1. Ebene im Überblick

Die Dateien werden nach Dateinamen oder Endungen alphabetisch geordnet und seitenweise aufgezeigt, wobei die Liste auf- und abwärts verschiebbar ist, damit das Dateisuchen rasch zum Ziel führt. Wurden die Dateien nach Endungen sortiert, ist zu beachten, dass auch die versteckten Files angezeigt werden.
Will man nur die vorhandenen Unterverzeichnisse ohne Dateien ansehen, diese aber alphabetisch geordnet und die Auflistung vertikal verschiebbar dargestellt, so gelingt das mit MAIN auf Tastendruck.
Das Wechseln eines Laufwerkes in der normalen DOS-Ebene kann mit wenigen Tastendrücken ausgeführt werden. Befindet sich aber im angesprochenen Laufwerk keine Diskette, so ist ein Systemabsturz unvermeidbar. Nicht aber mit MAIN. Das Programm macht Sie auf den Fehler aufmerksam und kehrt zu sich zurück; dies ist ein Beispiel, wie MAIN die Betriebssicherheit erhöht.
Mit MAIN können Verzeichnisse interaktiv gewechselt werden. Auf dem Bildschirm werden alle Unterverzeichnisse aufgezeigt. Der Cursor lässt sich in Balkenform über die aufgelisteten Verzeichnisse bewegen. Auf Tastendruck können Sie in das markierte Unterverzeichnis wechseln, ein Verzeichnis zurückgehen, ins Hauptverzeichnis gelangen oder wieder zum Ursprung zurückkehren. So kann rasch von einem Verzeichnis ins andere gewechselt werden und ärgerliche Schreibfehler werden umgangen.
Wollen Sie die Struktur Ihres Plattenspeichers ansehen, erscheint in der DOS-Ebene eine unübersichtliche Liste, die über den Bildschirm rast. Mit der Baumstruktur von MAIN werden Ihnen alle Verzeichniszusammenhänge schematisch auf dem Bildschirm aufgezeigt. Beachten Sie dazu die untenstehende Darstellung. Ist die Struktur grösser als eine Bildschirmseite, so kann diese horizontal und vertikal verschoben werden. Die Darstellung kann auch auf den Drucker ausgegeben werden. Mit Hilfe dieses Ausdruckes können Verzeichnisse noch rascher gewechselt werden.
Durch Wahl des Menupunktes Dienste gelangen Sie in die zweite Ebene.
MAIN erlaubt auch die direkte Eingabe von DOS-Befehlen, wobei die letzten fünf Befehle gespeichert bleiben und jederzeit abgerufen und geändert werden können. So wird Ihnen unnötige Schreibarbeit erspart. MAIN kontrolliert die Vorgänge und dokumentiert allfällige Fehler und erhöht somit auch hier die Betriebssicherheit.
Verlassen Sie das MAIN-Programm, so wird es komplett aus dem RAM entladen, und Sie befinden sich wieder dort, von wo aus Sie das Programm angerufen haben.

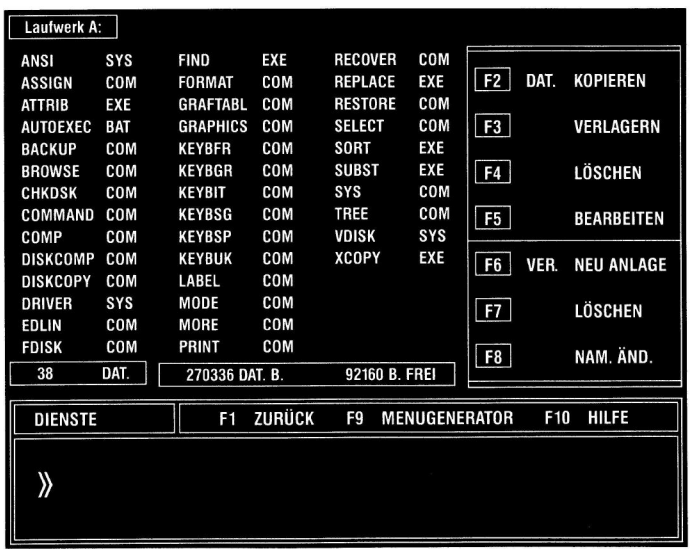
2. Ebene im Überblick

Mehrere Dateien zu verarbeiten, dessen Dateinamen keine Gemeinsamkeiten aufweisen, ist in der DOS-Ebene jeweils eine mühsame Schreibarbeit.
Nach Wahl des Menupunktes Dateien kopieren, verlagern oder löschen, werden die vorhandenen Dateien aufgelistet, und ein weiteres Menu erscheint. Befinden sich die zu verarbeitenden Dateien nicht im aktuellen Verzeichnis, kann das Laufwerk oder das Verzeichnis nachträglich gewechselt werden.
Der Cursor lässt sich über die alphabetisch aufgelisteten Dateien verschieben, und per Tastendruck können die Dateien wahlweise markiert und somit selektioniert werden. Über einen Menupunkt können aber auch alle Dateien oder die Dateien laut einer Maskenangabe zur weiteren Verarbeitung bereitgestellt werden.
Auch die Zielangabe beim Verlagern und Kopieren geschieht interaktiv. Es erscheint ein weiteres Menu, das erlaubt, das Laufwerk und das Verzeichnis zu wechseln oder auf Wunsch den Namen der zu verarbeitenden Dateien zu ändern.
Beachten Sie bitte, dass MAIN bei jedem Vorgang überprüft, ob die Dateien korrekt kopiert wurden. Auch hier garantiert MAIN höchste Betriebssicherheit.
Überschreiten die zu kopierenden Dateien die Diskettenkapazität, verlangt MAIN eine zweite und kopiert weiter. In der DOS-Ebene wird jedoch eine Fleissarbeit von Ihnen verlangt.

Ins Menu der ersten Ebene wurden DOS-Befehle aufgenommen, die entweder nicht sehr benützerfreundlich sind oder nicht eine hundertprozentige Betriebssicherheit garantieren.



In der zweiten Ebene sind DOS-Befehlkombinationen interaktiv gestaltet und mit Zusatzmöglichkeiten ergänzt.



Wie oft haben Sie schon Dateien entdeckt, die sich laut Ihrer Harddiskstruktur nicht im richtigen Unterverzeichnis befinden. Nun beginnt die Umkopierarbeit. Mit dem Menupunkt «Verlagern» geht dies in einem Arbeitsgang. Die Dateien können wie oben beschrieben selektiert werden. Nachdem das Ziel bestimmt wurde, werden die Dateien kopiert und die Orginaldateien gelöscht. Die Handhabung der Verzeichnisse und Unterverzeichnisse in der DOS-Ebene ist sehr mühsam. Einmal festgelegte Strukturen lassen sich kaum verändern.
Es ist nur möglich, Verzeichnisse mit leerem Inhalt zu löschen. Der Name eines Verzeichnisses kann nicht ohne Umkopierarbeit mutiert werden.
Mit MAIN kann die ganze tieferliegende Struktur mit dessen Inhalt auf einen Schlag gelöscht werden, und Verzeichnisnamen können wie Dateinamen geändert werden.
Hinter dem Menupunkt «Bearbeiten» verbirgt sich ein weiteres Menu, das die folgenden Möglichkeiten bietet: Dateien, deren Namen geändert werden müssen, können wie beim Kopieren, Verlagern und Löschen einzeln ausgewählt werden.
Wollen Sie Dateiinhalte einsehen, so rast Ihnen in der DOS-Ebene der Text über den Bildschirm weg. Bei MAIN wird die erste Bildschirmseite des Textes aufgezeigt. Dieser kann seitenweise vor- oder rückwärts geblättert, zeilenweise vertikal oder horizontal verschoben werden. Der Text kann nach Zeichenfolgen wahlweise abhängig oder unabhängig der Gross-/Kleinschreibung durchsucht werden. Nicht druckbare Zeichen können auf dem Bildschirm leuchtend sichtbar gemacht werden. Der Text kann mit 80 Zeichen pro Zeile oder 250 Zeichen pro Zeile dargestellt werden.
Sie haben vor einiger Zeit Textdateien auf Ihren Plattenspeicher kopiert, wissen heute aber nicht mehr, in welchem Unterverzeichnis sie sich befinden. Bei MAIN können Sie den Dateinamen oder eine Maskenangabe eingeben, und das Programm durchsucht den ganzen Plattenspeicher nach der Eingabe ab und listet die gefundenen Dateien mit Pfadangabe bildschirmweise auf.
Auch Programme, die sich nicht in Ihrem selbstentworfenen Menu befinden, können von MAIN aus interaktiv und mit Möglichkeit der Parametereingabe gestartet werden. Auch hier prüft MAIN nach möglichen Betriebsfehlern und bricht bei Notwendigkeit das aufgerufene Programm ab und kehrt zu sich zurück.

3. Ebene im Überblick

Beim erstmaligen Erstellen eines Menus wird die Datei «menu.sns» kreiert, wobei der Inhalt des Menus noch leer ist.
Wird ein neues Programm ins Menu aufgenommen, so werden als erstes die vorhandenen Dateien aufgelistet. Sollte sich das gewünschte Programm nicht im aktuellen Verzeichnis befinden, so kann auch an dieser Stelle das Laufwerk oder das Verzeichnis gewechselt werden. Ist das gewünschte Programm mit dem Cursor markiert, besteht die Möglichkeit, Parameter anzugeben. Anschliessend wird ein Kommentartext, der maximal 40stellig sein kann, verlangt.
Das Menu wird mit dem Programmnamen und dem Kommentartext ergänzt. Wurden Parameter eingegeben, so erscheint zusätzlich ein Pluszeichen.
Soll ein Kommentartext geändert oder ein Menupunkt gelöscht werden, so kann wiederum der gewünschte Menupunkt mit dem Cursor angewählt werden und auf Tastendruck verarbeitet werden.
Maximal können 14 verschiedene Menupunkte ins Menu aufgenommen werden.

Mit MAIN arbeiten Sie bequemer, schneller und sicherer!

Vorteile:

MAIN ist anwenderfreundlich gestaltet:

- Die Hilfsfunktionen werden durchs ganze Programm hindurch gleich gehandhabt.
- Da die Handhabung des Programms interaktiv gestaltet ist, fällt unnötige Schreibarbeit dahin.
- Jedes Menu einer Ebene sowie die angewählte Tätigkeit sind optisch anders gekennzeichnet.
- Das Suchen führt zum raschen Erfolg, da sämtliche Darstellungen und Listen auf- und abwärts verschiebbar sind.

MAIN wurde vollständig in Assembler geschrieben:

- Dies garantiert höchstmögliche Schnelligkeit und Betriebssicherheit sowie geringer Speicherbedarf.

MAIN ist ein DOS-Shell:

- Da das Programm nicht resident geladen wird, belastet es den Hauptspeicher nicht unnötig und kann jederzeit entladen werden.

Technische Angaben:

- MAIN ist ein DOS-Shell.
- Es wurde vollständig in Assembler (Version 4.0) geschrieben.
- Wegen des Speicherbedarfs (42 KB als Hauptprogramm, 28 KB im Hintergrund), ist es praktisch für jeden IBM-kompatiblen Computer einsetzbar.
- Ein besonderes Kontrollmodul überwacht mögliche schwerere Betriebsfehler und sichert somit die Programmabläufe.
- Das Hilfsmodul gibt die jeweiligen Hilfetexte so aus, wie sie gemäss Programmablauf benötigt werden.
- Ein verständliches Handbuch in deutscher Sprache wird mitgeliefert.

Vertrauen gegen Vertrauen

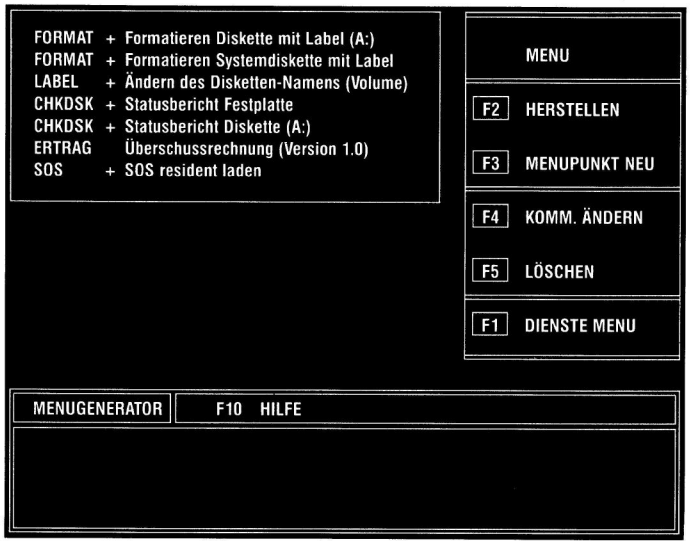
Unser Versand erfolgt mit Rechnung und achttägigem Rückgaberecht. Die Disketten sind nicht kopiergeschützt.
ES'EN'ES-Software ist in allen deutschsprachigen Ländern erhältlich.

ES'EN'ES

Technik von morgen zu Preisen von heute

ESENES AG Postfach 2750 CH-6002 Luzern

In der dritten Ebene kann ein persönliches Menu gepflegt werden, damit Programme und Befehle einfacher und schneller aufgerufen werden können.



Ich bestelle bei ES'EN'ES:

12

____ **Programm MAIN** 3½ Zoll ☐ 5¼ Zoll ☐
Fr. 80.–

Mit dem Programm erhalten Sie eine ausführliche Bedienungsanleitung

Mein Computer heisst: _____

Mein Drucker heisst: _____

Name/Vorname: _____

Strasse: _____

Land/PLZ/Ort: _____

Senden an: ES'EN'ES AG, Postfach 2750, CH-6002 Luzern

WALKOM PORTABLE AT

Erhältlich im Fachhandel oder direkt durch uns:

Fr. 4'950.–
(286 AT mit 20 MB HD)

Volle AT Desktop Leistung in einem kompakten tragbaren LCD Computer. Die neuen tragbaren WALKOM LCD Computer stellen alles in den Schatten, was man bisher von LCD-Computern gewohnt war. Im Gegensatz zu anderen Laptop Computern besitzt der WALKOM ein sehr kontrastreiches hintergrundbeleuchtetes LCD-Display, das mit einem normalen externen Monitor absolut konkurrenzfähig ist. Und beide, der XT kompatible LCD-88 und der AT kompatible LCD-286 haben die Kapazität und Ausbaufähigkeit eines grossen Tischgerätes. Die 6 Erweiterungssteckplätze, 2 x 5¼" Laufwerke (oder 1 Festplatte und 1 Laufwerk), das automatisch umschaltbare Netzteil 110V/220V machen den WALKOM zu einem vollwertigen tragbaren Computersystem.

Hinzu kommt eine 86-Key Tastatur mit 12 Funktionstasten, bis zu 45° neigbares LCD-Display, kompaktes attraktives Gehäuse mit Luxus-Lederkoffer auf Wunsch; kurzum die beste Lösung für tragbare Unabhängigkeit und volle AT-Leistung.

ELECTRONIC MARKETING AG
Your Swiss distributor for high technology
Bahnhofstrasse 60 4132 Muttenz-Basel
Tel. 061-61 53 53 Tlx 965 669 Fax 061-61 48 60

Modula-2

Logitech Modula-2 Release 3.0 für IBM-PC und Kompatible ab DOS 2.0 ist eine besonders hochstehende Implementation von Wirth's Sprachdefinition. Es wurde 1982 in der Schweiz für den professionellen Anwender entwickelt und hat sich als äusserst zuverlässig erwiesen. 10'000fach mit Erfolg eingesetzt!

Sämtliche Produkte der **Logitech Modula-2** Linie sind vollständig überarbeitet und in vielen Punkten verbessert worden: noch schnellerer und noch dichterer Code, Standardobjektfileformat, 32-Bit Datentypen, Debugger mit Windows, neuer benützerfreundlicher Editor, intelligenter Linker (unterdrückt nicht verwendete Prozeduren), residente Overlays, stark erweiterter Toolkit. Dokumentationen sind in Deutsch oder Englisch erhältlich. Bei Bestellung bitte angeben.

Compiler Package **SFr. 233.–**
Compiler für 8088/8086 (mit Möglichkeit zur Erzeugung von Code für 80186, 80286 und 8087/80287, sowie Emulator für 8087), Post-Mortem Debugger, Editor, Dokumentation D oder E. Pascal-To-Modula Converter.

Toolkit **SFr. 399.–**
Run-Time Debugger, intelligenter Linker, Decoder, Make, Version, Cross Reference, Library-Sourcen, ...

Development System **SFr. 585.–**
Compiler Package und Toolkit zusammen.

Module / Utilities

Window Machine **SFr. 132.–**

Multikey-ISAM **SFr. 585.–**
B^+-Bäume erlauben beliebige Records in weit weniger als einer Sekunde zu finden. Sorgfältig getestet (auch Source und Testprogramme erhältlich).

AMADEUS **SFr. 495.–**
Input/Output über Masken, Maskeneditor, Windows, Menues, Druckeransteuerung, Help-Screen, sprachenabhängig konfigurierbare Benutzerführung (ohne Compilation), Modula-2 PopUp-Calculator, ... 27 Module!

High Resolution Timer **SFr. 100.–**
Messen der Ausführungsgeschwindigkeit von Programmen ohne Zusatzhardware mit einer Auflösung von 0.84 µs.

Btrieve **SFr. 414.–**
Seriöser Driver für Datenbanksystem mit Recordlocking und Transaktionskontrolle (konsistente Daten auch bei Programmabsturz). Netzwerk, Multiuser, XENIX, ebenfalls erhältlich. Kann aus Modula-2 zur Laufzeit geladen und am Schluss wieder entfernt werden.
Modula-2 Interface dazu 100.–.

Science & Engineering Tools **SFr. 127.–**
Statistik, Regression, Curve Fitting, Integration, FFT, einfache Grafik, ...

Halo **SFr. 171.–**
Grafik Driver. Hercules, EGA, ..., Printer, Plotter.
Modula-2 Interface dazu 85.–.

Disc Cache (Flash) **SFr. 126.–**

Wir garantieren eine gute Qualität: Auf alle Modula-2 Produkte 3 Monate Rücknahmegarantie.

Viele weitere nicht aufgeführte Thirdparty Module am Lager!

Wir haben alle Logitech Maus-Produkte am Lager!

Preise in SFr. mit WUST, Lieferbarkeit, Preis- und Angebotsänderungen vorbehalten. 10. März 1988.

TERRA **Offizieller Logitech Distributor**

TERRA Datentechnik, Stationsstrasse 62, CH-8003 Zürich, Telefon 01 462 91 71

EDV LEHMANN

Superpreise

Zubehör:

10 Disketten No Name, 5¼" 2D	Fr.	9.—
10 Disketten No Name, 3½" 2DD	Fr.	24.—
10 Disketten SKC, 5¼" 2D	Fr.	18.—
– Diskettenbox 5¼", abschliessbar	Fr.	17.45
– Diskettenbox 3½", abschliessbar	Fr.	17.95
– Druckerständer Amaray	Fr.	26.—
– Monitorständer BMC, frei beweglich	Fr.	29.—

Maxell-Disketten zu Sonderkonditionen!!

Hardware:

– Logimouse C7, Plus Package	Fr.	195.—
– Harddisk Seagate 20 MB, inkl. Kontroller	Fr.	764.—

12 Monate Voll-Garantie auf alle Hardware!

TV LEHMANN AG, Oltnerstrasse 18, 5012 Schönenwerd
Tel. 064/41'58'21 FAX 064/41'10'46

EDV LEHMANN

Der Neue: STAR LC-10

In M+K 86-5 haben wir den STAR NL-10 getestet, mit dem Resultat: dieser Drucker ist ein echter Stern am Druckerhimmel. Wenn nun Star einen Nachfolger dieses überaus populären 9-Nadel-Druckers auf den Markt bringt stellt sich die Frage, was an diesem Drucker heute noch Wesentliches verbessert werden kann. Wir haben deshalb den neuen STAR LC-10 daraufhin genau unter die Lupe genommen.

Heinz Kastien

Sind beim neuen STAR LC-10 wirklich derart grosse Aenderungen vorgenommen worden? Zumindest das Design lässt diese Vermutung aufkommen, denn der Drucker präsentiert sich in einem völlig neuen Kleid. Zwar ist das Chassis noch immer aus dem gleichen beigefarbenen Kunststoff und auch am Plexiglas der Abdeckung hat sich nichts geändert, wohl aber die Form des Gehäuses. Die eckige Verkleidung ist abgerundeter und durch eine leicht geschwungene Abdeckung ersetzt worden. Dadurch wirkt der Drucker weniger schwer. Es ist aber nicht nur sein Aeusseres, dass den Drucker leichter erscheinen lässt, denn das 384x287x108 mm (BxTxH) grosse Gerät ist mit nur 4.7 kg Gewicht um ungefähr ein Viertel leichter als sein Vorgänger.

Neu ist auch die Lage des Netzschalters auf der Vorderseite und die des Schnittstellensteckers auf der rechten Seite. Die Positionierung der Bedienungselemente ist ein weiterer Schritt in die Richtung zur leichteren Handhabung. Die Netzbuchse wird man vergeblich suchen, denn das Kabel ist fest mit dem Drucker verbunden. Neben dem völlig neuen Styling des Druckers fällt aber besonders das Bedienungsfeld in der rechten, vorderen Ecke auf. Dieses Bedienungspanel mit seinen vier multifunktionellen Folienschaltern hat insgesamt 16 verschiedene Funktionen. Durch die farbliche Kennzeichnung der Schalter und der vier Leuchtfelder wird die Bedienung wesentlich vereinfacht. Trotz dieser Hilfen bleibt bei derart vielfältigen Funktionen oft nur noch der Griff zum Handbuch, denn gerade wenig benutzte Funktionen geraten leicht in Vergessenheit. Hier bietet der STAR LC-10 erstmals eine strapazierfähige, kaschierte Bedienungsanleitung im A-5 Format an. Sie findet auf jedem Druckertisch Platz und erleichtert die Bedienung.

Uebersichtliches Bedienungsfeld

Im OFF-LINE Mode nach dem Einschalten unterstützt das Bedienungsfeld folgende Funktionen:

ON LINE
schaltet den Datenempfang ein, die Funktion wird mit einer gelben Leuchtdiode angezeigt.

POWER
Die orange Anzeige indiziert den Einschaltzustand, bei Erreichen des Papierendes blinkt die Anzeige.

PAPER FEED
schiebt das Papier um eine Zeile weiter.

PRINT PITCH
wählt einen der verfügbaren Zeichenabstände; Pica 80 Zeichen pro Zeile; Elite 96 Zeichen pro Zeile; Condensed 137 Zeichen pro Zeile; Proportional variabel. Der Zeichenabstand wird durch Leuchtfelder angezeigt.

NLQ-TYPE STYLE
Schaltet auf die verschiedenen Schriftarten um. Verfügbar sind Courier, Sans Serif, Orator (2 Versionen) und Italic. Auch hier wird die Anzeige mit Leuchtdioden signalisiert.

Verschiedene Schalter üben zusammen Mehrfachfunktionen aus:

PAPER FEED und ON LINE
Form Feed bei Endlospapier oder Einzug eines neuen Blattes mit dem Einzelblatteinzug.

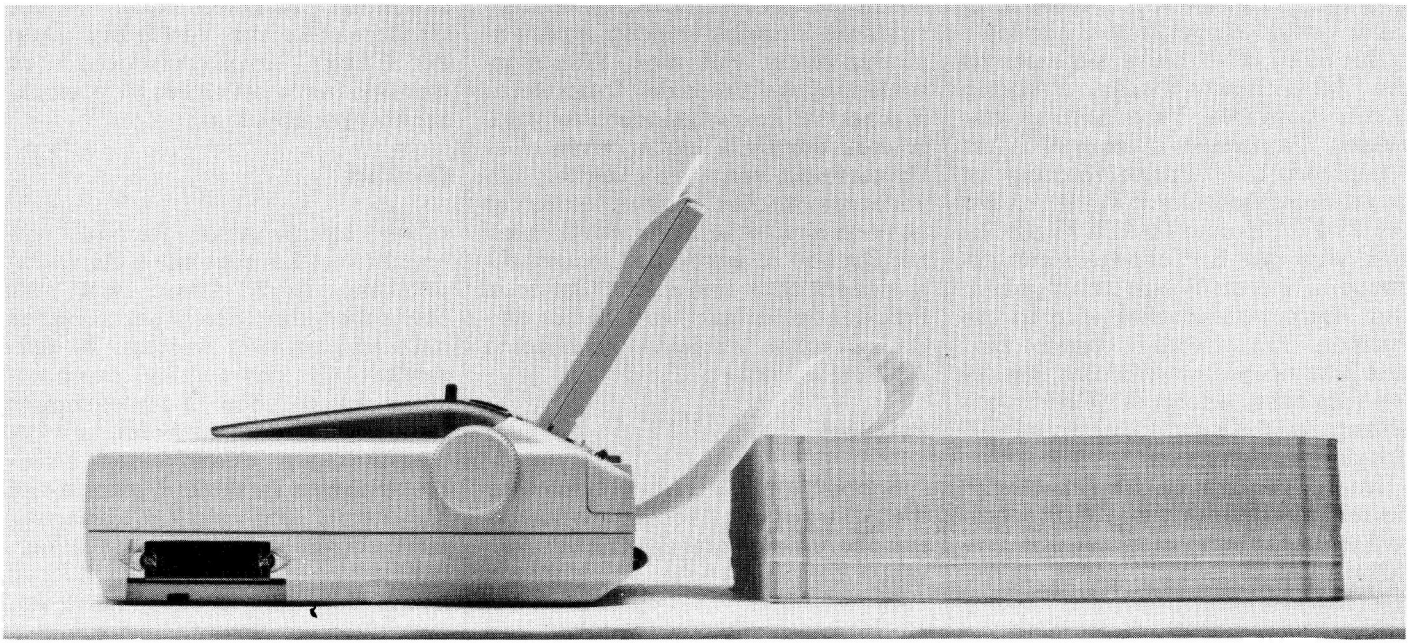
ON LINE und PAPER FEED
Mikropapiervorschub

ON LINE und PRINT PITCH
Mikropapierrücktransport

NLQ STYLE TYP und PRINT PITCH
Bewegt den Druckkopf im Pica-Abstand nach rechts. Loslassen der Tasten setzt den linken Rand.

NLQ STYLE TYP und PAPER FEED
Bewegt den Druckkopf im Pica-Abstand nach links. Loslassen der Tasten setzt den rechten Rand.

NLQ STYLE TYPE und ON LINE
Speichert den Blattanfang (TOF).



PRINT PITCH, PAPER FEED
und ON LINE
Löscht den Druckerspeicher.

Weitere Funktionen des Bedienungsfeldes ergeben sich durch Betätigen einer oder mehrerer Tasten während des Einschaltens:

PAPER FEED
Selbsttest (lange Version). Es wird der gesamte Zeichensatz in allen Schriftarten ausgedruckt.

ON LINE
Selbsttest (kurze Version). Ein Teil des Zeichensatzes wird in Pica-Draft ausgedruckt.

PRINT PITCH und PAPER FEED
Hexdump

NLQ TYPE STYLE und PRINT PITCH
Panel Betrieb. In diesem Modus werden alle softwaremässigen Steuercodes ignoriert und nur die Einstellungen des Bedienungsfeldes berücksichtigt.

Endlospapier parkieren

Ein ganz besonderes Augenmerk gilt der Funktion «Endlospapier parkieren», da diese Funktion bisher noch bei keinem Drucker zu finden war. Kurz vor der Drucklegung haben wir aber erfahren, dass dieses Verfahren in leicht geänderter Form inzwischen auch Nachahmer gefunden hat. Wie oft kommt es vor, dass vom Endlospapier auf Einzelblatt umgerüstet werden muss, da neben dem normalen Druck Korrespondenz zu erledigen ist. Der Wechsel ist fast immer mit einem mühsamem Entfernen und Neueinführen des Endlospapier unter Verlust einiger Blätter möglich.

Der STAR LC-10 bietet hier erstmals die Möglichkeit diesen Vorgang durch parallele Verarbeitung der beiden Papiersorten wesentlich zu erleichtern. Der Parkiervorgang ist denkbar einfach. Durch Betätigen der PRINT PITCH- und PAPER FEED-Tasten wird das Endlospapier zurückgezogen und die Walze frei gegeben. Der Papierwahlschalter wird in die Position «Einzelblatt» gebracht und das Blatt eingeführt. Mit dem Papierfreigabehebel erfolgt der Einzelblatteinzug, dessen Blatt wie gewohnt verarbeitet werden kann.

Nach Beendigung der Arbeit wird durch Positionierung des Wahlschalters in die Stellung «Endlos» und Entnahme des Einzelblatt sowie Betätigen der Papierfreigabe, das Endlospapier automatisch wieder eingezogen und in die richtige Anfangsposition gebracht. Diese sehr effiziente Arbeitsweise ist durch die spezielle Traktorlage möglich.

Papierführungen

Von besonderer Bedeutung für die parallele Verarbeitung zweier Papiersorten ist die Anordnung der Papierführungen. Auf der Rückseite des Druckers, versteckt durch eine Abdeckung, befindet sich der Traktor für die Verarbeitung des Endlospapiers. Die Walze und der Friktionsantrieb befindet sich dagegen am gewohnten Ort. Welche Vorteile bietet aber nun die ungewöhnliche Lage der Stachelwalzen? Der Traktor ist gegenüber dem Druckkopf um ungefähr eine halbe Seite versetzt. Er hat somit die Funktion eines Schubtraktors, den wir auf Grund seiner papiersparenden Funktionsweise bei vielen Konkurrenzprodukten bisher vergeblich gesucht haben. Ausserdem ist ein Papierrücktransport nur mit einem Schubtraktor möglich, ohne eine Beschädigung der Papierperforation befürchten zu müssen. Durch den enorm hohen Versatz zwischen Walze und Traktor wird es aber erst möglich, das Papier beim Parkieren um nahezu eine halbe Seite zurückzuziehen und den Friktionsantrieb für Einzelblätter frei zu machen, ohne dass das Papier aus der Perforation gleitet.

Beide Antriebe sind fest montiert, dadurch wird dem Drucker eine hohe mechanische Festigkeit verliehen. Dass die Lage des Traktorantriebs unter der Abdeckung dem Styling des Druckers erst seine angenehme Form verleiht, ist nur eine Randerscheinung, die aber trotzdem nicht ungenannt bleiben soll. Mit dem halbautomatische Einzelblatteinzug, einer Papierhalterung mit zwei Führungsschienen, die hinter der Druckwalze in einer 45° Position eingerastet wird, können nur Einzelblätter, nicht aber Papierstapel verarbeitet werden. Ein vollautomatischer Einzelblatteinzug ist noch nicht erhältlich, vom Schweizer Distributor wurde uns jedoch zugesichert, dass eine solche Option in Bälde lieferbar sein wird. Ueber den Preis konnten wir leider noch keine Auskünfte erhalten.

Software

Schon beim STAR NL-10 haben wir die Software ganz besonders hervorgehoben, denn zum damaligen Zeitpunkt bot der Drucker einzigartigen Anwendungen. Die Software des LC-10 hat nicht nur den Standard des NL-10, sondern eine Reihe neuer Befehle, die weitere interessante Applikationen ermöglichen. Zu den Besonderheiten der STAR Drucker muss auch an dieser Stelle nochmals

- die Programmierung von Makrobefehlen
- der seiten- und zeilenweise Papierrücktransport
- Sofortausdruck
- drei verschiedene Schrifthöhen
- volle Grafikfähigkeit
- Mikropapiertransport
- Kompatibilität mit 7 Bit Schnittstellen

genannt werden. Dass der Drucker voll dem ESC/P-Standard entspricht, bedarf keiner besonderen Erwähnung. Neben diesen Softwareoptionen, die beim STAR LC-10 inzwischen schon zu Selbstverständlichkeit geworden sind, bietet er noch eine umfangreiche Palette von speziellen Schriftarten an, die ihm den Beinamen «Multifont Printer» verliehen haben. Neben den üblichen Schriftarten verfügt der STAR LC-10 über die Schönschriften Sans Serif, Courier, Orator 1 und 2.

Alle drei Schönschriftvarianten können kursiv im Italic-Mode dargestellt werden. Die Schönschriften können sowohl über das Bedienungspanel als auch softwaremässig gewählt werden. Neu ist ebenfalls der Schattendruck. Die verschiedenen Druckmodi können nahezu alle miteinander kombiniert werden. Eine weitere Reihe von Befehlen emulieren einen Epson LX-800 bzw. einen IBM Proprinter II. Zur letzten Gruppe gehört vor allem die ganze Palette von Schriftarten, die im Download-Mode möglich sind. Durch die Emulation stehen weitere Grafikzeichen zur Verfügung. Dass der STAR LC-10 voll grafikfähig ist, ist klar und heute bei einem Matrixdrukker ein absolutes Muss.

Qualität

Der mechanische Aufbau entspricht dem Konzept eines Qualitätsdruckers. Nach Lösen von vier Schrauben kann das Druckeroberteil mühelose entfernt werden. Es präsentiert sich ein stabiler, mechanischer Aufbau; das Kunststoffchassis ist im Bereich der Druckkopf- und Papierführungen durch einen Stahlblechrahmen verstärkt. Netztrafo und Kühlkörper sind reichlich dimensioniert, um einen reibungslosen Dauerbetrieb sicher zu stellen. Das Netzteil ist auf einer gesonderten Platine aufgebaut.

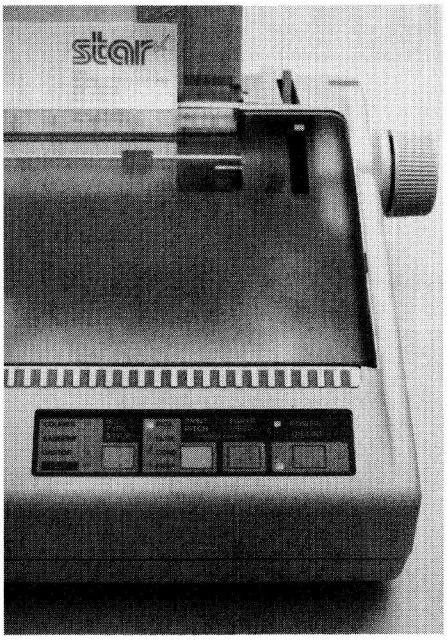
Die eigentliche Steuerung ist auf einer weiteren, klar gegliederten Platine untergebracht. Auf dieser Steuerplatine befindet sich auch der Schnittstellenstecker und die DIP-Schalter für die Default-Einstellungen. Diese DIP-Schalter sind ohne Mühe von oben zugänglich, so dass auch bei diesem Drucker das lästige Suchen auf der Rückseite entfällt. Grund zur Beanstandung gibt lediglich die Verbindung zwischen dem Motherboard und der Bedienungskonsole, die nicht gelöst werden kann, und damit zu gewissen Einschränkungen führt. Die Centronics-Schnittstelle ist fest eingebaut. Der LC-10 kann nicht durch eine serielle Schnittstelle erweitert werden, da der entsprechende Stecker fehlt. Eine derartige Erweiterung ist vom Hersteller aber auch nicht vorgesehen.

Der LC-10 verfügt über einen Drukkerpuffer von 4 KByte, nicht gerade übermässig dimensioniert, jedoch genug um ungefähr zwei Seiten zu speichern. Im Download-Mode beträgt die Speicherkapazität eine Zeile. Ueber die Geräuschentwicklung werden im Manual keine Hinweise gemacht, sie ist jedoch für einen Drucker dieser Preisklasse äusserst gering. Das Farbband wird in den bekannten STAR-Kassetten geliefert. Carbonbänder sind für den LC-10 nicht vorgesehen.

Wichtige Aussagen über die Leistungsfähigkeit ergeben sich aus der Prüfung der Druckgeschwindigkeit, die wir mit der des STAR NL-10 verglichen haben.

	LC-10 cps	NL-10 cps
Draft-Mode	81	89
Breitdruck	46	43
Fettdruck	28	24
NLQ-Mode	19	16
Schmaldruck	68	66

Das Ergebnis fällt für den STAR LC-10 annähernd gleich aus, denn die Geschwindigkeit ist in allen Schriftarten mit den NL-10 ebenbürtig. Die Zeichen werden im Draftmode mit 9x9 Punkten, in der NLQ-Courier Schrift mit 18x23 Punkten und in der Sans Serif Pica und Elite Darstellung in einer 18x18 Punktmatrix dargestellt. Die Druckqualität ist relativ gut, der Gesamteindruck einer kompletten Seite stört allerdings durch einzelne, intensivere Buchstaben. Ausserdem mussten wir feststellen, dass im bidirektionalen Druck die Zeilen gegeneinander um zwei Punktreihen verschoben sind. Dieser Eindruck entsteht jedoch nur, wenn eine ganze Seite mit dem gleichen Zeichen bedruckt wird.

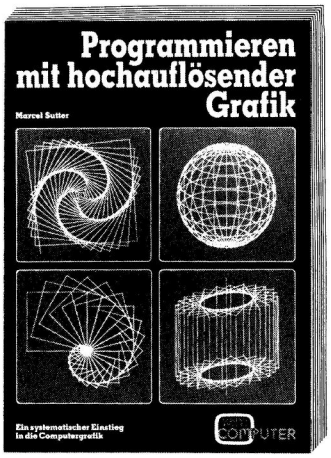


Obwohl der ESC/Code heute fast schon zur Allgemeinbildung eines Computerbenutzers gehört, kommt auch gute Hardware ohne ein Handbuch nicht aus. Die gilt auch für den STAR LC-10. Mit dem Drucker wird ein englisches und ein deutschsprachiges Handbuch geliefert. Die Gliederung des Handbuches als auch der Inhalt entspricht grösstenteils dem NL-10. Statt langatmiger Einführungen werden kurze, aussagekräftige Demoprogramme geboten und alle Codierungen und Schalterstellungen ausführlich und leicht verständlich beschrieben. Von grosser Bedeutung sind die beiden Kurzfassungen der Bedienungsanleitungen für den Folienschaltersatz, die bei derart umfangreichen Funktionen unentbehrlich sind.

Zusammenfassung

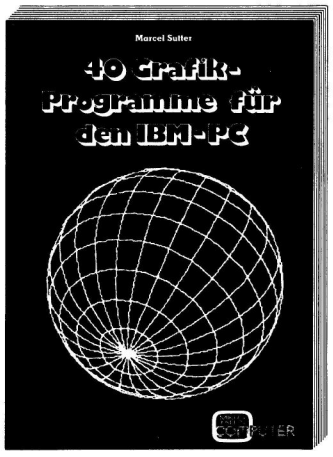
Der STAR LC-10 braucht einen Vergleich mit seinem Vorgänger, dem STAR NL-10, aber auch mit vielen anderen 9 Nadel-Matrixdruckern nicht zu scheuen. Zieht man den Preis des Druckers mit knapp 700 Franken in den Vergleich mit ein, so schlägt das Pendel eindeutig zu Gunsten des LC-10 aus. (Als besonderen Leckerbissen wurde uns von der Schweizer Vertretung die farbige Version des LC-10 angekündigt, die mit 800 Franken sicherlich ein Spitzenreiter unter den Farbdruckern werden dürfte.) Der STAR LC-10 ist mit seinem Leistungsprofil und seiner umfangreichen Software ein Drucker für jene Anwender, die mehr aus dem Gerät heraus holen möchten als nur einen Brief oder das Listing eines Programms. □

Ein systematischer Einstieg in die Computergrafik



Die kurzen BASIC-Programme verwenden als Besonderheit nur zwei, auf jedes Computersystem problemlos anwendbare Grafikbefehle, sind selbsterklärend und können top-down gelesen werden. Bescheidene Kenntnisse in BASIC werden vorausgesetzt. Damit es aber noch einfacher wird, sind in einem Anhang zusätzlich die Listings für den **Commodore C-64/128** und den **ATARI ST** gleich mit abgedruckt.

248 Seiten, Paperback, Fr. 45.–

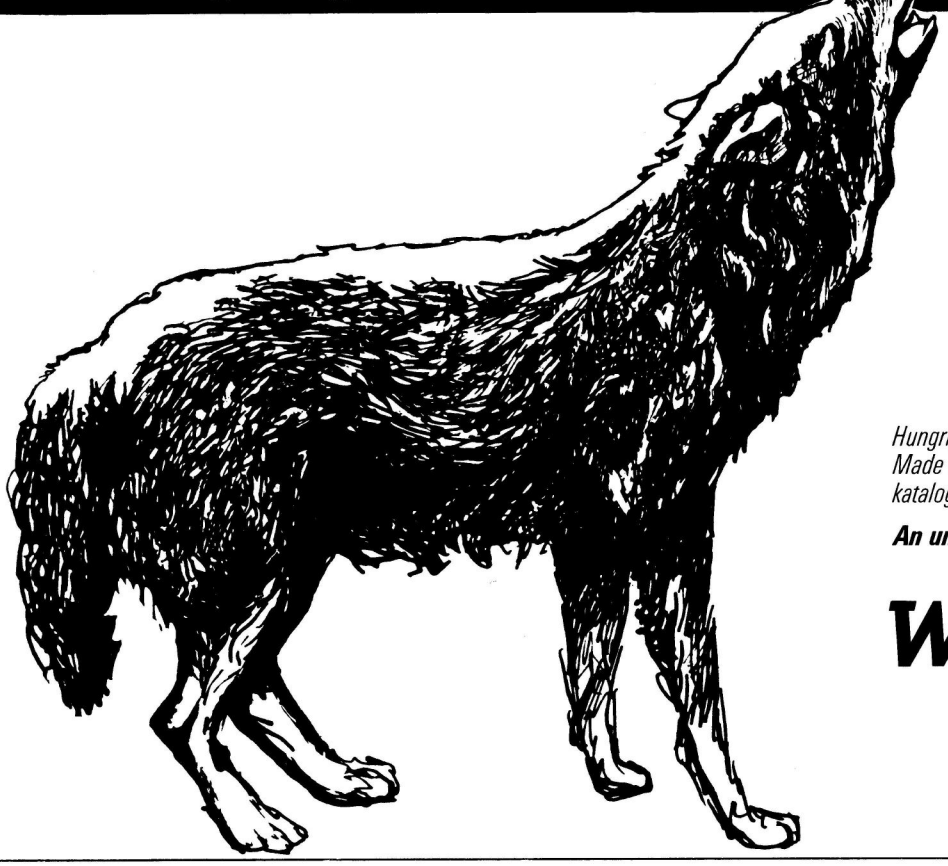


Anhand von 40 Beispielen für den IBM-PC und Kompatible wird der interessierte PC-Anwender Schritt um Schritt in die faszinierende Welt der Computergrafik eingeführt. Dem Leser gelingt es in ganz kurzer Zeit und in ständigem Vergleich von Aufgabe und Lösungsweg mit kurzen Programmlistings, die ihm neben dem beabsichtigten Aha-Effekt sofort ein Erfolgserlebnis vermitteln, das grundlegende Prinzip der Grafikprogrammierung zu erlernen.

168 Seiten, Paperback, Fr. 35.–

MIKRO+KLEINCOMPUTER
Informa Verlag AG
Postfach 1401, CH-6000 Luzern 15
Telefon 041-31 18 46

Hungrig wie der Wolf



© KNAUS & KNAUS BSW

Hungrig nach intelligentem Computer-Zubehör? Made in Germany. Verlangen Sie unseren Gesamtkatalog.

An uns kommt keiner vorbei.

Weber+Co.

Microcomputer-Technik

Mühlestrasse 52
8623 Wetzikon
Tel. 01/930 20 03, Telex 876317

ACHTUNG, NEUE PREISE!

AT-286-Modelle mit neuer FAST-SPEED-Technik 8/12 MHz-Mainboard - 80286 Prozessor - 1 MB RAM Uhr/Kalender - Druckeranschluss - 1.2 MB Floppy Hercules/Mono Graphikarte - 25 MHz Monitor mit grosser AT-Tastatur (IBM-Style) - NORTON = 11.3

mit 20-MB-Harddisk - 75 msek. **Fr. 3'590.—**
mit 40-MB-Harddisk - 38 msek. **Fr. 4'290.—**

AT-386-Modelle
20 MHz - 2 MB RAM - Norton = 18.5

40 MB-Harddisk - 38 msek - mittlere Zugriffszeit gleiche Konfiguration wie 286-Modell **Fr. 5'990.—**

Jede andere Konfiguration zu günstigen Preisen.

Mehrpreis Farbmonitor neuer Modus 800x600 Pixel mit GENUA-HI-RES-EGA/VISA MC-5400 - 0.31 mm Raster - schärfste Bildqualität **nur Fr. 886.—**

Nirgends bekommen Sie so viel Profi-Computer für so wenig Geld wie bei uns. 10 Jahre Computer-Erfahrung.

ELEKTRO KÜNZLE AG SCHAFFHAUSEN
Hard- und Software
Büsingerstrasse 5, Tel. 053/5'62'53

beltronic

NEU!

SMART 80386 Tower

LOGIC Zürich: Halle 8, Stand 113

- 80 386 CPU
- 16/20 MHz
- 40 bis 120 MByte Harddisk
- Unbegrenzte Ausbaumöglichkeiten

Bringt Platz auf Ihren Arbeitstisch und Super-Rechnerleistung darunter.

ab Fr. 7'400.–

AT- und XT-Versionen sind ebenfalls im Tower Case erhältlich.

CH-8455 Rüdlingen, Im Chapf 2, Tel. 01/867 31 41, Telex 825 981

Ecosoft Economy Software AG

Postfach 29, 6981 Astano, Tel. 091 - 73 28 13

Prüf-Software und Frei-Programme (fast) gratis

- **Grösstes Angebot Europas:** Über 3'000 Disketten für IBM-PC/Kompatible, Macintosh, Amiga, Atari ST, C64/128, Apple II.
- Viele **deutsche Programme**, speziell für Firmen, Selbständige, Privatpersonen, Schulen.
- **Software gratis**, Sie bezahlen nur eine Vermittlungsgebühr von Fr. 12.-- oder weniger je Diskette.
- HOTLINE: Tel. Anwenderunterstützung (3 Techniker von 8-18 Uhr).

Verzeichnis gratis

Bitte Computermodell angeben.

PC-Buffer für den Drucker

Es gibt diverse Möglichkeiten, einen Microcomputer schneller zu machen, sowohl hard- als auch softwareseitig. Aber auch der schnellste Rechner - und mit ihm der Anwender - muss oft lange warten, bis der Drucker die Ergebnisse zu Papier gebracht hat. Während sich bei Gross-DV-Anlagen jede kleinste Wartzeit finanziell niederschlägt und so der Verlust dokumentiert wird, sind es beim Klein-DV-Anwender vordergründig mehr die Nerven, die strapaziert werden.

Oliver Rosenbaum

Bei kommerziell genutzten PCs sollte aber schon darauf geachtet werden, dass die Wartezeiten auf ein Minimum beschränkt werden, damit die teuere Anlage besser ausgenutzt werden kann. Und oft sitzen hochqualifizierte Mitarbeiter vor dem Bildschirm und warten auf den Datenausdruck.

Ein Bufferspeicher schafft hier Abhilfe. Er verkürzt zwar nicht die Wartezeit auf den Ausdruck, aber während der Drucker Zeile für Zeile zu Papier bringt, kann der Rechner weiterarbeiten.

Was ist möglich?

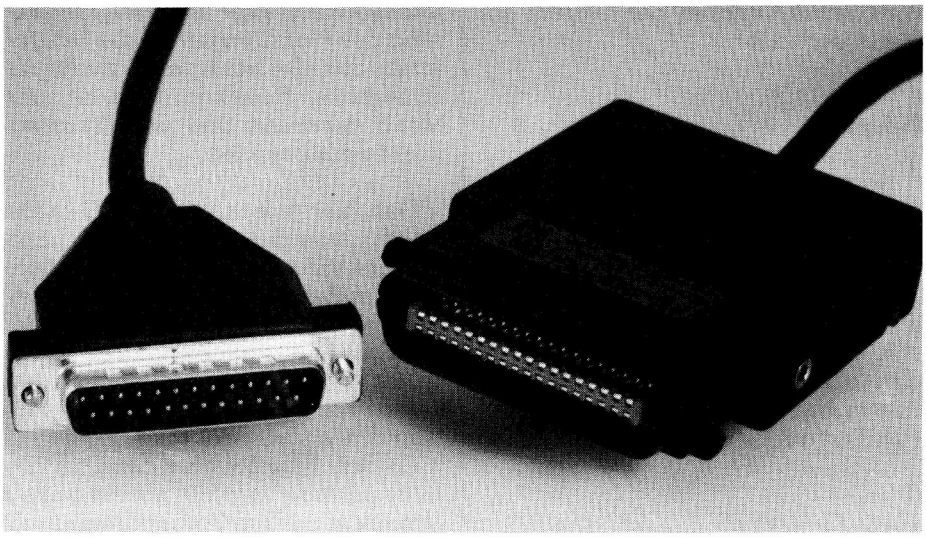
PC-Buffer können bis zu 6'000 Zeichen pro Sekunde aufnehmen. Normale Matrixdrucker schaffen 80-400, Typenraddrucker nur 8 bis 60 Zeichen pro Sekunde. Durch den Einsatz eines Bufferspeichers wird die Ausgabegeschwindigkeit nur noch vom Computer bestimmt. Bei einer Druckerleistung von 100 Zeichen pro Sekunde kann der Computer 60mal schneller werden, bei einem 400 Zeichen pro Sekunde schnellen Drucker ist immerhin die 15-fache Geschwindigkeit möglich. Im Gegensatz zu anderen Versuchen, den Computer zu beschleunigen, greifen Drucker-Buffer-Speicher nicht in das System ein. Dem Rechner wird nur ein «Ueberholen» des langsameren Druckers ermöglicht. Die Zentraleinheit und der Drucker arbeiten also zeitweise unabhängig voneinander.

Was können Bufferspeicher noch?

Normalerweise führen die Druckerbuffer die oben beschriebenen Funktionen aus. Viele Geräte besitzen noch einen Reset-Schalter und gegebenenfalls Statusanzeigen.

Die deutsche Firma Wiesemann & Theis GmbH hat eine Palette von intelligenten Druckerbuffern entwickelt, deren Funktionen weit über das sonst übliche Angebot hinausgehen, ohne dass der Preis die gleiche Tendenz verfolgt.

Im Gegensatz zu den meisten anderen Geräten auf dem Markt sind diese PC-Buffer programmierbar. Sie zeichnen sich durch folgende Leistungsmerkmale aus: verschiedene Ausführungen, gestaffelt bis zu 256 KBytes-Speicher; Baudrate- und Datenformat-Automatik; XON/XOFF-Handshake, Hardware-Handshake; Dialog-programmierbar; nicht-flüchtiger Programmspeicher; Löschtaster, Kopierfunktion; Codewandlungen, Selektierbarkeit, Monitor-Betrieb.



Baudrate, Automatik, Datenformate

Jede übliche Baudrate im Bereich 300 bis 19'200 Baud, sieben oder acht Datenbits, ein oder zwei Stopbits, gerade, ungerade oder keine Parität werden automatisch erkannt. In einer speziellen Lern-Betriebsart stellt sich das Gerät auf die verwendeten Formate ein. Der permanente Speicher erhält die gespeicherte Information so lange, bis umprogrammiert wird, auch wenn das Gerät abgeschaltet ist. DTR/CTS als auch XON/XOFF-Handshake werden beherrscht.

Zur Code- und Codefolgewandlung stehen insgesamt 66 Bytes zur Verfügung. Ein bis acht Bytes vom Computer können in 0 bis 15 Bytes an den Drucker gewandelt werden; so können z.B. Umlaute und Sonderzeichen gewandelt bzw. unterdrückt werden. In Verbindung mit Matrixdruckern können beliebige Zeichen in Punktgrafik ausgegeben werden. Bei Typenraddruckern können z.B. zusammengesetzte Zeichen erzeugt werden (0 + Rückschritt + «Slash»).

Initialisierung

Ein bis zu 71 Bytes langer Initialisierungsstring kann programmiert werden, den der Buffer automatisch nach jedem Einschalten an den Drukker sendet, um diesen z.B. in eine Grundstellung zu bringen.

Programmierung des Buffers

Die Programmierung ist denkbar einfach. Mit Hilfe eines beliebigen Texteditors wird ein Text erstellt, der die gewünschten Befehle enthält. Nachdem der Buffer in den Lern-Modus umgeschaltet worden ist, wird dieser Text ausgedruckt (auf den Drucker gegeben). Es ist kein weiteres Hilfsmittel oder Programmiergerät erforderlich.

Alternativ hierzu kann der Drucker-Buffer auch mit Hilfe kleiner Programme in z.B. BASIC programmiert werden (hier in den Beispielen Microsoft-BASIC).

Selektierbarkeit

In Verbindung mit Multi-Printer-Adaptern können mehrere PC-Buffer an einem Rechner betrieben werden. Die Programmierung eines max. zwei Bytes langen Select-On und Select-Off-Strings erlaubt das gezielte ansteuern einzelner Bufferspeicher.

Monitor Betriebsarten

Die beiden Monitor Betriebsarten IN-MON und OUT-MON drucken nicht die Druckzeilen, sondern den Hex-Code jedes Zeichens aus. Da die Buffer Codewandlungen durchführen, druckt der IN-MON-Modus die umgewandelten Zeichen vom Computer aus und der OUT-MON-Modus die Zeichen, welche nach Wandlung an den Drucker gehen. Die Monitorfunktion ist ein brauchbares Hilfsmittel bei der Programmierung des Buffers, bzw. der Ueberprüfung der Funktion nach der Programmierung.

Mehrfachwandlung

Manche Anwendungsprogramme sind für spezielle Druckertypen geschrieben. Mit Hilfe der «X-Code»-Funktion kann der Buffer viele Befehlsfolgen umsetzen, so dass auch mit Fremddruckern einwandfrei gearbeitet werden kann. Neben Wandlungen können auch Befehlsfolgen gänzlich unterdrückt werden, z.B. dann, wenn ungewünschte Codefolgen zu Fehlreaktionen des Druckers führen.

Funktionscode des PC-Buffers

Einzelcodes und Codefolgen werden bei der Programmierung als zweistellige Hexadezimalzahlen geschrieben. Codefolgen bestehen dabei aus Einzelcodes, die durch Bindestriche getrennt werden.

Init String «0»

Nach Aufrufen dieser Funktion kann eine bis zu 71 Byte lange Codefolge programmiert werden. Diese Programmierung löscht alle anderen Einstellungen. Der so definierte String bleibt resistent im Bufferspeicher und wird bei jedem erneuten Einschalten des Gerätes an den Drucker ausgegeben.

```
10 LPRINT «0»
20 LPRINT «41-42-43-44-45-46-48»
```

Code Change «1»

Ein- und Ausgangscodes von Einfach-Wandlungen werden durch ein «Grösser»-Zeichen getrennt. Mehrere Einfachwandlungen können in einem Befehl zu den bereits vorhandenen hinzugefügt werden.

```
10 LPRINT «1»
20 LPRINT «30>35,41>A5,E1>B5»
```

Der X-Code «2»

Diese Funktion fügt eine Mehrfach-Codewandlung zu den eventuell bereits vorhandenen hinzu.

```
10 LPRINT «2»
20 LPRINT «1B-41>0D-0A-1B-61»
```

Select on/off «3» und «4»

Hiermit kann der Buffer zur Datenaufnahme ein- bzw. ausgeschaltet werden (nur sinnvoll bei der Verwendung mehrerer Buffer).

```
10 LPRINT «3»      10 LPRINT «4»
20 LPRINT «7F-01» 20 LPRINT «7F-00»
```

Clear, Save, End- «5», «8» und «9»

Alle Programmiereingaben erfolgen in den Arbeitsspeicher. «Clear» löscht diesen und «Save» überträgt dessen Inhalt in den Permanent-Speicher. Mit «End» wird der Programmiervorgang des Buffers beendet und der Buffer ist betriebsbereit. Eine vorgenommene Programmierung ist nur dann dauerhaft vorhanden, wenn ein «Save» durchgeführt wurde, ansonsten geht die Information nach dem Ausschalten des Gerätes verloren. Es ist also auch möglich, mit bestimmten Wandlungen o.ä. zu arbeiten ohne eine eventuell einmal vorgenommene Programmierung zu löschen.

IN-MON, OUT-MON «6» und «7»

Es kann zwischen zwei Betriebsarten gewählt werden: IN-MON druckt den Hexcode der Zeichen aus, die vom Computer an den Buffer gesendet werden und OUT-MON die Hexadezimalzahlen, welche nach der Wandlung durch den programmierten Buffer an den Drucker weitergeben werden. Die Monitor-Betriebsart wird durch Drücken des Tasters am Gerät beendet.

Beispiele

Nachdem in den oben gezeigten Beispielen die Programmierung des PC-Buffers mit Hilfe von BASIC-Zeilen vorgenommen wurde, wird hier eine Alternative gezeigt. Der Beispielcode wird mit Hilfe eines Texteditors geschrieben und nachdem der Buffer in den o.a. angesprochenen Programmiermodus gebracht wurde, gibt man den Text auf den Drucker (Buffer).

```
0
41-42-43-44-45-46
1
X
1
41>42,43>4B
2
1B-56>B3
2
1B-56>
2
E1>41-45-46
8
9
```

Als erstes wird der Init-String mit den Buchstaben «ABCDEF» programmiert. Anschliessend werden eventuell schon bestehende Einfach-Wandlungen gelöscht. Es werden zwei Einfach-Wandlungen programmiert. Es folgen drei Beispiele für Mehrfach-Codeumwandlungen. Im zweiten (1B-56) wird gezeigt, wie Codeunterdrückungen programmiert werden. Zum Schluss werden alle Einstellungen mit Hilfe der Funktion «8» in den Dauerspeicher übertragen (Save). «9» (End) beendet den Programmiermodus und der Buffer befindet sich im Normalbetrieb.

Beispiel IBM-Wandlung

IBM-Personal Computer verwenden nicht den genormten ASCII-Zeichensatz. Um einen «normalen» Drucker anzuschliessen müssen z.B. die deutschen Umlaute gewandelt werden. Dies könnte so aussehen:

```
1
X
1
8E>5B,99>5C,9A>5D,84>
                7B,94>7C,81>7D,E1-7E
8
9
```

Erst werden die eventuell vorhandenen Wandlungen im Buffer gelöscht. Dann folgt die Programmierung der Wandlungen für die Umlaute und das «ß». Nach dem Save für die dauerhafte Speicherung wird das Menü verlassen und der Programmiermodus beendet.

Der hier beschriebene PC-Buffer weist überdurchschnittliche Leistungsmerkmale auf, die andere Drucker-Buffer als einfache «Zwischenspeicher» erscheinen lassen. Durch die Programmierbarkeit ist das Gerät den meisten Anforderungen anpassbar, seien es gerätespezifische oder anwenderspezifische.

Zu den Funktionen eines Drucker-Buffers kommt hier also noch die eines Interfaces zur Druckeranpassung. □

PC AUFSCHRAUBEN,

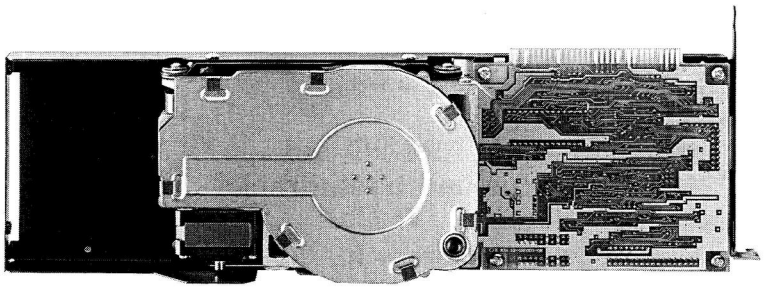
Die Tandon BusinessCard macht aus Ihrem PC in 30 Sekunden einen XT mit

850 FRANKEN REIN-

20-MB-Festplatte. Sie brauchen nur einen freien Steckplatz. Kein Extra-Netzteil,

STECKEN,

kein Extra-Kabel, kein Extra-Fach-



XT ZUSCHRAUBEN.

wissen. Beide Diskettenlaufwerke stehen Ihnen wie bisher zur Verfügung.

Die Maxime, immer leistungsfähigere und preiswertere Produkte zu entwickeln, hat Tandon zum grössten Laufwerkhersteller der Welt gemacht. Die Computer von Tandon werden nach demselben Grundsatz hergestellt.

Tandon
Computer AG

☐ Bitte rufen Sie mich an.
☐ Bitte senden Sie mir Ihre Dokumentation!

MUK/12A

Name:

Firma:

Strasse:

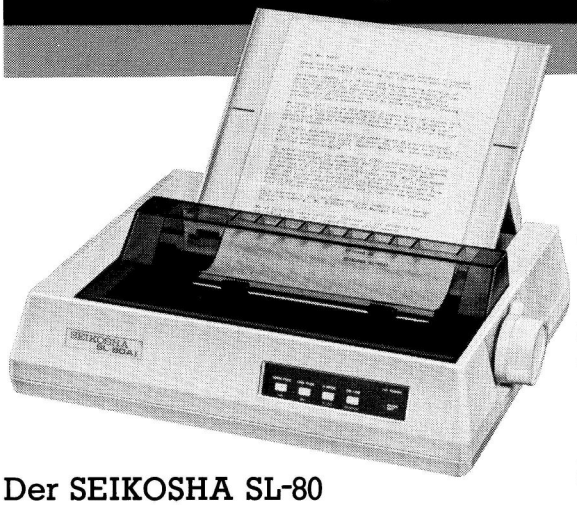
PLZ/Ort: Telefon:

Einsenden an: Tandon Computer AG, Industrie Werrikon 4, 8606 Werrikon/Uster, Telefon 01/941 41 30

M, H & LB

Tief beeindruckt...
hat der neue SEIKOSHA SL80

ERNI COMPRO



auch im Preis

Fr. 990.–!

Auf Anhieb avancierte der SEIKOSHA SL-80 zum meistverkauften 24-Nadel-Universaldrucker für Personal-Computer. Bestechend auch seine Druckqualität, sein kaum zu überbietender Bedienerkomfort und seine hohe Druckleistung (135 Zeichen/Sek. in EDV-Schrift, 54 Zeichen/Sek. in Korrespondenzschrift.

Der SEIKOSHA SL-80 ist umschaltbar auf IBM-PC und EPSON FX Modus und beeindruckt durch seine Schriften-Vielfalt.

Erhältlich im guten Fachgeschäft

áíóúñÑªº¿¬½¼¡«»

αβΓπΣσμτΦΘΩδ∞φε∩≡±≥≤⌠⌡÷≈°∙·√ⁿ²■

Emphasized, Double Strike, Underline, Condensed, Elite, Italic **Enlarged**, and ˢᵘᵖᵉʳˢᶜʳⁱᵖᵗ/ₛᵤᵦₛᶜʳⁱᵖᵗ.

ERNI COMPRO

ERNI-COMPRO AG
Fabrikweg 2, 8306 Brüttisellen
Tel. 01/833 11 66, Tlx 57008

ERNI-ELECTRONIC SA
Chemin du Vernay, 1196 Gland
Tél. 022/64 43 21, Fax 022/64 28 10

Fruel + Ogi

DIGICOM High Speed Laptop LT 3200

- 12 MHz high speed. High-resolution plasma display (640 × 400 pixels)
- 1.44 MByte 3.5 Zoll Floppy Disk/20/30/40 MByte Hard Disk
- Voll kompatibler Laptop. Nur 7,5 kg. 320 × 88 × 360 mm
- Externer Color und Monochrome Monitor Anschluss
- 640 KB Memory erweiterbar intern auf 2.6 MByte/Keyboard 82 Tasten Swiss Style
- Serielle und Parallele Schnittstelle. Anschlussmögl. für 5.25 Zoll FDD
- Uhr gepuffert/Systemconfiguration aus Memory/1 Slot 62 + 36 Pin
- Optionen: 2 MB Ram Card/300/1200 Baud Modem/Mouse/Bar Code Leser

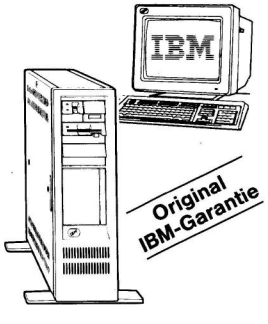
Nettopreis Fr. 4490.– (20 MByte HDD)

K. Kuhn AG
Zürichstrasse 34A, 8610 Uster

Tel. 01 / 941 49 49
FAX 01 / 941 25 28

Beratung · Einführung
Garantie-Service
Schulung

COMPUTER-DISCOUNT



IBM PERSONAL-SYSTEM/2
JETZT BEI UNS AB LAGER LIEFERBAR!

MODELL 60-041
- 1 MB Memory
- 1 Laufwerk (1,44 MB)
- 44-MB-Harddisk
- Enhanced-Tastatur VSM
- Monitor 8503

Komplett installiert
6380.–

MODELL 60-071
- 1 MB Memory
- 1 Laufwerk (1,44 MB)
- 70-MB-Harddisk
- Enhanced-Tastatur VSM
- Monitor

Komplett installiert
7250.–

MODELL 80-041
- **Intel 80386**
- 1 MB Memory
- 1 Laufwerk (1,44 MB)
- 44-MB-Harddisk
- Enhanced-Tastatur VSM
- Monitor 8503

Komplett installiert
8350.–

MODELL 80-071
- **Intel 80386**
- 2 MB Memory
- 1 Laufwerk (1,44 MB)
- 70-MB-Harddisk
- Enhanced-Tastatur VSM
- Monitor 8503

Komplett installiert
9480.–

IBM Offizielle IBM-Vertretung

IBM AT 03
- 30-MB-Harddisk
- 1 Laufwerk (1,2 MB)
- 512-KB-Hauptspeicher
- IBM-Monitor
- IBM-Enhanced-Tastatur VSM
- Monitor- und Drucker-Adapter

Komplett installiert **5950.–**

Kalkbreitestrasse 51, 8036 Zürich
(Parterre / BP-Haus)
Telefon 01/461 29 00

BOROX-DATA AG

Showroom offen:
Montag – Donnerstag 9 – 12 / 13.30 – 18 Uhr
Freitag 9 – 12 Uhr

DATAFLEX - Besser als der Marktführer?

Wenn von Datenbanken im MS-DOS-Bereich die Rede ist, dann meint man in der Regel dBase III PLUS. Es gibt natürlich auch andere Anbieter von Datenbankprogrammen, doch ist deren Marktanteil verschwindend gering. Bei einem nicht unbedeutenden Prozentsatz handelt es sich um dBase-Clones, die zwar billiger sind als das Original, bei denen aber nicht garantiert werden kann, dass die nächste Version noch kompatibel ist. In der Regel wird sich der Käufer also für dBase entscheiden.

Michael Schlingmann

Wer sich etwas genauer über Datenbanken informiert, der wird bald merken, dass man sie in zwei Gruppen einteilen kann: die eine Gruppe wurde speziell für MS-DOS entwikkelt, die andere besteht aus Portierungen von Grosscomputern auf MS-DOS. Der bekannteste Vertreter der MS-DOS-Erzeugnisse ist dBase. Leider hat jedes kleine Betriebssystem diverse Schwächen, die bei der Konzeption einer Datenbank berücksichtigt werden müssen und die erst in späteren Versionen behoben werden können. Speziell bei dBase handelt es sich darum, dass es zum ersten Mal unter CP/M implementiert wurde, dem Vorgänger von MS-DOS. Dessen Möglichkeiten waren natürlich sehr beschränkt, z.B. standen höchstens 128 KByte Arbeitsspeicher zur Verfügung. Als dBase schliesslich auf MS-DOS umgeschrieben wurde, konnte man die CP/M-Schwächen zwar etwas mildern, zur vollen Ausschöpfung der neuen Möglichkeiten wäre es aber notwendig gewesen, das gesamte Programm neu zu schreiben. Dazu hatte natürlich niemand Lust, so dass lediglich einige neue Funktionen hinzukamen. Datenbanken auf grösseren Rechnern sind keinen so grossen Beschränkungen ausgesetzt. Bei der Portierung auf ein kleineres Betriebssystem müssen lediglich einige Funktionen wegfallen, es ist aber nicht notwendig, das Programm vollständig umzustricken. Zu dieser Gruppe von Datenbanken gehört unter anderem DATAFLEX, von dem hier die Rede sein soll.

DATAFLEX wurde 1979 in den USA entwickelt. Schon damals wurde auf Multiuserfähigkeit Wert gelegt. Seit Januar 1988 ist die Version 2.3 auf dem Markt. Das Ziel von DATA ACCESS, dem Entwickler von DATAFLEX, ist es, das Programm auf allen zur Zeit aktuellen Computern anzubieten. So gibt es ausser den MS-DOS-Versionen auch Implementationen unter XENIX, UNIX, VAX/VMS, IBM 6150 RT/PC und verschiedenen Netzwerke. Für alle Betriebssysteme existiert ein einheitliches Dateiformat, so dass man die unterschiedlichsten Rechner miteinander vernetzen kann, ohne sich um die sonst üblichen Probleme kümmern zu müssen.

Das vorliegende Programm wurde mit einem AT-Kompatiblen unter MS-DOS getestet. Eine normale Kompatibilität genügt zwar, trotzem sollte laut Anbieter vor Kauf des Programmpakets probiert werden, ob der Flugsimulator auf dem Rechner läuft.

Geliefert werden vier Disketten, wobei eine davon nur Demoprogramme enthält. Das Installationsprogramm (in Deutsch) ist leicht verständlich, so dass es hier sicherlich keine Schwierigkeiten gibt. Es bestehen eine Reihe von Optionen, so dass der Anwender DATAFLEX auf seine speziellen Bedürfnisse anpassen kann. So gibt es z.B. 15 Funktionstasten, die frei programmiert werden können. Wenn kein abgesetzter Cursorblock existiert, ist es damit auch möglich, die Tasten für Cursorbewegungen irgendwo anders hinzulegen. Eine raffinierte Lösung ist der Softwareschutz gegen Stromausfall: in der Regel werden etwa 100 Datensätze einer gerade geöffneten Datei im Hauptspeicher gehalten (dies ist auch bei anderen Datenbanken der Fall). Wenn nun der Strom ausfällt, können sie unter ungünstigen Umständen verloren gehen. Wählt man aber die Option «Schutz gegen Stromausfall», so ist jeweils nur ein Datensatz gefährdet. Nachteil allerdings: der Dateizugriff wird um etliches langsamer. Speziell in Netzwerken kann für jeden Rechner ein Installationsprogramm aufgerufen werden. Aus diesem Grund ist es auch erlaubt, verschiedene Terminals im Netz zu betreiben, ohne dass es Anpassungsprobleme gibt.

Komfortable Anwendung

Die Arbeit mit DATAFLEX kann auf zwei Arten erfolgen: der Neuling wird das Programm AUTODEF begrüssen, welches das Anlegen von Dateien besorgt. Es verlangt nur eine Bildschirmmaske, die zuvor entweder mit dem mitgelieferten oder irgend einem anderen Editor erstellt werden muss. Der Anwender wird dann nach den Namen der verschiedenen Datenfelder gefragt. Deren Länge und Typ liest das Programm aus der Maske.

```
/body
Artikel bearbeiten
--------------------------------------------------------------------------------
      Artikelnummer : _____________
        Bezeichnung : ____________________________

              Einheit: _____

       Verkaufspreis : _____.__
          Auf Lager : ____.__

        Ersatznummer : _____________
            Bemerkung: ____________________________

--------------------------------------------------------------------------------
F3: Datensatz suchen     Ctrl-F6: Datensatz löschen   F10: Datensatz speichern
PgUp und PgDn: blättern      F9: Bildschirmmaske löschen       Abbruch mit ESC

/*
//Dieses Programm stellt eine einfache Artikelverwaltung dar, wie man sie mit
//AUTODEF generieren kann. Die Funktionstasten werden automatisch programmiert,
//siehe Bildschirmmaske

open art                  //Artikeldatei öffnen

enter art                 //Beginn des ENTER-Makros
autopage body             //Automatische adressierung der Maske "body"
entry art.nr              //Eingabe der verschiedenen Datenfelder
entry art.bez
entry art.einheit
entry art.vk
entry art.lager
entry art.ersatz
entry art.bemerkung
return
enterend                  //Ende des ENTER-Makros
```

Beispiel 1

Am Schluss werden Indexdateien für den schnelleren Zugriff angelegt. Der mit AUTODEF erzeugte Code lässt sich editieren und für eigene Bedürfnisse abändern. Bleibt einmal die Zeit zur Erstellung der Bildschirmmaske unberücksichtigt, so kann man eine komplette Artikelverwaltung innerhalb von fünf Minuten implementieren (siehe Beispiel 1).

Die Alternative dazu besteht in der Programmierung «von Hand». Dabei wird mit dem Programm FILEDEF die Dateistruktur angelegt. Das Programm zur entsprechenden Bildschirmmaske muss man dabei selbst schreiben. Diese Vorgehensweise bewährt sich bei nicht standardmässigen Anwendungen, bei denen sowieso alles manuell ausprogrammiert werden muss.

Einige Anmerkungen zu FILEDEF: Für das Anlegen einer Datei bestehen wesentlich mehr Möglichkeiten als in dBase, so dass die Reaktion auf die äusseren Gegebenheiten flexibler erfolgen kann. So ist es möglich, ein Datenfeld durch ein vorangestelltes @-Zeichen unsichtbar zu machen. Auf ähnliche Weise kann man eine ganze Datei dem Auge des Benutzers unzugänglich machen, was sich z.B. bei der Eintragung von Benutzernamen bewährt.

Jeder Datensatz hat dieselbe Länge, unter Umständen wird also viel Platz verschenkt. Der Vorteil: durch Angabe einer grösseren Datensatzlänge als notwendig kann man später noch einige Felder anfügen, ohne dass die schon bestehenden Daten beeinflusst werden. Ansonsten existiert aber ein Programm, das diese Arbeit übernimmt.

Beim Anlegen von Indexdateien hat man die interessante Möglichkeit, auf weitere Indizes zuzugreifen, so dass die Reihenfolge der Daten anders als bei den meisten anderen Datenbanken optimal gesteuert werden kann. Als relationale Datenbank stellt DATAFLEX Verknüpfungsmöglichkeiten zwischen mehreren Datenfiles (Master-Slave) zur Verfügung.

Eine DATAFLEX-Datei kann drei verschiedene Namen haben: auf DOS-Ebene, den, den der Programmierer verwendet und den, den der Endanwender sieht. Dadurch ist es möglich, eine Datei mit mehr als acht Zeichen zu benennen, was zur Klarheit der Bedienerführung beiträgt.

Umfangreiche Leistung

Im Leistungsumfang von DATAFLEX ist eine Programmiersprache mit etwa 150 Befehlen enthalten. Sie hat eine gewisse Aehnlichkeit mit Cobol oder Pascal. Herausragendes Merkmal ist das ENTER-Makro (siehe Beispiel 1). ENTER übernimmt die gesamte Steuerung des Programmteils, in dem es verwendet wird. Der jeweils geeignete Datenindex für ein Bildschirmfeld wird von ENTER ermittelt, so dass Datensätze nach beliebigen Kriterien durch Druck auf eine Funktionstaste gefunden werden können. Die Programmierung der Funktionstasten erfolgt automatisch. Es ist aber möglich, sie für eigene Zwecke umzuprogrammieren. Dies wurde im Beispiel 2 getan (Funktionstasten lassen sich wie Unterprogramme definieren).

Wichtig für grössere Programmprojekte ist, dass ENTER auf verschiedene Dateien gleichzeitig zugreifen kann. Wem ENTER trotzdem zu unflexibel ist: es besteht die Möglichkeit, Makros zu ändern oder neue hinzuzufügen. Was negativ auffällt, ist das Nichtvorhandensein von Datumsbefehlen. Man kann zwar das Systemdatum oder die Zeit manipulieren, wenn aber ein Wochentag angezeigt werden soll, so erfordert dies einige Ueberlegung.

Getreu dem Konzept grosser Datenbanken sind Sortierbefehle wie das SORT von dBase nicht implementiert. Pro Datei können aber neun Indexdateien angelegt werden. Da dies auch bei grossen Dateien relativ schnell erfolgt, kann man Sortierungen getrost vergessen.

Ein weiteres Merkmal von DATA-

Beispiel 2

```
/adresse resident


Offene Rechnungseingänge
Bitte suchen Sie hier den Lieferanten heraus.
------------------------------------------------------------------------------
       Kurzname: _____________________

        Anrede: _____________________

       Vorname: _____________________ Name: _____________________

       Branche: _____________________

       Strasse: _____________________

   Postleitzahl: _______ Ort _____________________
------------------------------------------------------------------------------
F3: Datensatz suchen                                        Weiter mit F10
PgUp und PgDn: blättern      F9: Bildschirmmaske löschen    Abbruch mit ESC
/help
Suchen Sie hier bitte mit den schon bekannten Tasten den richtigen Lieferanten
heraus. Mit F10 kommen Sie in die nächste Bildschirmmaske.
Dort werden alle Rechnungen aufgelistet, die Sie an den gewählten Lieferanten
noch nicht bezahlt haben.
Es handelt sich hier nur um ein Informationsprogramm, Sie können die Daten also
nicht manipulieren!

                          Bitte eine Taste drücken
/rech
------------------------------------------------------------------------------
                     Lieferant: _____________________
------------------------------------------------------------------------------
Laufende Nummer  RechDatum     Summe    Schon bezahlt      Bemerkung
------------------------------------------------------------------------------
_______.         __/__/__   _____.__   _____.__   _____________________
_______.         __/__/__   _____.__   _____.__   _____________________
_______.         __/__/__   _____.__   _____.__   _____________________
_______.         __/__/__   _____.__   _____.__   _____________________
_______.         __/__/__   _____.__   _____.__   _____________________
_______.         __/__/__   _____.__   _____.__   _____________________
_______.         __/__/__   _____.__   _____.__   _____________________
_______.         __/__/__   _____.__   _____.__   _____________________
_______.         __/__/__   _____.__   _____.__   _____________________
_______.         __/__/__   _____.__   _____.__   _____________________
_______.         __/__/__   _____.__   _____.__   _____________________
_______.         __/__/__   _____.__   _____.__   _____________________
_______.         __/__/__   _____.__   _____.__   _____________________
_______.         __/__/__   _____.__   _____.__   _____________________
------------------------------------------------------------------------------
                 Gesamt:    _____.__   _____.__
_____________________________________ _
/*
//Das Programm sucht nach Rechnungen, die Sie einem bestimmten Lieferanten noch
//nicht bezahlt haben und zeigt sie an. Als "Abfallprodukt" ist eine komplette
//Lieferantenadreßverwaltung enthalten.


open lief                       //Lieferantendatei öffnen
open einzahl index.3            //Einzahlungsdatei, nach Lieferanten sortiert
```

```
//Definition der verschiedenen Variablen
integer zahl
integer schleife
integer schleif
number summe
number bezahlt
string kurzname 20

//Eigentlicher Programmstart
oben:
move 0 to schleife
move schleife to windowindex
move 0 to zahl
indicate gutlieferant false //Damit man aus dem ENTER-Makro herauskommt,
                            //wird ein Indikator gesetzt.

enter lief
ÄgutlieferantÜ goto weiter  //Sprung nach weiter, falls gutlieferant wahr
autopage adresse            //automatische Adressierung der Adressmaske
entry lief.kurzname
entry lief.anrede
entry lief.vname
entry lief.name
entry lief.branche
entry lief.strasse
entry lief.plz
entry lief.ort
enter.save:
     indicate gutlieferant true
     move adresse.1 to kurzname    //Inhalt von adresse.1 nach kurzname schaffen
enterend

weiter:
blankform rech  //Maske "rech" mit Leerzeichen füllen
page rech       //Maske "rech" auf den Bildschirm bringen
move kurzname to rech.1

clear einzahl   //Zeiger an den Anfang der Einzahlungsdatei
move kurzname to einzahl.lieferant
find ge einzahl by index.3  //1.Datensatz finden, in dem liefkurz enthalten ist
ÄfinderrÜ goto schluss      //Wenn keiner da, nach schluss springen
if einzahl.lieferant ne kurzname goto schluss  //Ebenso, wenn falscher kurzname
if ( einzahl.summe - einzahl.bezahlt ) eq 0 goto nochmal
gosub anzeigen                        //Datensatz anzeigen, wenn Summe nicht vollständig
                            //bezahlt


nochmal:
find gt einzahl by index.3 //Nächsten Datensatz finden
ÄfinderrÜ goto schluss
if einzahl.lieferant ne liefkurz goto schluss
if ( einzahl.summe - einzahl.bezahlt ) eq 0 goto nochmal
gosub anzeigen


schluss:        //Summenbildung
move summe to rech.77
move bezahlt to rech.78
move "Bitte eine Taste drcken" to rech.79
accept rech.80




abort           //Programmende


//Anzeigen der offenen Rechnungen auf dem Bildschirm
anzeigen:
move einzahl.nr to rech.2&  //Indirekte Bildschirmadressierung
move einzahl.rechdatum to rech.3&
move einzahl.summe to rech.4&
move einzahl.bezahlt to rech.5&
calc ( einzahl.summe + summe ) to summe
calc ( einzahl.bezahlt + bezahlt ) to bezahlt
calc ( schleife + 5 ) to schleife
move schleife to windowindex  //Nächste Zeile für nächsten Datensatz
return nochmal



//Programmierung der Funktionstasten:
keyproc key.escape
        abort           //Programmende

keyproc key.help        //Zeigt die Maske "help" an
        help            //Falls mehere solcher Masken da sind, können sie
        entagain        //durch wiederholten Druck auf F1 angezeigt werden.
        return
```

FLEX sind Indikatoren. Hierbei handelt es sich um Boolesche Variable, die entweder den Wert «wahr» oder «falsch» annehmen können. Sie ersetzen die IF...THEN...ELSE-Struktur, die erstens viel Quellcode verbraucht und zweitens auch schnell unübersichtlich wird. Da die Namensgebung der Indikatoren kaum Beschränkungen unterliegt, erleichtern sie die Verständlichkeit des Programmcodes. Indikatoren stehen in eckigen Klammern (siehe Beispiel 2). Wichtig für IF...THEN...ELSE-Freaks: DATAFLEX unterstützt auch diese Befehle, sie werden dann vom Compiler intern in Indikatoren umgewandelt.

DATAFLEX kann unter anderem ASCII- und dBase-Dateien lesen. Ausserdem stehen eine Reihe von Befehlen für Ein/Ausgabeoperationen zur Verfügung, so dass auch schwierigere Datenformate verarbeitet werden können. So kann man z.B. direkt eine Datei für Microsoft CHART anlegen, ohne dessen Konvertierprogramm benutzen zu müssen.

Bisher waren Grafiken unter DATAFLEX so gut wie unmöglich. Dieses Manko wurde in der neuen Version 2.3 beseitigt. Es stehen nun etwa 30 Grafikbefehle zur Verfügung, mit denen die Programmierung von Diagrammen leicht fällt. So besteht unter anderem die Möglichkeit, in wenigen Schritten ein Tortendiagramm zu erstellen. Um die Grafiken auch statistisch auswerten zu können, existiert eine Anzahl mathematischer Funktionen wie Sinus, Exponentialfunktion oder Logarithmus.

Ein Paradies für Programmierer

Es gibt wohl keinen dBase-Programmierer, der sich noch nicht bei der Erstellung von Bildschirmmasken geärgert hat, es sei denn er verwendet externe Hilfsprogramme. Grundlegendes Konzept von DATAFLEX ist die räumliche Trennung von Bildschirmmaske und Programm. Zuerst wird die Maske erstellt, danach folgt das Programm. Umständliche Formatieroperationen wie in dBase entfallen demnach. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die einzelnen Maskenfelder wie Variablen behandelt werden können. Damit besteht die Möglichkeit, eine Maske im Verlauf eines Programms zu füllen und sie erst bei Bedarf auf den Bildschirm zu bringen. Anstatt der Definition neuer Variablen kann der faule Programmierer gerade nicht benötigte Masken zur Zwischenspeicherung benutzen. Der Name einer Maskenvariablen wird durch ihre Position festgelegt. So

kann man die Artikelbezeichnung im Beispiel 1 durch BODY.2 ansprechen (oder alternativ dazu mit der Dateibezeichnung art.bez). BODY ist dabei der Name der Maske. Die Anzahl der Bildschirmmasken ist praktisch unbegrenzt, mittels Windowtechnik kann man sie übereinanderlegen.

Wie schon erwähnt, kann DATAFLEX mehrere Dateien gleichzeitig bearbeiten. Im Gegensatz zu dBase, wo die Dateien meist am Anfang der Sitzung geöffnet und dann bei Bedarf mit SELECT angewählt werden, sind sie bei DATAFLEX in jedem eigenständigen Programmteil zu öffnen. Stattdessen entfällt aber das SELECT. Dies hat bei grossen Programmen den Vorteil, dass man sich nicht darum zu kümmern braucht, welche Datei denn gerade aktiv ist. Zur Steigerung der Zugriffsgeschwindigkeit können zusätzlich zur eigentlichen Datei auch eine oder mehrere Indexdateien in den Hauptspeicher geladen werden. Bei Auswertungen, die den Grossteil einer Datei betreffen, führt dies zu einer mehrfachen Beschleunigung.

In dBase erfolgt des öfteren die Verzweigung in Unterprogramme, für die separate Programmdateien angelegt wurden. Im Gegensatz dazu ist ein DATAFLEX-Programm in der Regel unabhängig von den anderen lauffähig. Sollte aber aus irgendeinem Grund doch einmal ein eigenständiges Unterprogramm gebraucht werden, besteht die Möglichkeit, DATAFLEX ein zweites Mal aufzurufen. Damit sind sehr interessante Effekte erzielbar, vor allem reduziert sich aber die Länge des Codes. Ist das «Unterprogramm» beendet, fährt der Programmablauf an der Stelle fort, wo das andere Programm verlassen wurde. Auf diese Weise kann man auch externe Programme einbauen und ihnen Parameter übergeben. So ist es möglich, ein Textverarbeitungsprogramm an jeder beliebigen Stelle aufzurufen, einen Text auszudrucken, usw. Die Entwicklung einer eigenen Textverarbeitung kann man sich also sparen. War es bisher notwendig, ein Menüprogramm zu schreiben, von dem aus die einzelnen Programme gestartet werden können, so nimmt einem DATAFLEX diese Arbeit ab. Es existiert ein Menügenerator, bei dem nur noch die Programmnamen und das, was auf dem Bildschirm erscheinen soll, eingegeben werden müssen. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, für Programme oder Menüs Passwörter zu vergeben. Beispiel 3 zeigt einen Teil von MENUDEF und das, was man nachher auf dem Bildschirm liest.

dBase-Benutzer werden das Hilfsprogramm ASSIST zu schätzen gelernt haben. Etwas Aehnliches bietet auch DATAFLEX: Mit QUERY lassen sich Listen nach fast beliebigen Kriterien sortieren und selektieren. Das Eingangsmenü bietet den Zugriff auf alle vorhandenen Daten, vorausgesetzt, der Programmentwickler hat keine Vorkehrungen dagegen getroffen. Nach Auswahl der gewünschten Datei wird nach den Selektionskriterien gefragt. Zum Beispiel können damit alle Artikel mit der Bezeichnung «Klavier» und einem Verkaufspreis höher als Fr. 5'000.-- ausgedruckt werden. In der nächsten Maske wird die Sortierordnung gewählt (anhand der zur Verfügung stehenden Indexdateien). Anschliessend kann man festlegen, welche Dateifelder ausgegeben werden sollen. Die Ausgabe kann dabei entweder über den Bildschirm, den Drucker oder in eine Datei erfolgen. Fiel die Wahl auf «Datei», so sind unter anderem ASCII- oder Textverarbeitungsausgabe (mit Anführungszeichen vor den Strings) möglich. Ausserdem gibt es eine Option für Adressaufkleber.

QUERY kann aber noch mehr - zum Beispiel Programme schreiben. Sie geben Ihre Kriterien ein und QUERY schreibt ein Quellprogramm, das später geändert werden kann. Existiert nur die Runtime-Version ohne Compiler (siehe unten), so besteht die Möglichkeit, das geschaffene Werk mittels QUERY beliebig oft aufzurufen. Aenderungen am Code sind dann allerdings nicht möglich.

Wie erwähnt gehört ein Compiler zum Lieferumfang, da DATAFLEX nicht im Interpretermodus fahrbar ist. Es handelt sich hier allerdings um einen Semicompiler, der die Ablaufgeschwindigkeit zwar kaum beschleunigt, dafür aber voll Code portabel ist. Stattdessen bereitet er das Quellprogramm zeilenorientiert auf. Dabei beansprucht jede Programmzeile 11 Bytes. Somit ist es möglich, alle ständig benötigten Routinen im Runtime-Modul resident zu halten. Dies hat seinen Grund im Haupteinsatzgebiet

```
DATAFLEX MENU SYSTEM          DEUTSCH VON RDE WIESBADEN          MENU PROGRAMM

MENU NUMMER:  13          KOPFZEILE 1 :  H I L F S P R O G R A M M E
                          KOPFZEILE 2 :

                          RUECKKEHR-MENU :   1  (beim Verlassen)

   MENU-TEXTE                        BEFEHL                          PASSWORT
 1. Sortierprogramme                 menu 7
 2. Datensicherung                   menu 9
 3. Mahnungen                        menu 15
 4. Preisänderungen                  menu 3
 5. Auftragsbearbeitung              menu 16
 6. ..................
 7. Diskette überspielen             copy a:*.* c:
 8. ..................
 9. Rechnung mit manueller RechNr.   chain rechalt

       (N)eues Menu  (K)opf  (F)ragen  (D)rucken   (S)peichern    äHILFE IST
       (I)nsert  (L)oeschen  (V)eraendern (A)nfuegen (E)nde         MOEGLICH ü
```

Beispiel 3a

```
OFFICE DATA INDIVIDUAL SOFTWARE      RITTERWEG 4              7317 WENDLINGEN
LAGERVERWALTUNG VERSION 2.1                                      22/01/88

                    H I L F S P R O G R A M M E

                    1 Sortierprogramme
                    2 Datensicherung
                    3 Mahnungen
                    4 Preisänderungen
                    5 Auftragsbearbeitung
                    6 ..................
                    7 Diskette überspielen
                    8 ..................
                    9 Rechnung mit manueller RechNr.

                         Bitte geben Sie Ihre Auswahl an: 1
Mit Cursortasten Auswahl eines Menupunktes, dann RETURN          Hilfe mit F1
Mit ESC Rückkehr zum Ursprungsmenu
```

Beispiel 3b

von DATAFLEX: den Netzwerken. Da auch in den schnellsten Netzwerken ein 80286-Prozessor nur zu etwa 30% ausgelastet ist, hängt die Performance ganz wesentlich von der Anzahl der Festplattenzugriffe ab. Diese sind hier auf das Mindestmass reduziert.

Die Entwicklungszeit für eine Applikation wird durch den Compiler natürlich verlängert. 400 Programmzeilen benötigen zur Kompilation etwa eine Minute (10 MHz-AT). Die Fehlerbehandlung ist sehr gut, da der Compiler bei jedem falschen Befehl anhält. Es existieren rund 100 verschiedene Fehlermeldungen, so dass man in der Regel sofort weiss, was falsch gemacht wurde. Ist das Programm glücklich übersetzt, so stehen bei Programmfehlern, die der Compiler nicht entdecken konnte, noch eine Anzahl von Meldungen zur Verfügung. Diese sollten nach Möglichkeit beim fertigen Programm natürlich nicht mehr auftreten.

Der Compiler hat ausser für Netzwerke noch einen anderen Vorteil: der Code wird unleserlich gemacht.

Die Geschwindigkeit von DATAFLEX kann sich sehen lassen. Sie ist bei vergleichbaren Operationen im Durchschnitt etwa fünfmal höher als bei dBase (nicht compiliert). Ausserdem wird ein vorhandener Arithmetikprozessor unterstützt, der Rechenoperationen um bis zu 800% beschleunigt.

Auf der Ueberholspur

Warum wurde DATAFLEX vom Markt bisher nicht akzeptiert? Wie schon erwähnt wurde das Programm nicht speziell für MS-DOS geschrieben, sondern zielt eher auf die Minicomputer ab. Dort stösst es auch auf sehr viel grössere Akzeptanz als in der IBM-Welt. Dass es sich auf den PCs noch nicht durchgesetzt hat, liegt vor allem wohl am abschreckenden englischen Handbuch der früheren Versionen. Lässt man einmal die fremde Sprache ausser Betracht, so sucht man trotzdem vergeblich nach Anfang oder Ende. Um einigermassen durchzublicken, musste man sich schon sehr intensiv damit beschäftigen. Dass DATAFLEX somit vom normal begabten Programmierer abgelehnt wurde, braucht nicht zu verwundern. Doch seit Sommer 1987 gibt es endlich ein Handbuch in deutscher Sprache. Auch die zum normalen Lieferumfang gehörende englische Anleitung wurde völlig überarbeitet.

Die Verkaufszahlen lassen erkennen, dass es mit DATAFLEX steil bergauf geht. Im April 1988 werden sicherlich schon über 100'000 Lizenzen im Umlauf sein.

Apropos Lizenzen: anders als bei dBase gibt es zwei Versionen. Die Runtime-Lizenz muss für jeden Rechner gekauft werden, auf dem DATAFLEX läuft. Die teurere Entwicklungslizenz mit Compiler dagegen braucht nur der zu erwerben, der seine Programme selber schreiben will. Damit sind wir auch beim Zielbereich der Kunden, die angesprochen werden sollen. Der Gelegenheitsprogrammierer, dem eine einfache Adressenverwaltung reicht, wird zwar von AUTODEF begeistert sein - die volle Leistungskraft der Datenbank wird er aber nie erfahren. Es gibt sicher preisgünstigere Möglichkeiten, die Daten seiner Bekannten auf Diskette abzuspeichern.

Der professionelle Programmentwickler hingegen wird nie mehr etwas mit dBase zu tun haben wollen, vorausgesetzt, er verfügt nicht über in mühsamer Arbeit erstellte dBase-Programme. Als ich vor etwa einem Jahr begann, in DATAFLEX zu programmieren, tat ich dies nur unter äusserem Zwang (ich war von dBase voll überzeugt). Die Programme, die ich heute schreibe, könnten mit dBase aber nicht oder nur unter grossen Schwierigkeiten realisiert werden. Aus diesem Grund habe ich mich dBase vollständig abgewandt und es bisher auch nicht bereut.

Der grösste Vorteil von DATAFLEX liegt wohl darin, dass es auf vielen Computern verfügbar ist. Man kann also eine geräteunabhängige Problemlösung anbieten, ohne sich um die Portabilität Sorgen machen zu müssen. Der Umstieg auf ein anderes Betriebssystem wird durch Upgrades erleichtert, bei denen in der Regel nur der Differenzbetrag zwischen den beiden Betriebssystemen bezahlt werden muss. Die Preise für die verschiedenen Versionen variieren stark. So ist eine Einplatz-Runtime-Lizenz auf MS-DOS für etwa Fr. 600.-- zu haben, ein Entwicklerpaket für UNIX kostet dagegen je nach Anzahl Benützer bis zu Fr. 24'000.--. Wem dies für den Anfang zu teuer ist: es gibt ein Demoprogramm für etwa Fr. 250.--, das die Leistungsfähigkeit von DATAFLEX aufzeigt. □

DATAFLEX Spezifikationen

Diese Auflistung gilt für MS-DOS, andere Betriebssysteme können davon abweichen.

Maximale Anzahl Dateien	250
Maximale Anzahl Felder pro Datei	255
Anzahl der Indizes pro Datei	9
Gleichzeitig offene Dateien	16 (mindestens)
Maximale Größe einer Datei	2 GigaBytes
Maximale Anzahl Datensätze pro Datei	16.7 Millionen
Maximale Datensatzgrösse	16 KBytes (mindestens)
Numerische Genauigkeit	8 Stellen rechts vom Komma
Numerischer Typ	Packed BCD Festkomma
Indexdateien	B+ Multi-Level ISAM
Hauptspeicherbedarf	384 KBytes
Massenspeicher mindestens	1 MB

Betriebssysteme:
MS/PC-DOS, XENIX, VAX VMS, UNIX V, CP/M-80, CP/M-86, Concurrent CP/M-86 und andere. Auaerdem für verschiedene Netzwerke erhältlich.

Preise für MS-DOS in Franken exkl. Wust (Stand Januar 1988):

Einzelplatz-Entwicklungssystem	2'200.--
Einzelplatz-Runtime	600.--
Mehrplatz-Entwicklungssystem	3'600.--
Mehrplatz-Runtime	900.-- (PC-Netz unbeschränkt)
Entwicklung VAX/UNIX (setzt Anwenderlizenz voraus)	3'000.--

Nächsten Monat gibt's wieder
COMPUTER MARKT
mit aktuellen Informationen.

Dataland GmbH
Oberdorfstrasse 143
CH-9100 Herisau 1

Tel. 071/52 21 20/21
Telex 882 735 data ch

dataland
INFORMATIK-ZENTRUM

dataland
Preishit 2/88

Sensationell preisgünstig

AMIGA

Commodore AMIGA 2000, 1 MB RAM, 1 × 3,5" LW, Farbmonitor 1084, Mouse, Basic, Workbench, deutsche Handbücher etc.

NEC

P 2200 (NEU!), 24 Nadeldrucker, Papierparking (Endlos/Einzelblatt), 168/47 Z./Sek., 8 KB Puffer, Graphik 360 × 360 dpi, Druckerkabel, voll NEC P6/7 kompatibel, deutsches Handbuch

DATA BECKER

BeckerText, Textverarbeitungsprogramm

dataland Paketpreis = 3'490.–

Samstags durchgehend von 9–16 Uhr geöffnet
400 qm Ausstellung

PRINTER ● COMPUTER ● SOFTWARE ● ZUBEHÖR ● BÜCHER ● SERVICE ● SCHULUNG
NEUE Computerkurse ab 29. Februar 1988

Dataland GmbH
Oberdorfstrasse 143
CH-9100 Herisau Tel. 071 52 21 20

sensationell preisgünstig

dataland Preishit 3/88

TANDON — Target 286, AT, 1 MB RAM, 1 × 1,2 MB LW, 20 MB Festplatte, ser. und par. 14"-Amber-Monitor, AT-CH-Tastatur, MS-DOS 3.2, GW-Basic, deutsche Handbücher etc.

brother — BROTHER M-1724 L, 24-Nadel-Drucker, A3, 216/72 Z./Sek., 14 KB Puffer, Papierparking, Druckerkabel, deutsches Handbuch etc.

MICROSOFT — MS-Windows (Write, Paint, Kalender, Notiz etc.) MS-Multiplan jun. (Tabellenkalkulation). alles in deutscher Sprache

dataland Paketpreis = 5'222.–

Samstags von 9.00 bis 16.00 Uhr geöffnet
400 m² Ausstellung

Printer–Computer–
Software–Zubehör–
Bücher–Service–
Schulung

dataland INFORMATIK-ZENTRUM 071 52 21 20
SEIKOSHA NEC MICROSOFT EPSON Star 3M Commodore VICTOR

Dataland GmbH
Oberdorfstrasse 143
CH-9100 Herisau Tel. 071 52 21 20

brandneu preisgünstig

dataland Preishit 4/88

Commodore — PC 20-III, CPU 8088, 10 MHz, 640 KB, 1 × 5,25", 20 MB Festplatte, DOS 3.2, Basic A etc.

EPSON — LQ 500, 24-Nadel-Drucker, 180/60Z./Sek., 8 KB Puffer, Traktor, Einzelblatt

dataland Paketpreis = 3'490.–

NEU

dataland INFORMATIK-ZENTRUM 071 52 21 20
SEIKOSHA NEC MICROSOFT EPSON Star 3M Commodore VICTOR

Dataland GmbH
Oberdorfstrasse 143
CH-9100 Herisau 1

Tel. 071/52 21 20/21
Telex 882 735 data ch

dataland
INFORMATIK-ZENTRUM

- Printer
- Computer
- Software
- Zubehör
- Bücher
- Service
- Reparaturen
- Programmierung
- Schulung

400 qm Ausstellungsfläche in HERISAU/AR

Öffnungszeiten:

MO : 13³⁰–18³⁰
DI–FR : 09⁰⁰–12⁰⁰ 13³⁰–18³⁰
SA : 09⁰⁰–16⁰⁰

10,0 MHz EPSON Portable
10,7 MHz TANDON
9,5 MHz Commodore SHARP Portable
7,1 MHz

brandneu

MICROSOFT -WINDOWS 1.03, deutsch 195.– sFr.

für
☐ Prospekte ☐ Preislisten ☐ Restpostenliste
NAME .....
STRASSE .....
WOHNORT .....

Einsenden an:
Dataland GmbH
PF 212 · 9101 Herisau/AR

COUPON

MAIN, die effiziente Benutzeroberfläche zu DOS

Wenn Sie zu den Computeranwendern gehören, die nur hin und wieder mit handelsüblicher Software arbeiten, dann sind Ihnen sicherlich die DOS-Befehle nicht so geläufig, wie sie es eigentlich sein sollten. Bei der Installation neu erstandener Software in einem Subdirektory oder beim Anlegen eines Pfades zum Abspeichern der Daten stehen Sie dann unweigerlich vor einem Berg von Fragen. Als letzter Ausweg hilft dann in der Regel nur noch der Griff zum Handbuch, um irgendwie das «Wie geht das denn nun eigentlich?» herauszufinden.

Heinz Kastien

Auch den Softwareherstellern ist diese Problematik bekannt. Eine ganze Reihe Softwarehäuser befassen sich daher seit längerem mit Benutzeroberflächen oder Windows. Diese Benutzeroberflächen, die vielfach Maus-unterstützt sind und durch Piktogramme bedient werden können, liegen zwischen dem Betriebssystem und dem Benutzer und sollen das Handling mit dem Computer vereinfachen. ES'EN'ES, der innovative Schweizer Software-Hersteller, dessen interessante Programme wir schon verschiedentlich in M+K vorgestellt haben, hat nun auch auf dem Gebiet der Benutzoberflächen oder DOS-Shell-Programme ein vielversprechendes Produkt herausgebracht: das Programm MAIN, das zum Preis von Fr. 80.-- vertrieben wird.

MAIN ist eine Variante der genannten DOS-Shell-Programme. Es wird auf Diskette (sowohl 5.25 als auch 3.5 Zoll) geliefert und belegt 58 KByte, hinzu kommt der Speicherplatz für das Menü, dessen Grösse sich nach der Anzahl Menüpunkte richtet. Für ein Menü mit 10 Auswahlpunkten werden ca. 2 KByte Speicherplatz zusätzlich benötigt. MAIN setzt einen IBM-PC oder kompatiblen Rechner mit einem Arbeitsspeicher von minimal 128 KByte und mindestens einem Disklaufwerk voraus sowie MS/PC-DOS Version 2.0 oder höher. Die Art des Monitors spielt keine Rolle, da sowohl monochrome als auch Farbbildschirme unterstützt werden, die Darstellung ist jedoch immer monochrom.

Die Installation ist denkbar einfach, da nur das MAIN-Programm kopiert werden muss. Das Menü wird erst bei dessen Programmierung erstellt. Das MAIN-Programm wird zweckmässigerweise auf der Harddisk installiert, da es dann beim Starten des Computers direkt zugänglich ist, jedoch ist auch der Betrieb mit einer normalen Diskette möglich. Um die Bedienung einfach zu gestalten, kann MAIN vom AUTOEXEC.BAT-File aufgerufen werden. MAIN ist nicht speicherresident und belastet somit überhaupt nicht den Arbeitsspeicher. Welche Vorteile bietet aber nun MAIN dem Benutzer?

MAIN ist ein Menü-orientiertes Programm, das nur über die Funktionstasten bedient wird. Im Hauptmenü, das sofort nach dem Laden auf dem Bildschirm erscheint, haben die Funktionstasten folgende Bedeutung.

Funktionstaste F1

Durch Betätigen dieser Taste wird das Programm verlassen. Aus einem Unterprogramm kehrt man mit F1 oder der ESC-Taste jeweils in die nächst höhere Ebene zurück.

Funktionstaste F2

Der DOS-Befehl DIR ist sicherlich allen bekannt, mit ihm werden die Files eines Directories gelistet. Innerhalb einer solchen Liste ist Scrolling möglich, bestimmte Dateien können jedoch nur mittels einiger Tricks angezeigt werden. Die Funktionstaste F2 entspricht dem DIR-Befehl, im Gegensatz zum ihm kann aber die Liste der Dateien mit den Cursor-Tasten bzw. mit der PgUp- und PgDn-Taste sowie mit Home und End vor- und rückwärts bewegt und jede Datei ausgiebig studiert werden. Ergänzend wird auf dem Bildschirm invers angezeigt, wieviele Dateien das Laufwerk enthält und wieviele Bytes auf dem Laufwerk belegt und wieviele noch frei sind. Bei der Rückkehr ins Hauptmenü bleibt die Liste auf dem Bildschirm sichtbar, rechts erscheint jedoch wieder die Menüauswahl und im unteren Bereich die DOS-Befehlszeile. In dieser Zeile sind alle DOS-Befehle zugänglich. Wir haben MAIN auch in Netzwerken zur Zufriedenheit geprüft, USER-Netz-spezifische Befehle verweigerte das System jedoch.

Funktionstaste F3

Eine Erweiterung des DIR-Befehls ist die alphabetische Auflistung aller Dateien eines Laufwerks mit der Funktionstaste F3. Den Dateien sind die 3-stelligen Extensions vorangesetzt. In dieser Liste werden im Gegensatz zum vorstehenden Befehl auch die verborgenen Dateien (Hidden-Files), wie die Betriebssystemdateien, angezeigt. Obwohl im Gegensatz zur Funktionstaste F2 mehr Dateien angezeigt werden, ist die Angabe über belegte und frei Bytes gleich, da der Speicherplatz der Hidden-Files auch im normalen Directory mit angezeigt wird. Das Scrolling mit den Cursortasten erleichtert auch hier die Anzeige.

Funktionstaste F4

Die Verzeichnisse eines Laufwerkes werden durch die Funktionstaste F4 angezeigt. Befindet man sich bereits in einem Verzeichnis, sind dies alle Subdirectories. Sind keine Unterverzeichnisse vorhanden, wird die Bemerkung «0 Unterv» ausgegeben.

```
LAUFWERK A:\

ANSI     SYS     1846    1.01.1980    0:54
ASSIGN   COM      884    7.03.1985   10:36
AUTOEXEC BAT       11    1.01.1980    0:01
BACKUP   COM    21952    4.05.1985   15:50
CHKDSK   COM     7052    7.03.1985   10:54
CHMOD    COM     6528    4.05.1985   16:39
COMMAND  COM    18432    7.03.1985   11:56
COMP     COM     2710    7.03.1985   10:38
CONFIG   SYS       28    1.01.1980    0:01
DEBUG    COM    12360    7.03.1985   10:45
DISKCOMP COM     2951    7.03.1985   10:24
DISKCOPY COM     3600    7.03.1985   10:33
EDLIN    COM     8193    7.03.1985   10:47
EXE2BIN  EXE     1750    7.03.1985   10:47
   37    DAT.     288768 DAT. B.      73728 B. FREI

DATEIEN ALPHA  |  F1  HAUPT MENU

      PGUP PGDN  bewegen    HOME  Anfang    END  Ende
```

Abb. 1: Auflistung der geordneten Datei

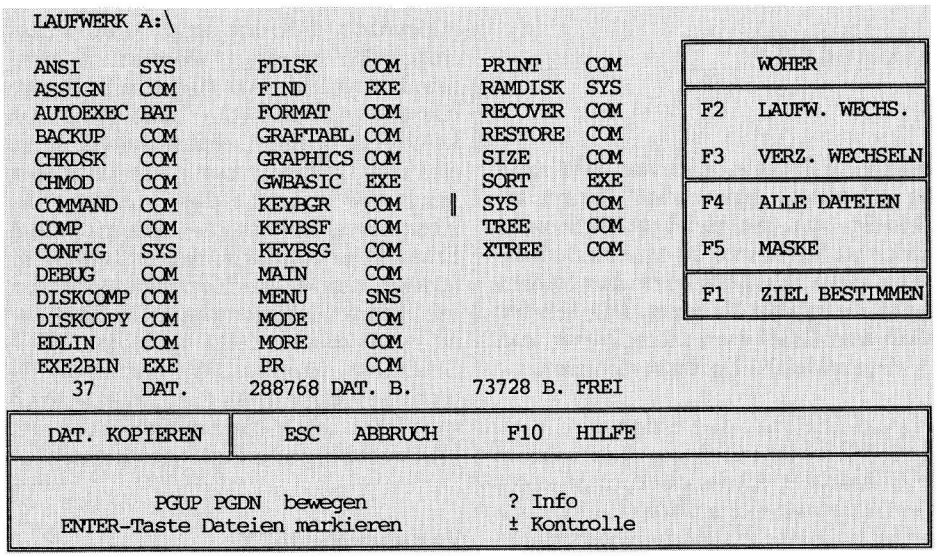


Abb. 2: Vorbereitung für Datei kopieren

Funktionstaste F5
Im DOS wird mit dem Buchstaben eines Laufwerk und Anhängen des Doppelpunktes zwischen den Laufwerken gewechselt. MAIN wechselt das Laufwerk nur durch Angabe der Laufwerksbezeichnung nach Betätigung der Funktionstaste F5.

Funktionstaste F6
Die Funktionstaste F6 entspricht dem Befehlsablauf der Funktionstaste F4, jedoch befindet sich nun links der Dateianzeige ein Pfeil, der mit den Cursortasten bewegt werden kann. Mit der Insert-Taste wird in das ausgewählte Verzeichnis gewechselt. Die Home-Taste führt in die oberste Verzeichnisebene des Laufwerks, END zum aktuellen Verzeichnis zurück.

Funktionstaste F7
Bei der Verfolgung von Pfaden und Subdirectories ist der TREE-Befehl von besonderer Bedeutung. Mit diesem DOS-Befehl werden die Verzweigungen und Pfade eines Verzeichnisses angezeigt. In der Darstellung des DOS ist der TREE-Befehl jedoch nicht sehr übersichtlich. MAIN stellt mit der Funktionstaste F7 alle Pfade und Subdirectories in einer sehr übersichtlichen Form auf dem Bildschirm oder mit der F4-Taste auf dem angeschlossenen Drucker dar.

Funktionstaste F8
Unter diesem Menüpunkt präsentiert sich ein umfangreiches Dienstprogramm, das auf eine sehr eindrückliche Art die MS-DOS-Befehle dem Benutzer näher bringt. Die sonst so schwierig zu behandelnden MS-DOS-Befehle, wie der COPY-Befehl, werden durch die klare Bildschirmführung wesentlich erleichtert. Das Dienstprogramm gliedet sich in sieben Punkte auf, die über die Funktionstasten aufgerufen werden:

F2 Kopieren
Dieser Befehl entspricht dem MS-DOS Befehl COPY und kopiert Datenfile von einem Drive/Directory zu einem anderen. Durch den ausführlichen Dialog über den Quell- und Zieldirectory wird der sonst schwierig zu bedienende COPY-Befehl zu einem Vergnügen.

F3 Verlagern
Dieser Befehl ist eine Kombination des COPY-und DELETE-Befehls. Das File wird auf nach dem Kopieren auf dem Source-Drive gelöscht; auch hier ist der gesamte Vorgang Dialog geführt.

F4 Löschen
Es werden die bezeichneten File gelöscht, dies entspricht dem MS-DOS-Befehl ERASE oder DELETE.

F5 Bearbeiten
Ein .EXE- oder .COM-File wird gestartet oder mit einem der anderen vier Menüpunkten manipuliert:
- File umbenennen (entspricht dem REN des MS-DOS)
- File lesen (entspricht dem TYPE des MS-DOS)
- File suchen
- ein .EXE- oder .COM-File starten. Nach dem Verlassen des Programms wird automatisch wieder das MAIN-Programm aufgerufen.

F6 Ein Verzeichnis neu anlegen
Es wird ein neuer Subdirectory erstellt. Dies entspricht dem MS-DOS-Befehl MDIR.

F7 Directory löschen
Ein Directory wird gelöscht. Im Gegensatz zu DOS müssen nicht alle Files eines Unterverzeichnisses vorher gelöscht werden. Dies vereinfacht die Arbeit sehr und stellt eine wichtige Ergänzung des RDIR-Befehls des MS-DOS dar.

F8 Name eines Directories ändern
Dieser Befehl kommt im MS-DOS nicht vor.

Funktionstaste F9
Von besonderem Interesse ist der Menügenerator, der in das MAIN-Programm integriert ist. Ansprechende Menüprogramme, die aus der DOS-Ebene heraus andere Programme aufrufen, die sich leicht bedienen und noch leichter programmieren und ändern lassen, sind selten. Das MAIN-Menüprogramm erfüllt alle diese Wünsche. Aus dem Dienstprogramm, das mit der Funktionstaste F8 aufgerufen wird, kommt man mit der Funktionstaste F9 in den Menügenerator. Die Definition eigener Menüs ist

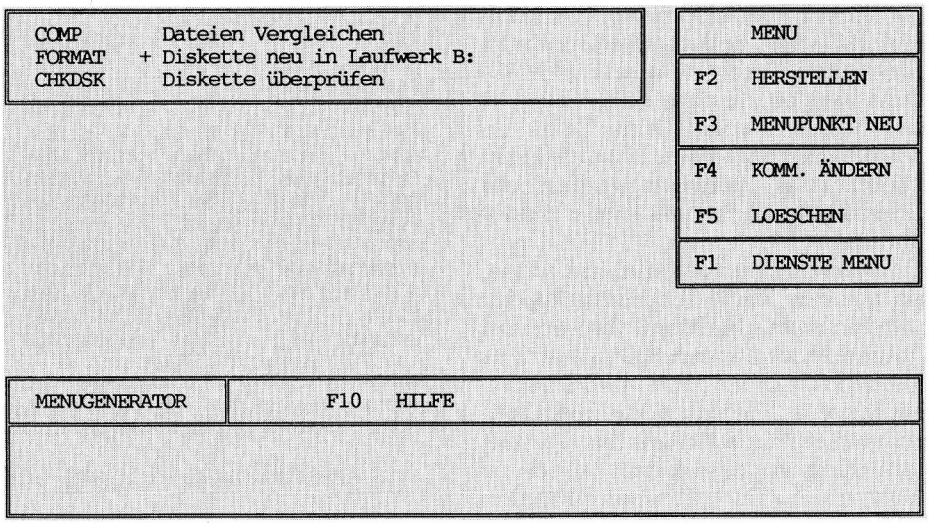


Abb. 3: Herstellung des Menü

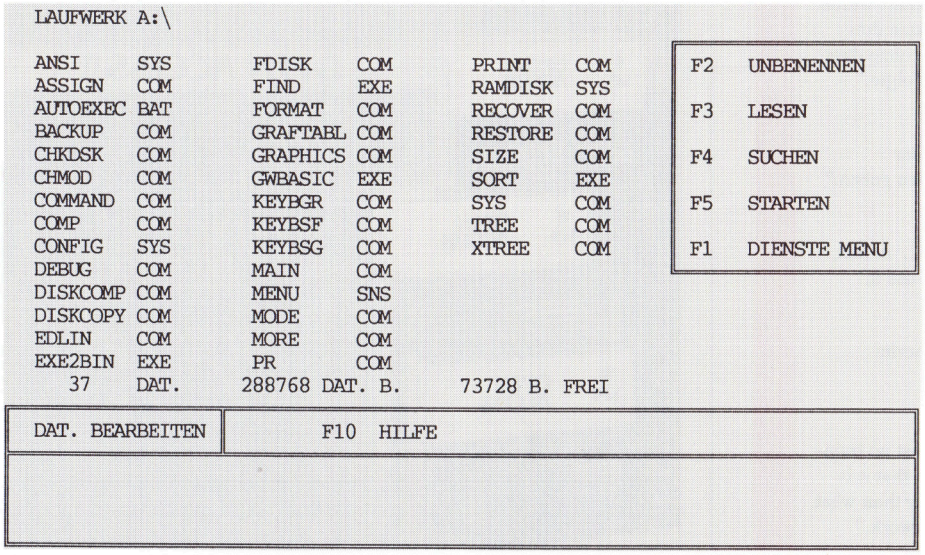


Abb. 4: Wahl bei Datei bearbeiten

denkbar einfach. Mit den bereits bekannten Programmschritten Laufwerk wechseln, Verzeichnis wechseln, gelangt man in den Directory, indem sich das aufzurufende Programm befindet. Ueber Funktionstasten werden weitere Befehlsfolgen aufgerufen, die den neuen Menüpunkt definieren (F3), dessen Kommentar ändern (F4) oder den Menüpunkte löschen (F5).

Der neue Programmaufruf wird sofort in das bestehende Menü übernommen, auf die gleiche Art und Weise lassen sich komplexe Menü aufbauen. Wird das Menü direkt mit der Funktionstaste F9 aufgerufen, also unter Umgehung des Dienstprogramms, so kann innerhalb des Menü jedes definierte Programm der Cursor-Taste angesprungen und mit der Return-Taste quittiert werden. Nach Verlassen des aufgerufenen Programms erfolgt die Rückkehr in das Menü. Das definierte Menü wird in einem normalen ASCII-File abspeichert und kann in hier in allen Schritten genau verfolgt werden.

Funktionstaste F10

Die Funktionstaste F10 zeigt auf Wunsch zu jedem Programmschritt den unterstützenden Hilfstext auf dem Bildschirm an, der die Benutzung eines Handbuches nahezu überflüssig macht.

Zusammenfassung

Dienstprogramme sind auf dem Markt in den vielfältigsten Arten anzutreffen, werden sie aber genau unter die Lupe genommen, so stellen sich schnell mehr oder weniger grosse Schwachstellen heraus. MAIN macht hier eine rühmliche Ausnahme, nicht nur, dass es keine Schwächen zeigte, auch seine leichte Bedienbarkeit und die klare und unmissverständliche deutschsprachige Bedienerführung tragen zur Effizienz des Programmes massgeblich bei. Wie leicht das Programm zu bedienen ist, konnten wir selbst erfahren, denn zum Zeitpunkt dieses Tests war das definitive Handbuch noch im Druck und uns lag lediglich eine Kurzanleitung vor. Bei dem extrem niedrigen Preis des Programms lohnt sich dessen Anschaffung sicherlich für all jene, die bisher mit dem MS-DOS noch ihre liebe Mühe hatten. □

COMPUTER-SPLITTER

80386 mit 25 MHz-Takt

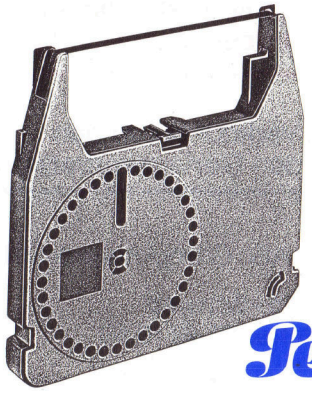
(457/eh) Intel soll bereits Mikroprozessoren vom Typ 80386 ausliefern die für eine Taktfrequenz von 25 MHz ausgelegt sind. Beliefert werden jedoch nur ausgesuchte, innovative Computerhersteller in USA. □

20 Nanosekunden Zugriffszeit

(464/eh) An der ISSCC (International Solid-State Circuit Conference) in San Franzisco berichtete IBM über ihre Arbeiten an einem superschnellen dynamischen RAM. Dieser Speicherbaustein hat etwa 3 bis 4 mal schnellere Zugriffszeiten als die heute erhältlichen Typen. Ueber den Zeitpunkt der Kommerzialisierung ist nichts bekannt. □

Das soll einem Pelikan-Fachhändler erst mal einer nachmachen!

Wird aber keiner. Denn nur die Pelikan-Fachgeschäfte halten für Sie das weltweit breiteste Markensortiment an Farbbändern bereit. Darunter genau das richtige für praktisch jede Marke, jedes Modell von Schreibmaschinen, Textverarbeitungsanlagen und EDV-Druckern. Anruf genügt – einer für alles!



Pelikan

- "Der Beweis, dass dieser Aufbau tadellos funktioniert wurde erbracht, indem wir während mehr als zwei Monaten drei PC's mit Druckern an diesem Netzwerk betrieben ohne dass auch nur einmal eine fehlerhafte Uebertragung erfolgte." Mikro+Klein Computer 87-6
- "Es wird aufgrund seiner geringen Kosten sowie der einfachen Installation und Bedienung noch zu reden geben." Mein Computer 5/87
- "The Knowledge Network is an exciting product ... in fact, we're encouraging other Holiday Inn branches to use it." Ben Holcomb, Holiday Inn Coporate Headquarters
- "Auch fuer ungeübte Anwender ergeben sich keinerlei Schwierigkeiten bei der Implementierung." Personal Computer 10/87
- "It's inexpensive, easy to set up and requires almost no training." "The best part of the Knowledge Network is that it is almost invisible and requires no user training other than what would be required to operate a PC without the network." PC Week 2/87

KNOWLEDGE NETWORK™

Der neue Standard in low-cost LAN: Mit dem Knowledge Network™ können bis zu sechs Personal Computer auf einfachste Weise über die RS-232 Schnittstelle verbunden werden. Das Netzwerk, das innert kürzester Zeit installiert ist, erlaubt dem Benützer Daten, Programme sowie teure Peripheriegeräte (Laser-Drucker etc.) mit anderen Personal Computern zu teilen, bzw. von anderen Personal Computern zu benützen; dies ohne neue Befehle zu lernen und ohne bestehende Software zu modifizieren. Entgegen dem Prinzip anderer kostspieliger Netzwerk Lösungen, braucht das Knowledge Network™ keine zusätzliche Hardware und keinen PC der als Netzwerk File-Server dient.

2. Generation Knowledge Network™ demnaechst erhältlich!: Noch schneller - Netbios Option - DOS 3.1 Record- und File-Locking - Programmierer Interface - Electronic Mail - Modem Anschluss etc. Kaeufer der bestehenden Knowledge Network™ Version 9.06 erhalten den Upgrade kostenlos!

Weitere Information und Verkauf durch den Fachhandel oder durch den Generalvertreter:

SWIP Handels AG, Computerprodukte

Postfach 382, 8051 Zuerich - Schweiz
Telefon: 01-40 11 11 Telefax: 01-40 10 50

That's it!

OPEN ACCESS II

Zusätzlich zur Leistung

Was ein Programm leistet, ist immer die Basis grundsätzlicher Investitionsüberlegungen. Was aber zudem geboten wird, ist ausschlaggebend - bei den OPEN ACCESS-II-Modulen derart viel, daß Ihre Entscheidung eindeutig sein wird.

Kalkulation, Textverarbeitung, Datenbank, Kommunikation – leistungsstarke Software nach Bedarf einsetzen
Sie beginnen kostensparend mit einer Anwendung und sind zugleich für zukünftige Aufgaben gerüstet.

Bequeme Weiterverarbeitung durch Integration und Kompatibilität
Ihre Daten können mit jedem anderen Modul weiterbearbeitet werden - mit ACCESS BASE, ACCESS CALC, ACCESS WORD, ACCESS COM.

Gleiche Benutzeroberfläche, hoher Bedienungskomfort
Sind Sie mit einer Anwendung vertraut, beherrschen Sie die Bedienung aller anderen Module - unnötiges Umgewöhnen bleibt erspart.

Netzwerkfähigkeit, die mehr Effizienz bringt
Anwendungen nach Bedarf ins LAN integrieren - daher individuelle und preiswerte Netzwerkgestaltung.

Grundsätzlich zur Leistung

Wer den vollen Überblick hat, sieht die OPEN ACCESS-II-Module so:

Computer persönlich, 19/86, über ACCESS CALC. „Innerhalb derartig weit gesteckter Systemgrenzen können auch ganz große Modelle bearbeitet werden. Diese hohe Kapazität wird durch die virtuelle Speicherung erreicht."

PC-Schneider International, 6/87, über ACCESS BASE. „Die Abfragesprache arbeitet in einem deutschen Klartext und ist so einfach zu handhaben, daß es wirklich für niemanden ein Problem sein sollte, irgendwelche Datensätze wiederzufinden."

Mikro + Kleincomputer, 1/87, über ACCESS WORD. „Die Textverarbeitung in OPEN ACCESS II erfüllt alle Bedingungen, die man an ein modernes Textsystem stellt."

PC-Schneider International, 6/87, über ACCESS COM. „Hier ist es den OA-Machern gelungen, sich selbst zu übertreffen. COM ist nicht nur einfach ein DFÜ-Programm sondern die perfekte Schnittstelle zwischen Postnetz und Rechner.

ACU
INFORMATIK

Fordern Sie das Verzeichnis unserer autorisierten Wiederverkäufer an!

ACU Trading AG Generalvertretung Schweiz:
Landenbergstrasse 34 · CH-6000 Luzern 12
Telefon: 041-404 505 · Telefax: 041-448 056
Telex: 868 374 acu ch

Neues vom «Gewusst Wie»-Netzwerk

In M+K 87-6 berichteten wir über ein einfaches Netzwerk, welches über die beinahe überall vorhandenen seriellen Schnittstellen betrieben werden kann. Wenig gab es zu bemängeln; nur den Printer-Spooler - eine im Hintergrund mitlaufende Druckerausgabe-Routine - bezeichneten wir als recht primitiv. Zusätzlich wünschten wir uns ein brauchbares Programm, um Mitteilungen zwischen den einzelnen Benutzern auszutauschen (Mail).

Eric Hubacher

Der Lieferant dieser Netzwerk-Software schaltete schnell, und stellte uns bald nach Erscheinen einen verbesserten Printer-Spooler zur Verfügung. Zudem lagen dem Paket noch je eine Beta-Testversion einer verbesserten Netzwerk-Software und eines Mail-Programms bei.

Der Printer-Spooler

Der neue Printer-Spooler zum «Knowledge Netzwork» Version 9.06 erfüllt nun alle unsere Wünsche und noch viele, an die wir gar nicht gedacht hatten, ein Vorbild also für alle Print-Spooler. Aus Platzgründen zählen wir nur die wichtigsten Punkte auf. Für die Beschreibung muss der Spooler in zwei Teile zerlegt werden, den RAM-residenten eigentlichen Drukkertreiber und ein Serviceprogramm. Fünf verschiedene Parameter dienen der Konfiguration des residenten Druckertreibers. Festlegen lassen sich:

- die Grösse des als Druckerpuffers reservierten RAM-Speichers, wählbar von 102 Byte bis zur maximalen Speicherkapazität des Computers.
- der Laufwerkbuchstabe der Plattenstation, die zur Aufnahme von auszudruckenden Dateien dient.
- die Zeit, die ohne Datenübermittlung verstreichen kann, bis ein Druckauftrag als abgeschlossen erkannt wird.
- die maximale Grösse des Pufferbereiches auf der Plattenstation
- das Mass der Belastung der CPU mit der Pufferverwaltung

Das Serviceprogramm, welches nur bei Bedarf in den RAM-Speicher geladen werden muss, bietet eine Vielzahl von Möglichkeiten; über 16 sind in der Programmbeschreibung aufgelistet. Hier nur die wichtigsten: Ein laufender, ein bestimmter oder auch alle Druckaufträge können jederzeit abgebrochen werden; es können auch Aufträge selektiv nach ihrem Sender ausgewählt, gelöscht werden. Die in der Warteschlange befindlichen Aufträge lassen sich auflisten, sogar selektiert nach Sender (Netzwerkteilnehmer). Für jeden Netzwerkteilnehmer kann ein individuelles Deckblatt erstellt werden, welches zu Beginn eines Druckauftrages ausgedruckt wird.

Ueber das Mail-Programm wollen wir hier nicht berichten, da es noch zu wenig ausgefeilt ist, und von Benutzerfreundlichkeit schon gar nicht gesprochen werden darf. Viel bessere Kunde können wir über die neue Netzwerk-Software verbreiten.

Das neue Netzwerk-Programm

Beschriftet war die Diskette mit «2. Generation Knowledge Network: Open-Net» und stammt ebenfalls - wie das von uns bereits beschriebene Netzwerk - von AKG in Sunnyvale. Natürlich installierten wir auch dieses Netzwerk auf unseren Anlagen und setzten es voll für die Alltagsarbeit ein. Obwohl es sich erst um eine Testversion handelte, traten beim normalen Gebrauch keine Probleme auf. In unserem Testbericht wünschten wir uns ein Record- und File-Locking; diese Version verfügt nun auch darüber. Den Entwicklern gelang sogar eine Steigerung der Arbeitsgeschwindigkeit des Netzwerkes. Gegenüber der ersten Version ermittelten wir eine durchschnittliche Steigerung der Uebertragungsrate um über 250 %. In unserem Testartikel (M+K 87-6) ermittelten wir für das Laden des WordStars über das Netzwerk eine Ladezeit von zehn Sekunden; in der gleichen Gerätekonfiguration reduzierte sich diese Ladezeit nun auf knapp drei Sekunden.

Was ist eine Beta-Testversion?

Eine Beta-Version ist die zweite Version einer Software, welche zu Testzwecken einem erweiterten Empfängerkreis ausgeliefert wird. Im Gegensatz dazu werden Alpha-Versionen nur für hausinterne Tests verwendet und nur in Ausnahmefällen an Aussenstehende ausgeliefert.

Nur mit dem Printer-Spooler haben wir schon wieder unsere liebe Mühe. Er verarbeitet zwar Dateien unbegrenzter Länge und ermöglicht jedem Computer den Zugriff auf jeden im Netz installierten Drucker. Selbst wenn mehrere Computer gleichzeitig auf mehrere Drucker zugreifen, spürt der Benutzer keine Einschränkung der Netzwerkleistung. Aber, der Spooler lässt sich wieder nicht bedienen. Der Abbruch eines Druckvorganges scheint nicht möglich, geschweige denn der Befehl an den Spooler, die gerade im Druck befindliche Datei noch ein zweites Mal auszudrucken. Doch es besteht noch die Chance, dass bei der effektiv zum Verkauf gelangenden Version auch der Printer-Spooler bedienbar sein wird. Denn wir kennen nun das Spielchen, siehe oben. Wünschen würden wir uns einen Spooler, wie den, über welchen jetzt das »Knowledge Network» in der Version 9.06 verfügt.

Gewaltig verbessert wurde die Bedienungsoberfläche dieses Programmes; bereits beim Aufstarten wird jetzt auch die vorhandene Anlagekonfiguration auf dem Bildschirm dargestellt. Das alles, ohne den Verbrauch an RAM-Speicher in die Höhe zu treiben. Im Gegenteil: Diese Version des Netzwerk-Programmes belegt nur noch knapp 30 KByte des RAM-Speichers.

Alles in allem scheint uns diese neueste Version von Knowledge Network eine gefreute Sache zu sein. □

COMPUTER-SPLITTER

Das Bessere ist der Feind des Guten

(456/eh) Der VGA-Standard beginnt, den EGA-Standard zu verdrängen. Das Aufkommen des EGA-Standards vor etwa zwei Jahren bedeutete das Aus für den damaligen CGA-Standard. Jetzt hat Compaq, Hersteller von anerkannt leistungsfähigen IBM-kompatiblen Computern, bekanntgegeben, dass ihre neuen Computer nur noch mit VGA-Adaptern und -Bildschirmen ausgeliefert werden. Für jene die sich im Abkürzungssalat nicht mehr auskennen, hier die Erklärung der Begriffe:

CGA - Color graphics adapter, Auflösung 320*200 Bildpunkte
EGA - Enhanced graphics adapter, Auflösung 640*350 Bildpunkte
VGA - Video graphics adapter, Auflösung 640*480 Bildpunkte

Bekennen Sie Farbe!

Calcomp ColorMaster

Der neue Thermotransferdrucker der zusammen mit Ihrem PC innert 90 Sekunden die farbigsten Graphiken auf Papier und Hellraumfolien bringt.

Thermotransferdruck ist geräuschlos, kann bis 256 Farben darstellen, von gleichbleibender Qualität und wartungsarm.

Der ColorMaster lässt sich ausser mit MIRAGE auch mit LOTUS 1-2-3, HARVARD PRESENTATION GRAPHICS, SMART, der MASTER-SERIE, VIDEO-SHOW, HALO, ARTWORK und andern einsetzen.

Eine Lösung der Graphik-Profis aus Wetzikon

MIRAGE 5.0

Mit MIRAGE 5.0 stellen Sie Graphiken in einer bisher mit PC unbekannten Qualität her! MIRAGE 5.0 macht aus der einfachsten Businessgraphik eine meisterhafte Präsentationsgraphik mit bis zu 256 Farben.

MIRAGE 5.0 lässt sich auf den meisten PC's einsetzen, und unterstützt über 100 verschiedene Peripheriegeräte. Selbst mit der EGA Graphikkarte lassen sich plötzlich über 100 verschiedene Farbmuster zeigen!

MIRAGE 5.0 lässt sich erweitern mit AUTUMN, dem automatischen Chartingsystem mit 125 vorprogrammierten Graphiken, VR, dem virtuellen Rasterizer der AUTOCAD, LOTUS, ISSCO und SAS Graphiken mit MIRAGE weiterverarbeiten lässt.

COMPUTER GRAPHIX

Computer-Graphix AG, Offizielle IBM-PC Vertretung, Giessereistr. 1, CH-8620 Wetzikon,
Tel. 01/932 34 82, Telex 875 447, Telefax 01/932 19 58

Präsentationsgrafik nicht nur für Profis

Der informative Charakter von grafischen Darstellungen, Diagrammen und Kurven ist unbestritten. Die Anfertigung aussagekräftiger und ansprechender Präsentationsgrafiken zur Verkaufsunterstützung oder als Lehrunterlagen ist jedoch sehr arbeitsintensiv und verlangen eine grosse zeichnerische Gewandheit. Damit ist jetzt Schluss, denn in diese offensichtliche Lücke springt Harvard Graphics, eine Präsentationsgrafik der Spitzenklasse.

Heinz Kastien

Die Harvard Präsentationsgrafik ist eine Software, deren Möglichkeiten von den einfachen Overhead-Textfolien bis hin zu Diagrammen, Kurven und Trendanalysen reichen. Das Programm wird zusammen mit einem ausführlichen, englischsprachigen Handbuch geliefert. Neben den vier 5.25 Zoll Disketten im MS-DOS-Format werden auch zwei 3.5 Zoll Disk für die Verwendung mit den IBM-Rechnern der Modellreihe PS/2 bereit gestellt. Das Installationsprogramm macht die Anfertigung einer Arbeitskopie auf der Harddisk sehr einfach, obwohl der Installationsdialog in Englisch geführt wird.

Harvard Graphics Version 2.0, so der korrekte Titel der Software, läuft auf allen IBM-kompatiblen PCs oder ATs unter MS-DOS ab Version 2.0 sowie der PS/2 Serie. Es kann sowohl mit zwei Disklaufwerken als auch mit Harddisk gearbeitet werden. Der Umfang des Programms und der Grafiken legen das Gewicht jedoch eindeutig auf die Seite der Harddisk. Die Software benötigt 512 KByte, bei Verwendung der VDI-Schnittstelle zur Ansteuerung eines Filmrecorders 640 KByte. Das Programm unterstützt CGA, EGA, VGA, Hercules- und Monochromkarten, letztere jedoch ohne Grafikanzeige. Die Einstellung ist sehr flexibel und unproblematisch, da Harvard Graphics die Einstellung überwiegend automatisch vornimmt. Bei unseren Tests wurde eine EGA-Wonder bzw. eine normale EGA-Karte verwendet. Obwohl das Programm mit den Cursortasten bedient werden kann, empfiehlt sich die Installation der Maus, dies ist umso sinnvoller, da Harvard Graphics mit Pull-down Menü arbeitet. Vor allem im Draw/Annotate kommen die Vorteile dieser Eingabeinheit voll zur Geltung. Die Installation einer Maus ist einfach, da lediglich der Treiber im Autoexecute-File aufgerufen wird. Obwohl in der Bedienungsanleitung nur die Microsoft-Maus erwähnt wird, wurde auch die Logitech-Maus mit Erfolg eingesetzt.

Software

Wie bei allen Softwaretests, so ist es auch bei diesem umfangreichen Programm völlig unmöglich, alle Programmteile und deren Optionen ausführlich zu besprechen, wir müssen uns daher auf die wichtigsten Funktionen der Harvard Graphics beschränken. Grundsätzlich können mit dem Programm Texte, Tortengrafiken, Balkengrafiken, Liniengrafiken und Organigramme bearbeitet werden.

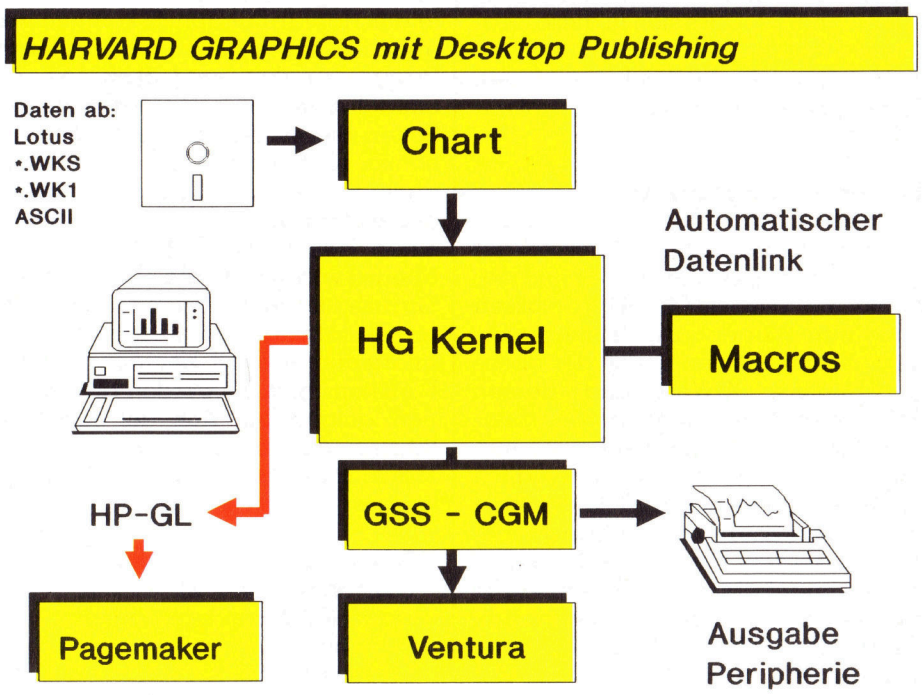
Textbearbeitung

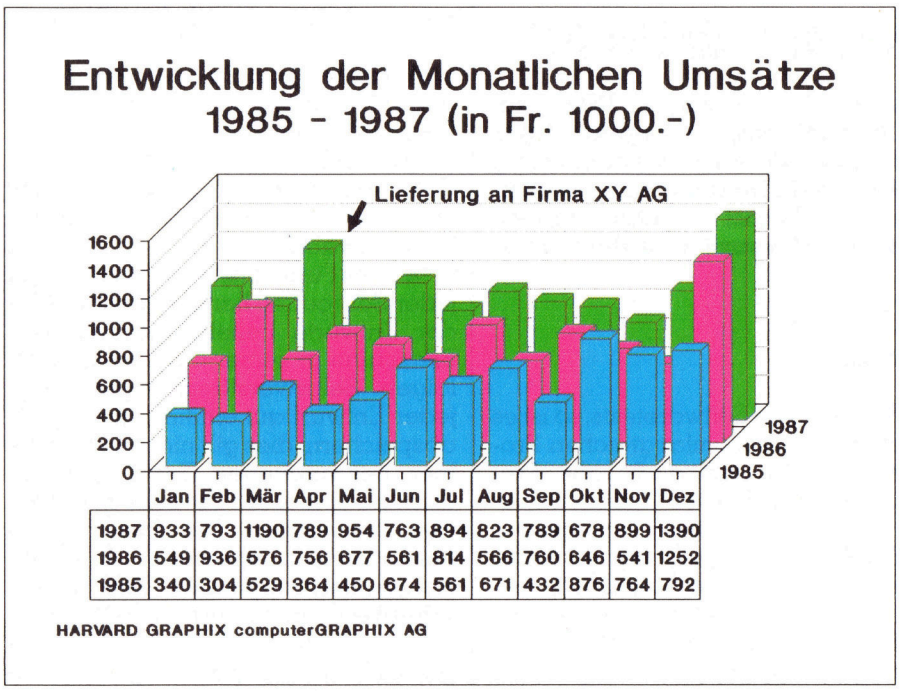
Die Textbearbeitung ist eine einfache Art, ansprechende Texte für Titel, Zeigemuster oder Hellraumprojektorfolien zu erstellen. Wie bei allen Entwürfen wird im Hauptmenü der Punkt «Create New Charts» aufgerufen, sowie in einem Untermenü die Art des Textes näher definiert. Es stehen Titelblätter, ein- und mehrspaltige Listen sowie freie Formate zur Verfügung. Der Textentwurf erfolgt in einer Entwurfsmaske, die zwischen der Titelzeile, einem Untertitel, einer Fussnote und dem eigentlichen Text unterscheidet. Die gerade bearbeitete Textzeile wird farbig hervorgehoben. Ueber Funktionstasten, die in einem Untermenü am Fuss des Bildschirms eingeblendet sind, werden weitere Optionen, wie z.B. die Zentrierung des Textes, die Schriftart und die Schriftfarbe gewählt.

Mit der Funktionstaste F8 kann aus jeder Subroutine heraus die Kontrolle der Entwürfe beliebig oft auf dem Bildschirm in seiner Originalform erfolgen. Selbstverständlich lässt sich jeder Entwurf auf einem Datenträger abspeichern, dies gilt nicht nur für die hier beschriebenen Texte, sondern auch für später zur Sprache kommenden Diagramme. Die Speicherroutinen werden ebenfalls über das Hauptmenü aufgerufen. Das Ueberschreiben bereits existenter Files oder das Löschen nicht gesicherter Diagramme wird durch eingeblendete Warntexte weitgehend verhindert.

Grafiken

Der Programmteil, der dem Softwarepaket seinen Namen gegeben hat, umfasst Torten, Linien- und Balkengrafiken. Die Entwurfsmaske ist auch hier ähnlich, wie bei den Texten. Nach der Definition der Titelzeile, eines Untertitels und einer Fussnote, wird die eigentliche Grafik entworfen, hierbei wird zwischen Torten- und Balken/Liniengrafiken unterschieden, da Tortengrafiken nur durch einen Parameter definiert sind, die Linien- und Balkengrafiken dagegen ein X-Y-Wertepaar benötigen.





	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1987	933	793	1190	789	954	763	894	823	789	678	899	1390
1986	549	936	576	756	677	561	814	566	760	646	541	1252
1985	340	304	529	364	450	674	561	671	432	876	764	792

Tortengrafiken

Bei diesem Grafiktyp werden beim Entwurf neben den eigentlichen Werten die Abschnittbeschriftungen und deren Farben festgelegt, gleichzeitig kann definiert werden, ob bestimmte Tortenabschnitte hervorgehoben werden sollen. Mit den über Funktionstasten abrufbaren Optionen kann die Grafik zwei- und dreidimensional dargestellt werden. Eine Besonderheit ist die separate Darstellung eines Abschnittes durch eine zweite Tortengrafik. Hierdurch lassen sich Abschnitte besser aufsplitten. Gleichzeitig wird in der Hauptgrafik der aufgesplittete Teil bezeichnet und so gedreht, dass er der zweiten Torte zugewandt ist. Dass sich in diese Grafiken ebenfalls weitere Texte, Symbole oder grafische Zeichen einfügen lassen, ist eine Selbstverständlichkeit.

Balken/Liniengrafiken

Für den Titel und die Untertitel gilt auch hier das bereits vorgehend gesagte. Bei diesem Grafiktyp müssen aber nun Wertepaare definiert werden. Hierzu werden zuerst der obere und untere X-Wert und dessen Schrittweite festgelegt. In der Bildschirmentwurfsmaske erscheinen nun sämtliche X-Werte zu denen lediglich noch die zugehörigen Y-Werte und die Beschriftungen der Achsen eingetragen werden. Die gleiche Entwurfsmaske entscheidet ebenfalls über die Darstellungsform als Linien oder Balkengrafik. Fällt die Wahl auf eine Liniengrafik, muss noch die Art des Graphen definiert werden, es sind Graphen möglich, die exakt durch die Wertepaare verlaufen, ebenso aber auch Trendlinien oder Kurven, die sich durch Spline-Interpolation an die Wertepaare anschmiegen.

Die Definition verschiedener Y-Wert-Serien zu einer X-Serie ermöglicht die Darstellung mehrerer Kurven im gleichen Koordinatensystem. Die X-Achse kann als rein numerischer Wert, aber auch als Datum oder prozentualer Wert vordefiniert werden.

Linien-und Balkengrafiken sind mit einer ganzen Reihe von Programmen möglich, z.B. haben wir in M+K 87-1 bis 87-3 im Softwarepaket «Superdesk» die Darstellung einfacher Grafiken besprochen. Die Variationsbreite der Harvard Graphics konnten wir aber bis heute bei keinem anderen Programmpaket entdecken. Es ist einfach unmöglich auf den wenigen Seiten dieses Testberichtes alle Optionen zu beschreiben, daher muss auch hier eine einfache Auflistung ausreichen, um dem Leser wenigstens einen kleinen Einblick zu erlauben. Ebenso wichtig wie die Definition der Grafiken ist jedoch auch deren weitere Gestaltung, die wesentlich zum Informationsgehalt beiträgt. Mit der Funktionstaste F8 werden die Optionen aufgerufen. Aus der menügeführten Auswahlliste kann mit der Maus jede beliebige Kombination ausgesucht werden:

- Darstellung der X-Y Achsen (mit oder ohne Werte, %)
- Darstellung durchgezogener Graphen
- Markierung der X-Y Achse
- Y-Achse rechts/links oder beidseitig
- Horizontale oder vertikale Darstellung der Grafik
- Positionierung der Achsenbeschriftungen
- Ueberlappung von Graphen
- Dreidimensionale Darstellung
- Farbliche Gestaltung der Grafiken

Eine ganz besondere Aufmerksamkeit muss der Datenkalkulation gewidmet werden. Nach Betätigen der Funktionstaste F4 stehen eine Reihe leistungsfähiger Befehle zur Verfügung, die es erlauben, Daten innerhalb der Serien zu kopieren oder auszutauschen, Wertereihen zu kumulieren, Differenzen zwischen den Werten zu bilden sowie die Berechnung der linearen, exponentiellen oder logarithmischen Regression.

Diese mathematischen Optionen gehen weit über den Umfang eines normalen Grafikprogramms hinaus.

Zeichnen und Kommentieren

Mit dem bereits geschilderten Programmumfang ist aber den Möglichkeiten dieser Software noch lange nicht Genüge getan. Der Programmteil «Zeichnen und Kommentieren» ermöglichen dem Anwender des Programms ein ungeheure Vielfalt an gestalterischen Möglichkeiten. In diesem Programmteil erscheint auf dem Bildschirm in der rechten oberen Ecke die zu bearbeitende Textseite oder Grafik. Der übrige Teil des Bildschirms wird von Pull-Down-Menüs oder Hilfstexten beherrscht. Es muss jedoch festgehalten werden, dass am entworfenen Grundtext oder der Grafik keine Veränderungen mehr vorgenommen werden können. Bei allen positiven Seiten, die diese Software bietet, darf nicht unerwähnt bleiben, dass Grafiken oder Textblätter zwar editiert oder wie nachfolgend geschildert, erweitert werden können, aber keine Möglichkeit besteht, die Grafik selbst zu beeinflussen oder in der Grösse zu verändern. Die folgenden Untermenüpunkte beziehen sich daher immer auf den Programmteil «Zeichnen und Kommentieren». Im ersten Untermenü wird unterschieden zwischen Addieren, Verändern, Kopieren, Löschen, Raster anlegen, Symbole einfügen.

Die beiden ersten Punkte «Löschen» und «Kopieren» benötigen keine grossen Erklärungen, da ihre Funktionen klar sind. Ein Objekt, Text oder Symbol, wird mit der Maus angeklickt, hierauf werden die Ecken des Objektes bezeichnet. Mit der

Maus kann nun das Objekt an einen anderen Ort kopiert, oder gelöscht werden. Im Menüpunkt «Zufügen» erscheint ein zweites Untermenü mit dem Texte, Umrandungen, Linien unterschiedlicher Dicke, Kreise und Polygone in das Blatt eingefügt werden. Diese Gebilde lassen sich mit der Maus an jedem Punkt der Grafik positionieren. Ueber weitere Hilfsmenüs können die eingefügten Kreise, Pfeile oder Umrandungen mit Mustern oder voll farbig ausgefüllt oder aber auch nur die Umrandung dargestellt werden. Bei den Texten sind selbstverständlich verschiedene Schriftarten wählbar, die Auswahl der Farben wird über ein Hilfsmenü stark erleichtert.

Mit dem Menüpunkt «Verändern» wird die Grösse, die Lage oder die Farbe eines Objektes, Symbols oder Textes variiert, auch hier erfolgt die gesamte Auswahl über ein Hilfsmenü mittels der Maus.

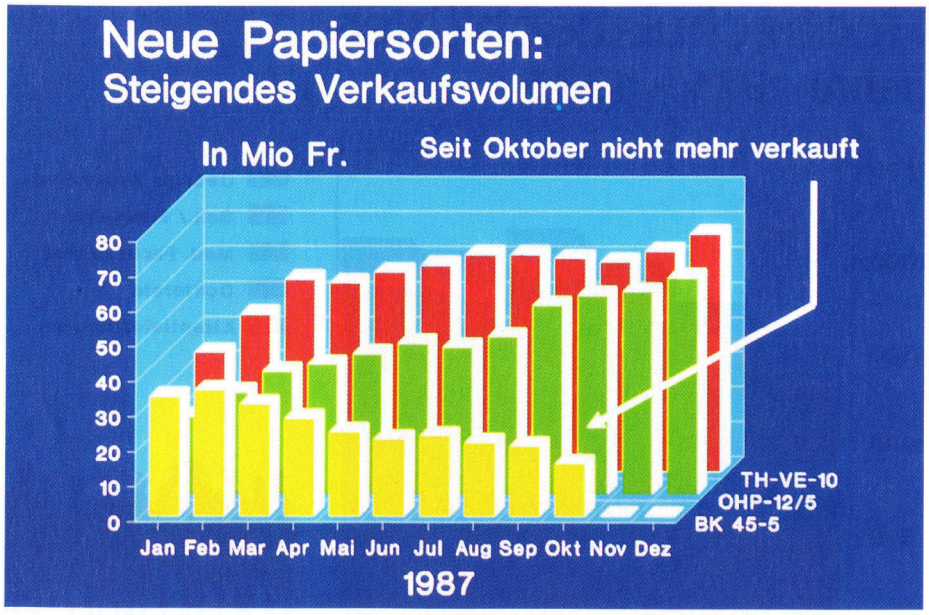
Der Programmpunkt «Raster anlegen» unterlegt das Bildschirmfenster mit einem Raster wählbarer Dichte, die eine Positionierung erleichert. Dieser Raster erscheint beim Ausdruck nicht. Ein recht interessanter Programmteil erscheint uns noch der Punkt «Symbole einfügen» zu sein. Aus verschiedenen Symboltabellen, die auf der Diskette mitgeliefert werden, können feststehende Symbole ausgewählt und in das Bildschirmfenster eingefügt werden.

Mustergrafiken

Müssen Organigramme, Textblätter oder Grafiken mit ständig wiederkehrendem Charakter aber unterschiedlichen Werten oder Texten gezeichnet werden, so reicht es aus, den Entwurf einmal mit allen Optionen zu entwerfen und ihn anschliessend unter einen frei wählbaren Namen auf dem Datenträger mit der Option «SAVE TEMPLATE» mit oder ohne Daten zu speichern. Dieses Musterexemplar steht dann nach dem Abrufen von der Disk zur Eingabe oder Aenderung der Daten zur Verfügung, ohne jedesmal alle Optionen neu zu formulieren. Diese Mustergrafiken stellen gerade bei der Verarbeitung grosser Datenmengen in immer wiederkehrenden Grafiken eine wesentliche Arbeiterleichterung dar.

Ausdruck

Ein wesentlicher Bestandteil jeder Grafik-Software ist die Ausgabe des Resultates in einer Form, welche die Ergebnisse einem grösseren Personenkreis zugänglich macht. Harvard Graphics verfügt über die Ausgabeeinheiten Drucker, Plotter, Filmrecorder und Bildschirm.



Die Auswahl der Ausgabeperipherie erfolgt nicht bei der Programminstallation, sondern in einem besonderen SETUP-Programm, sodass eine Aenderung und Anpassung der Peripherie zu jedem beliebigen Zeitpunkt möglich ist. Es können zwei unterschiedliche Drucker installiert werden, deren wahlweiser Betrieb beim Vorhandensein der erforderlichen parallelen oder seriellen Schnittstellen möglich ist. Es stehen 38 Drucker- und 13 Plottertreiber zur Verfügung, dies ist gemessen an anderen Programmen nicht gerade viel, ausserdem unterstützen ein grosser Teil der Treiber Peripheriegeräte, die bei uns kaum im Handel sind. Von den handelüblichen Plottern ist nur HP vertreten. Da viele Drucker und Plotter aber untereinander kompatibel sind, erweitert sich der Kreis anschlussfähiger Peripherie wesentlich. Bei unseren Tests wurde ein NEC P5 XL Farbdrucker, der mit dem Epson JX Treiber installiert wurde, ein Epson EX 1000 und ein HP 7470 A Zweifarbenplotter eingesetzt. Im gleichen SETUP- Menü werden auch die Definition der Peripherieschnittstelle und die Parametereinstellung vorgenommen.

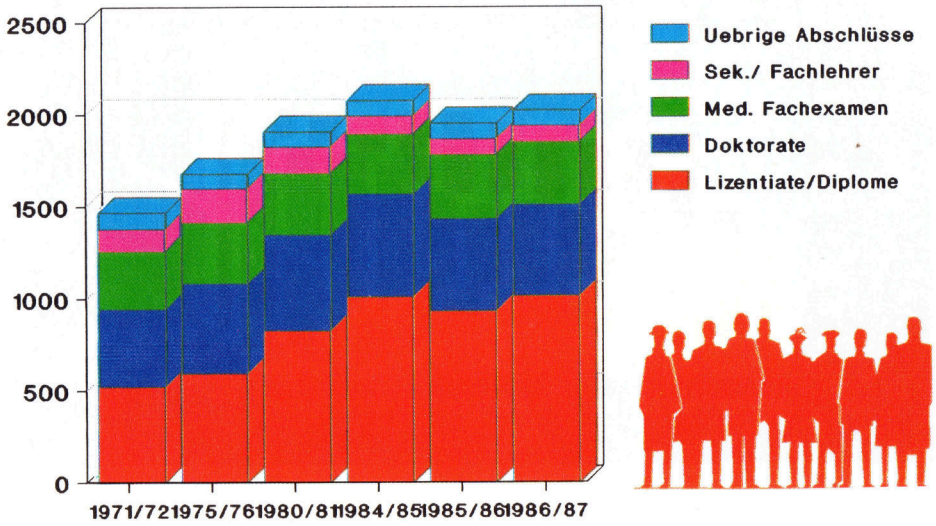
Neben Druckern und Plottern kann die Ausgabe bei Harvard Graphics auch auf einen Filmrecorder zur direkten Produktion von vorzeigefertigen Dias erfolgen. Wird aus dem Hauptmenü der Programmteil «PRODUCE OUTPUT» aufgerufen, so werden aus einem weiteren Untermenü, der Plotter, die beiden Drucker oder weitere Peripheriegeräte aufgerufen. Zu den übrigen Peripheriegeräten zählt auch der Bildschirm, auf dem ganze Diaschauen dargestellt werden können.

Druckerausgabe

Im Druckeruntermenü wird die Auflösung des Ausdrucks, dessen Format, Farbe und die Anzahl der Kopien definiert. Die Defaulteinstellung ergibt einen Ausdruck im Draftmode des Druckers ganzseitig auf einem A4-Blatt. Ueber die zur Verfügung stehenden Optionen kann aber die Druckqualität auf Standard oder hochauflösend umgeschaltet werden. Es darf jedoch nicht verschwiegen werden, dass sich dann die Druckzeiten wesentlich verlängert. Die Zeiten für den Ausdruck sind ausserdem auch von der Art der Grafik und von der Grösse abhängig.

Es sind Formatgrösse zwischen A4, A5 und A6 möglich. Farbdrucker erlauben siebenfarbige Ausdrucke. Die vierfarbigen Bänder enthalten die Grundfarben Schwarz, Rot, Gelb und Blau, die Zwischentöne Grün, Orange und Violett entstehen durch Ueberdrucken zweier Grundfarben. Hieraus erklärt sich auch die geringe Druckgeschwindigkeit. Im Schwarzweiss-Druck werden die Farben durch unterschiedliche Grautöne wiedergegeben. Im Draftmode lässt die Druckwiedergabe zu wünschen übrig, da Grautöne nur ungenügend zur Geltung kommen, aber bereits der Standardmode liefert sehr gute Resultate, im Highmode ist die Wiedergabegüte auch im Schwarzweiss-Druck hervorragend. Zur Prüfung der Wiedergabe wurden auch Test auf

Hochschulabschlüsse
Jahre 1971 - 1986



einem 24-Nadeldrucker (NEC P5 XL) und einem 9-Nadeldrucker (Epson EX 1000) gemacht. In der Wiedergabegüte zwischen den beiden Druckern bestehen keine Unterschiede.

Plotterausgabe

Bei unseren Test wurden die Drukker an den Lineausgängen und ein HP 7470 Plotter am Ausgang COM1 angeschlossen, dadurch konnten alle Möglichkeiten der Wiedergabe ausgeschöpft werden. Der HP 7470 ist ein Zweifarbenplotter mit auswechselbaren Stiften. Im Plotteruntermenü können ebenfalls zwei verschiedene Auflösungen, wie beim Drucker beschrieben, gewählt werden, daneben wird zwischen transparentem und opakem Ausdruck unterschieden. Auch im Plotterbetrieb sind beliebig viele Kopien möglich.

Bildschirmausgabe

Zu den Peripheriegeräten gehört auch der Bildschirm, der direkt oder in Kombination mit einem Overheaddisplay unter Umgehung von Folien zur Demonstration eingesetzt werden kann. Harvard Graphics bietet hier mit dem Programmteil «Diaschauen» eine wirksame Unterstützung. Beliebige Grafiken und Texte werden mit diesem Unterprogramm in definierter Reihenfolge zusammengestellt. Wird diese Bildfolge aufgerufen, so erscheinen sie auf dem Bildschirm und bleiben bis zur Betätigung einer Taste stehen. Die Diaschau lässt sich aber mit dem Programmteil «Effekte» weiter beeinflussen, hierzu gehört nicht nur die variable Standzeit der Bilder nach der automatisch das nächste folgt, sondern auch die Ueberblendung von einem Bild zum nächsten. Effekte, wie sie vom Film oder Fernsehen bekannt sind, machen die Gestaltung eindrucksvoller und abwechslungsreicher Bilderschauen mit hohen Imformationswert möglich.

Import/Export

Ein besonderer Programmteil ist der Uebernahme von Lotus Kalkulationsblättern oder Grafiken aus anderen Programmen gewidmet. Der Informationsaustausch ist in den meisten Fällen in beiden Richtungen möglich. Da uns Lotus nicht zur Verfügung stand, konnten wir nur den Transfer von ASCII-File kontrollieren, der mit dem Programm «SuperDesk» erstellt worden war. Er funktionierte in beiden Richtungen zur vollsten Zufriedenheit.

Zusammenfassung

Was ist eigentlich das hervorstechenste Merkmal der Harvard Graphics? Sind es die grosse Vielfalt der gestalterischen Möglichkeiten, die Wiedergabegüte oder die einfache Bedienung? Hierauf lässt sich keine schlüssige Antwort finden, denn in allen Teilen ist dieses Programm perfekt. Sicherlich ist ein wesentlicher Punkt unserer Begeisterung die benutzerfreundliche Bedienungsweise. Harvard Graphics liefert mit dem Programm ein 410 Seiten starkes Manual, dass jedoch unserer Meinung nach nahezu überflüssig ist, da sich alle Programmteile selbst erklären, oder durch die Hilfstexte ausführlich erklärt werden. Bei diesem Programm kann man nichts falsch machen, ein Druck auf die Esc-Taste bringt den Anwender immer wieder eine Stufe zurück. Selten hat ein Sofwaretest so grosse Freude gemacht. □

COMPUTER-SPLITTER

Tintenstrahler mit Laser-Auflösung

(462/eh) Deskjet heisst der neue Drucker, den Hewlett-Packard Ende Januar in USA vorstellte, ein Tintenstrahl-Drucker mit einer Auflösung von 300 Punkten pro Zoll für nur 995 Dollar. Nicht nur die Auflösung, sondern auch die Qualität der Ausdrucke soll derjenigen handelsüblicher Laserdrucker voll entsprechen. Die Druckgeschwindigkeit wird mit 120 Zeichen pro Sekunde angegeben; dies ergibt einen zu erwartenden Durchsatz von 2-4 Seiten pro Minute. Der Deskjet verfügt auch noch über einen automatischen Blatteinzug für 100 A4-Seiten. Möglicherweise hat HP hiermit einen neuen Meilenstein bei den Tintenmatrixdruckern gesetzt, wie seinerzeit bei den Laserdruckern. □

US-Preise für PS/2-Systeme werden fallen

(460/eh) IBM-Amerika will ihr Händlernetz straffen und hat deshalb die Abnahmequoten für ihre Einzelhändler markant heraufgesetzt. Um die gesteckten Ziele zu erreichen, werden die Händler ihre IBM PS/2-Systeme- mit grösseren Preisnachlässen anbieten müssen. □

Zwei Mäuse haben einen Berg geboren

(560/fp) Zu Beginn dieses Jahres ging in den Staaten eine bedeutende Fusion über die Bühne: Innovative Software (SMART) und Informix Software (DBMS-Produkte) schlossen sich zur Informix Corporation zusammen. Das Knowhow der beiden Firmen wird in die Entwicklung neuer Software im Bereich Büroautomation investiert. Als Zielsetzungen dienen: Dezentrale Datenverarbeitung, totale Vernetzung, top-Benützeroberfläche, System-Unabhängigkeit. □

Die neue Laser-Generation.

Erst die einzigartige Brother-Technologie macht aus einem Laserprinter einen Brother-Laser.

Brother-Technologie bedeutet raffiniert entwickelte Geräte, ausgelegt für den Dauereinsatz, zu vernünftigen Preisen. Der neue Brother HL-8 ist eine weitere Rosine aus dem brillanten Laserprinter-Programm. Geschaffen für höchste Anforderungen wie Desktop Publishing, anspruchsvolle Tabellen oder mehrseitige Dokumente. Druckgeschwindigkeit 8 Seiten A4 pro Minute, 1 M-Byte RAM-Speicher für Ihre Grafiken (standard), 30 Festfonts für ausgiebige Gestaltungsmöglichkeiten, diverse Druckeremulationen (inkl. HP-Laserjet+ und Brother Twinriter). Diese Qualitätsmerkmale machen den HL-8 zu einem Printer ganz besonderer Klasse. Die neue Laser-Generation steht jetzt bereit – bei Ihrem Brother-Händler.

brother®
Der Zeit voraus.

Brother Industries Ltd., Nagoya/Japan, Brother Handels AG, 5405 Baden

BW

Coupon

Wir wünschen Informationen über: M+K

- ☐ Laserprinter
- ☐ Twinriter
- ☐ Matrixprinter
- ☐ Schönschreibdrucker
- ☐ Schreibmaschinen
- ☐ Zubehör

Name: _____

Firma: _____

Adresse: _____

PLZ/Ort: _____

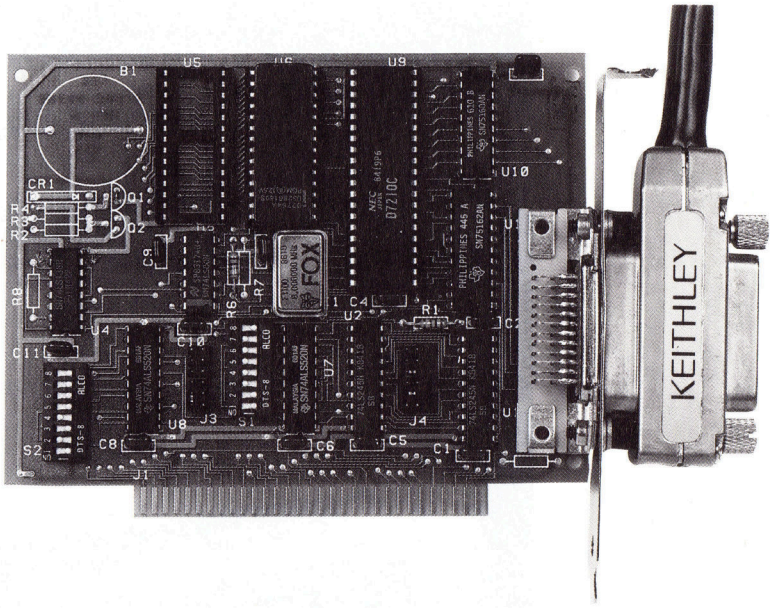
Bitte einsenden an: Brother Handels AG, 5405 Baden

Der Klassiker:

IEEE-Interface PC-488 für PC's und Kompatible.

Das bewährte IEEE-488 Interface für IBM XT/AT und fast alle Kompatiblen ist die einfache Verbindung zu Ihren Bus-Geräten. Nutzen Sie diese Vorteile.

- Einfachste Programmierung
- ROM – residente Software
- Unterstützung aller gängigen Hochsprachen
- Mitgelieferte Beispieldiskette
- Hohe Übertragungsgeschwindigkeit
- DMA möglich
- BASIC Programme kompilierbar
- Ausführliche Dokumentation
- Volle ASYST-Unterstützung
- NEU! BASIC-Programmgenerator als Option lieferbar



KEITHLEY

Keithley Meßtechnik: Hard- und Software
Keithley Instruments S.A.
Kriesbachstrasse 4, 8600 Dübendorf
Telefon 01/821 94 44
Telex 57 53 6

26.-29. APRIL

COMPUTER 88

BEAULIEU **+ROBOT** **LAUSANNE**

9 BIS 18.30 UHR — EINTRITT FR. 7.–

die Messe der Informatik und der Spitzentechnologie

Jede Disk Fr. 8.–

Public Domaine Software

Wir versichern Ihnen, dass Sie Ihren PC mit unserer SHAREWARE noch viel effizienter einsetzen können, denn ein PC ohne Freeware SHAREWARE ist nur ein halber PC. Unser Wort darauf!

Unser SHAREWARE-Angebot umfasst:

Weit über 1200 Disketten aus über 80 Themengebieten für Ihren PC/XT/AT:

Gegen Fr. 10.– in Brief oder Überweisung auf PC 65-20573-7 E. Marbach, 6948 Porza-Lugano, senden wir Ihnen Disketten mit Katalog und Demo-Programmen zum Kennenlernen. Viele Programme in Basic zum Anschauen oder Kopieren. Computermodell angeben. 3½" Disketten Fr. 3.–Zuschlag.

Weitere Informationen über Telefon 091/52 80 33, **E. Marbach, via Cantonale 42, 6948 Porza**

Deutsch jetzt 82 Disk.
PC-SIG 817 Disketten
PC-BLUE 347 Disketten

! TOP-AKTION !

Disketten		10 St.	100 St.
SS/DD	5,25"	Fr. 7.50	Fr. 65.—
DS/DD	5,25"	Fr. 8.50	Fr. 70.—
HD1,2 MB	5,25"	Fr. 34.—	Fr. 295.—
2D	3,5 "	Fr. 28.—	Fr. 220.—

Disketten-Kopierstation

COPY-MASCHINE
innert 50 Sekunden kopiert diese Maschine jede Software, auch kopiergeschützte, 1:1 Fr. 880.–

Harddisk

20 MB Seagate ST 225 Fr. 495.–

VTX-LIFE

Das Programm VTX-LIFE erlaubt die Verbindung mit dem VIDEOTEXT-System der PTT ohne zusätzliche Hardware, mit Ausnahme der Verbindungskabel. Fr. 140.–

LAYOUT - ein aggressiver Bild- und Text-Integrator

In der Euphorie des Desktop-Publishings geht manches unter, was leistungsmässig wohl nicht an eine kleine Redaktionseinrichtung heranreicht, wofür man allerdings auch auf Ganzseitenbildschirm, Laserdrucker und teure Programme verzichten kann. Wer wäre nicht schon zufrieden, wenn er Bilder an beliebiger Stelle in einen Text einfügen könnte, wie diese erst von wenigen Textverarbeitungsprogrammen geboten wird - selbst die besten können es nicht. Dabei gibt es eine Reihe billiger, unscheinbarer Programme, die etliches leisten, wovon sich die «Grossen» einiges absehen könnten. Dazu gehört zum Beispiel FONTASY mit unzähligen Schriftsätzen und Bildmanipulation, mit Fähigkeiten, die einfachen Desktop-Publishing-Ansprüchen durchaus gerecht werden. Oder PIZAZZ, ein Programm, das mit Shift-PrtSc aktiviert wohl vieles in den Schatten stellt, was sich erdreistet, Hercules- oder EGA-Grafik in jeder Grösse, Farbe oder Richtung auszudrucken.

Leopold Asböck

In diesem Beitrag besprechen wir ein Programm, das auch in diese Kategorie fällt: LAYOUT von American Programmers Guild. LAYOUT ist die deutsche Version des amerikanischen Programms INSET. Beide Programme bieten einiges, wozu man sonst mehrere Programme, eventuell unter einer Benutzeroberfläche, benötigen würde.

Dazu kommt noch eine wichtige Eigenschaft: LAYOUT ist speicherresident, kostet zwar über 100 KByte an wertvollem RAM, dafür leistet es aber viel.

LAYOUT integriert Wort und Bild

Dieser Titel untertreibt eher ein wenig, denn LAYOUT ist nicht nur ein Zeichen- und Malprogramm, mit dem Bilder jeglicher Art (Bildschirmgrafiken, Scannergrafiken etc.) weiterbearbeitet werden können. Farbe ist natürlich inbegriffen. Spannend wird es beim Mischen von Grafik und Text. Während die meisten Programme dieser Art einen seitenweisen Grafikaufbau durchführen und schliesslich Text in Grafikform mit den Bildern zusammen ausdrucken, geht LAYOUT eleganter vor.

Als speicherresidentes Programm lauert LAYOUT bei Textausgabe im Hintergrund auf sog. PIX-Nägel, das sind die «Aufhänger», an denen die Bilder in den Text «gehängt» werden. Der Text wird vom Drucker in gewünschter Qualität und Schrift ausgedruckt, LAYOUT schlägt zu, sobald die Grafik kommt. Zeile für Zeile wird regulärer Textausdruck und bitweiser Grafikausdruck gemischt. LAYOUT geht aber so weit, dass es in jedem Textverarbeitungsprogramm bereits das Endergebnis zeigt - also in WordStar sehen sie bereits die Grafiken hineingemixt, beim Ausdruck des WordStar-Files erscheinen dann die Bilder in optimaler Druckerqualität.

Das SETUP-Programm

LAYOUT ist sehr einfach auf jedem IBM PC oder Kompatiblen zu installieren. Durch Aufruf von SETUP sucht sich das Programm bereits die wichtigsten Hardwareeigenschaften des Computers. Findet SETUP eine Farbkarte, so erfolgt die Anzeige gleich in angenehmen Farben. Drucker, Buffer, Schnittstelle, Starttasten usw. sind im Menüprogramm leicht zu wählen. Die SETUP-Einstellung kann gespeichert und jederzeit geändert werden (siehe Bild 1 und 2).

Mit dem Aufruf von LAYOUT erscheinen die wichtigsten vorgewählten Einstellungen noch einmal auf dem Bildschirm. Das Programm wartet resident im Speicher auf seinen Einsatz. Entweder installiert man die Gesamtversion (mit Grafikeditor), so benötigt diese rund 133'000 Byte, die kleinere Version spart etwa 15'000 Bytes davon ein.

Aufruf von LAYOUT

Befindet sich LAYOUT im Speicher, so ist es jederzeit einsatzbereit, ausser man entfernt LAYOUT mit einem kurzen Befehl aus dem Speicher. Jeder Bildschirminhalt, gleich ob Text oder Grafik, kann als Bild abgespeichert und anschliessend mit Hilfe eines

```
                              LAYOUT
                    Konfiguration bei Programmstart
                        Aktuelle Einstellungen:


 A  Bildschirm....: EGA                    P  Tastatur Modus: Semi_Aktiv
 B  Bildschirmmod.: EGA_Hoch               Q  Version.......: Groß
 C  Drucker.......: EPSON24                R  .GNT Dateien..: ASCII
 D  Farbe S/W.....: S/W                    S  Umsetzung Info
 E  4K Buffer.....: 8 + Grafikkarte        T  Begrenzer.....: []
 F  Schnittstelle.: LPT1
 G  Druckerbreite.: 80
 H  Druckqualität.: Schön
 I  Schrittgröße..: 10.0 CPI
 J  Pfad zu *.PIX.: C:\LAY
 K  Tmp-Datei Pfad: C:\LAY
 L  normale Starttasten.....: RShft PrtSc
 M  alternative Starttasten.: Alt LShft
 N  Makro (normal):
 O  Makro (alt)...:


   erster Buchstabe; <F2> für alles; <F10> zum sichern; <Esc> zum beenden [ ]
```

Bild 1: SETUP-Hauptmenü für LAYOUT

```
                  LAYOUT - Bildschirmtreiber - Installation

 CGA       IBM Farbgrafikkarte (Paradise und Herc Farbe)
 EGA       IBM Erweiterter Grafik Adapter (mit 128-256K)
 EGA       IBM Erweiterter Grafik Adapter (nur mit 64K)
 EGAMONO   IBM Erweiterter Grafik Adapter (mit Monochrombildschirm)
 HERCHALB  Hercules Karte - nur halber Modus
 HERC      Hercules Karte - Ganzer und halber Modus
 OLI       Olivetti mit Erweitertem Bildschirm
 OLI       Olivetti  Monochrom-Bildschirm
 MONO      IBM Monochrom-Bildschirm (keine Grafik)

      Der Hardwaretest ergab, daß dies die beste Wahl ist
```

Bild 2: Jeder Hauptmenüpunkt verzweigt in ein übersichtliches Untermenü

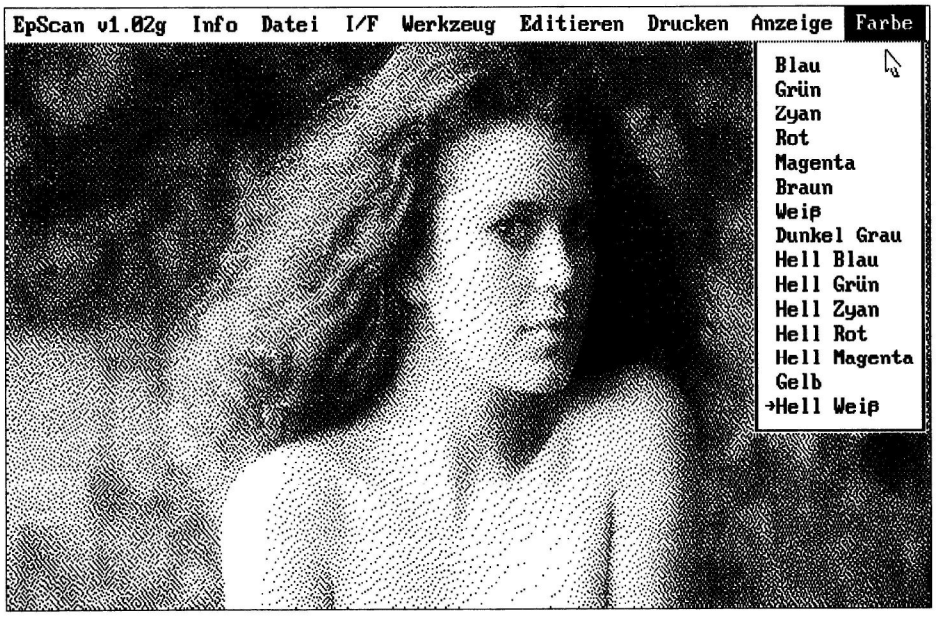


Bild 3: LAYOUT unterstützt EPSCAN für den Epson Scanner-Kit

Grafik-Editors weiterbearbeitet werden. Diese Bildfiles tragen die Extension .PIX und sind komprimierte Files, die wenig Diskettenplatz benötigen.

Der Aufruf von LAYOUT erfolgt mit vordefinierten Tastendrucken - ähnlich wie bei SideKick - etwa durch LeftShift-RightShift oder LeftShift-PrtSc. Am unteren Bildschirmrand erscheint eine Menüleiste, deren Punkte durch die Pfeiltasten, besser jedoch mit einer Maus, angewählt und mit der Enter-Taste oder einer Maustaste aktiviert werden.

Die Hauptmenüpunkte umfassen:

- Zeigen
- Speichern
- Verändern
- Editieren
- Drucken
- Ausgabe
- Hilfe

Beim Wechsel werden kurze Hilfszeilen zur Erklärung eingeblendet, mit Hilfe aktiviert man ausführlichere Hilfsmenüs.

Zeigen eines PIX-Bildes

Ein PIX-File, das unter der Option «Speichern» erfasst wurde, wird auf dem Bildschirm gezeigt. Dabei ist es durchaus möglich, dass auch Bilder, die über das momentane Bildformat reichen, gezeigt werden, allerdings erfolgt dazu eine Formatanpassung, die das Bild unangenehm ändern kann (Bildkomprimierung). In der Statuszeile des Menüs werden die zur Auswahl stehenden PIX-Namen angezeigt, die Anwahl erfolgt wie bei allen Menüpunkten am besten per Maus.

Verändern

Hat man ein Bild gewählt, so kann unter dem Menüpunkt Verändern einiges für die Druckausgabe voreingestellt werden:

Ausschneiden
Das Bild kann allseitig für die Druckausgabe beschnitten werden.

Drehen
Das Bild kann nach links, rechts oder horizontal gedreht werden.

Vergrössern
Ein Vergrössern des Bildes ist mit dem Faktor 1, 2, 3, 4, 5 oder 6 möglich, zudem kann die Angabe in Textspalten/-Zeilen oder in Zentimetern erfolgen.

Farben
Ausdruck normal, invers, schwarzweiss oder nach einer Tabelle, die 16 Farben verschiedene Grauwerte zuordnet. Wurde ein Farbdrucker gewählt, so können den Bildschirmfarben auch willkürlich Druckfarben zugeordnet werden.

Uebergabe
Ausdruck einfach oder doppelt.

Rahmen
ja/nein, - um die Grafik wird ein Rahmen gezeichnet.

Status
Anzeige der geänderten Parameter.

Editieren eines PIX-Bildes

Der Grafik-Editor von LAYOUT bietet vieles, was man von PAINT-Programmen unter GEM oder Windows gewohnt ist, natürlich in Farbe und vielfach gestuften Untermenüs, die trotz fehlender Pull-down-Fenster recht übersichtlich in den beiden untersten Textzeilen des Bildschirms arbeiten. Es kann auf Grund der zahlreichen Verzweigungen nur auf einige Editorfähigkeiten eingegangen werden.

Die Untermenüs des Grafik-Editors betreffen:

- Linie
- Rechteck
- Kreis
- Punkt
- Zoom
- Text
- Block
- Füllen
- Schwamm
- Optionen

Die Blockoperation zum Beispiel erlaubt das Laden, Kopieren oder Verschieben von Bildinhalten, unter Text können Schriften gewählt, vergrössert, in Höhe und Breite variiert oder kursiv dargestellt werden. Texte lassen sich bis zur endgültigen Plazierung beliebig verschieben und manipulieren. Unter Option ist es möglich, für sämtliche Grafikbelange Vorder-/Hintergrundfarben, Muster, Linienbreiten usw. zu setzen.

Ausdruck eines PIX-Bildes

Zum Ausdruck eines Bildes lassen sich Rand, Seitenvorschub, Zeile oder Papierjustierung voreinstellen. Der Ausdruck eines Bildes benötigt natürlich seine Zeit, im SETUP konnte man den Drucker selektieren, die wichtigsten Nadeldrucker (9 oder 24 Nadeln, Farbe oder Schwarzweiss), Tintenstrahldrucker und Laserdrucker befinden sich darunter. Der Bildaufbau für die Druckausgabe wird vom Computerlautsprecher durch sporadisches Knacken (ähnlich einem Holzwurm im Holz) signalisiert, sodass man über die Programmaktivität informiert ist, ein kleines, aber nicht unwichtiges Detail!

Ausgabevoreinstellung

Vor dem Ausdruck lassen sich einige Optionen angeben, die unmittelbar die Druckausgabe beeinflussen:

Das ist ein Muster für den Ausdruck eines WordStar-Textfiles unter *LAYOUT*. Das Layout-Programm ermöglicht den gleichzeitigen Ausdruck von Text und Grafik. Dabei wird der Text in normaler Geschwindigkeit gedruckt, die Grafik wird Zeile für Zeile mitgedruckt. Der fertige Ausdruck kann auf dem Bildschirm dargestellt werden. Es genügt, einen PIX-Nagel zu setzen, das heisst, einen "Aufhänger" für die Grafiken. Das Textfile wird dann regulär mit WordStar ausgedruckt. *LAYOUT* kontrolliert im Hintergrund die Textausgabe und fügt die Grafik(en) ein. Falls es sich um ein Farbbild handelt, können die Farben auf einem S/W-Drucker in Graustufen, auf einem Farbdrucker in Farbe ausgedruckt werden. Eingefügte Grafiken können in beliebiger Grösse eingepasst werden. Mit kleinstmöglichen Verzerrungen werden die Formate auf den gewählten Drucker abgestimmt, es kann die Bild-grösse aber auch spaltenweise festgelegt werden. Die beiden Bilder wurden nach Zuordnung und zeigeeigneter Graustufen mit dem Text zusammen auf einem Schwarz/Weiss-Drucker (EPSONLQ-1050, 24 Nadeln) ausgedruckt.

Bild 4: Text und Grafik zu mischen ist die Stärke von LAYOUT

Gemischt
Gibt Text und Grafik aus, an den Drucker, in ein File oder beides.

Ausgleich
Erlaubt ein Verschieben des Bildes innerhalb eines Textes.

Schrittgrösse
Wählt den Zeichenabstand für die Druckausgabe.

Qualität
Normalschrift oder Schönschrift.

Treiber
Erlaubt die Wahl eines Druckertreibers ohne Aenderung mittels SETUP-Programm.

Hilfe zu LAYOUT

gibt es auf sehr elementare Weise: man wählt einen beliebigen Menüpunkt an, drückt die F1-Taste und erhält die zugehörigen Erklärungen. Jeder Druck auf eine weitere Taste lässt die Hilfestellung wieder verschwinden.

Woher die Bilder nehmen?

LAYOUT kann von jedem Programm aus gestartet werden. Was sich gerade auf dem Bildschirm befindet, «friert» LAYOUT ein, egal ob dies Grafik oder Text ist, ein Fenster in GEM oder eine Windows-Zeichnung.

Der in einer früheren Ausgabe beschriebene Epson Scanner-Kit wird mit LAYOUT/INSET aufgewertet: Bilder die mit diesem kleinen Scanner-Zusatz (verfügbar für Epson LQ-2500, EX-800, EX-1000) aufgenommen werden, können unmittelbar in PIX-Files umgewandelt werden. Damit lassen sich Fotos scannen, mit EPSCAN und LAYOUT in weiten Grenzen bearbeiten und in jeden Text integrieren (siehe Bild 3).

Nun soll der Integrator besprochen werden. Er ist sehr einfach zu bedienen und funktioniert nahezu mit allen Texteditoren und Textverarbeitungsprogrammen.

LAYOUT Grafik-Integrator

In einem Textsystem - als Beispiel soll WordStar herangezogen werden - wird der gewünschte Text erstellt, in den die Grafiken oder Bilder eingefügt werden sollen. Man spart den entsprechenden Platz aus, dazu kann der Text links- und rechtsbündig formatiert werden. An die Stelle, an die im Ausdruck die Grafik gesetzt werden soll, schlägt man einen PIX-Nagel ein. Das klingt brutal, ist aber recht einfach:

Bereits im SETUP lassen sich selten benötigte Zeichen, Klammersymbole (eckig, geschwungen, spitz), Affenschwanz, Gartenhag, Dollar- oder Prozentzeichen usw. als Begrenzer für die PIX-Filenamen definieren. An die Stelle der linken oberen Ecke der Grafik setzt man nun die Begrenzer, die den Namen des gewünschten Bildfiles einschliessen, zum Beispiel <grafik1> oder $grafik2# - je nach persönlicher Festlegung. Beim Ausdruck lauert LAYOUT auf diese Filebegrenzer und fügt das Bild beim zeilenweisen Ausdruck des Textes ein.

Zuvor kann man natürlich das Endergebnis auf dem Bildschirm vorwegnehmen. Ruft man im Textprogramm LAYOUT auf, so meldet es sich mit einem modifizierten Menü, sobald es auf dem Bildschirm einen Nagel findet. Auf dem Textschirm wird ein Bild-

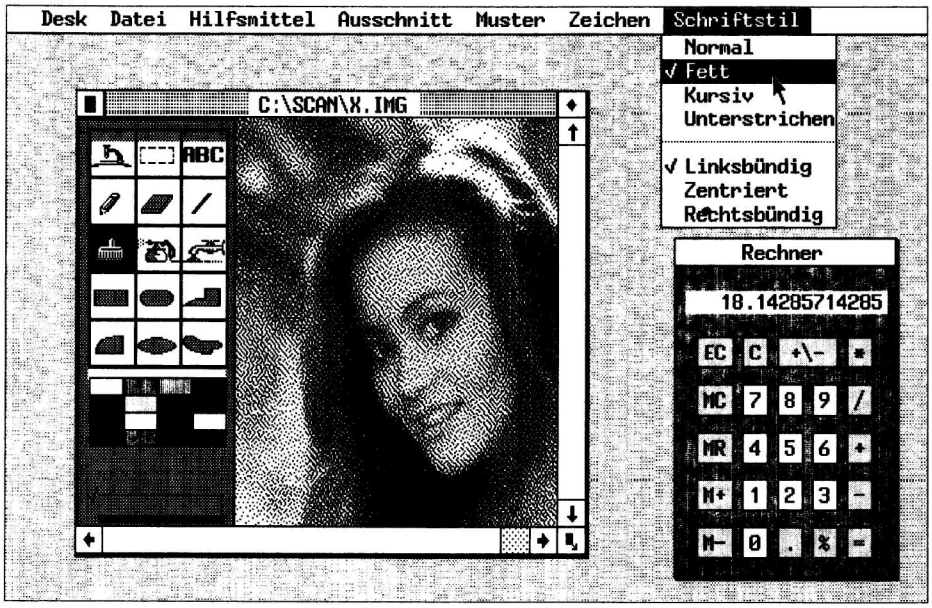


Bild 5: Bildschirminhalte unter GEM lassen sich mit LAYOUT einfangen

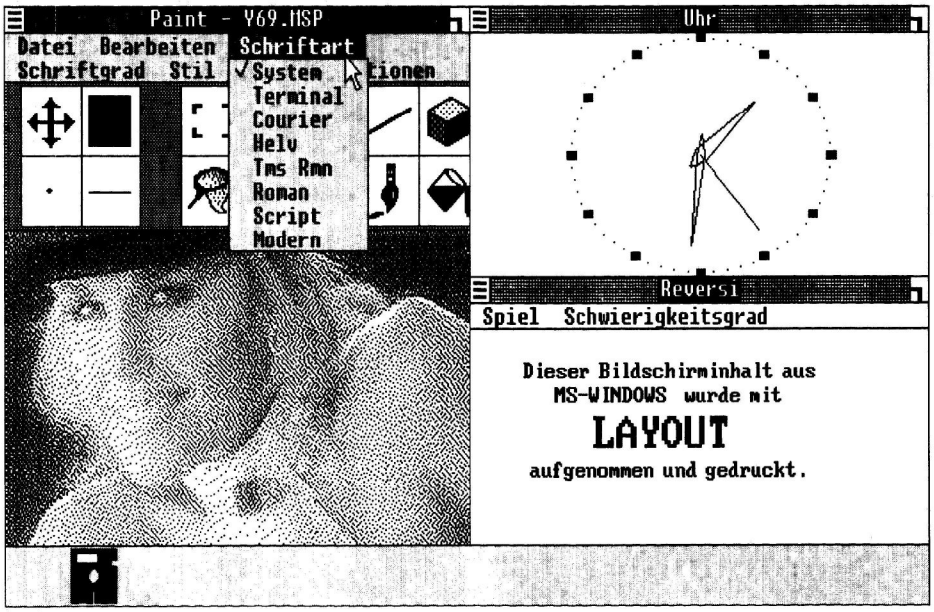


Bild 6: Widerspenstig, aber eingefroren: EGA-Bildschirm unter Windows

rahmen eingezeichnet, der unter dem Menüpunkt «Verändern» in der Grösse variiert werden kann. Er lässt sich verkleinern oder vergrössern, wobei die Dimensionen in Stufen geändert werden können, die dem gewählten Drucker optimal angepasst sind. Die Rahmengrösse kann aber auch frei nach Textspalten und Textzeilen erfolgen. So lässt sich jedes PIX-Bild optimal in den Text einpassen.

Mit dem Menüunterpunkt Druckbild passiert nun folgendes: der momentane Textbildschirm wird von LAYOUT zwischengespeichert und gleichzeitig Bildpunkt für Bildpunkt in ein Grafikfile umgesetzt. Natürlich mit jeder Farbinformation. Anschliessend wird dieses Grafikbild gezeigt - es unterscheidet sich vom Textschirm überhaupt nicht - und die gewünschte Grafik wird mit einer durch den vorhandenen Bildschirm limitierten Qualität eingefügt. Somit erhält man einen Voreindruck des fertigen Druckergebnisses. Auf Tastendruck wird der Grafikschirm durch den Textschirm ersetzt und die Arbeit im Textsystem kann regulär fortgesetzt werden. Das WordStar-File wird wie gewohnt abgespeichert und anschliessend ausgedruckt. LAYOUT sorgt dafür, dass mit der Textausgabe auch die Grafiken an ihren vorgesehenen Platz kommen (siehe Bild 4).

Hinweise

LAYOUT verfügt über drei Stufen der Aktivierung, die vorgewählt werden können: passiv, semiaktiv und aktiv. Da andere Programme über speicherresidente Teile verfügen können, mischt sich LAYOUT mehr oder minder vehement in die Aktion, falls andere Programme ihm den Zugriff vereiteln wollen. So gelang es mit dieser Agressivitätsteigerung, GEM- oder Windows-Bildschirminhalte mit LAYOUT einzufangen (siehe Bild 5 und 6).

Dem Anwender entgegen kommt LAYOUT mit der Möglichkeit, in SETUP einen Pfad für die PIX-Files festzulegen, sodass bei Textausdruck aus jedem Subdirectory heraus stets die zugehörigen Grafiken gefunden werden und nicht wirr verstreut in verschiedenen Directories auf Diskette oder Platte liegen.

LAYOUT arbeitet auch, wenn man unter dem DOS-Prompt mit COPY oder TYPE Textfiles mit PIX-Nägeln versehen an den Drucker schickt.

Die Ausdrucke weisen auf Grund der Arbeitsweise von LAYOUT recht gute Qualität auf. Drucker mit 24 Nadeln können natürlich einiges mehr in Sachen Druckqualität als Billigdrukker, Tintenstrahldrucker liefern sehr saubere Druckbilder, Laserdrucker sind natürlich nicht zu überbieten. Die Musterausdrucke wurden auf einem EGA-Schirm erstellt und mit einem Epson LQ-1050 ausgedruckt.

LAYOUT ist ein Programm, das sehr spezielle Funktionen erfüllt, trotzdem aber auf Grund seiner grossen Flexibilität oft zum Einsatz gelangen wird. Ein ganz einfaches Anwendungsbeispiel: entwerfen Sie einen «Firmenkopf» für Ihr Briefpapier, LAYOUT druckt ihn in jedem Brief mit, ohne den folgenden Textausdruck durch Grafikdruck zu bremsen. □

Das Bindesystem für Ihr Büro

Berichte, Offerten, EDV-Listen, Manuals usw. sehen gebunden viel schöner aus. UNIBIND verschweisst lose Blätter im Nu zu praktischen Mappen oder Büchern. Bindemappen sind erhältlich aus **Plastic** oder **Carton mit Prägung oder Vierfarbendruck** nach Ihren Wünschen.
Preis-Hit für UNIBIND 11 Fr. 345.–.
Verlangen Sie eine Gratis-Mustermappe bei
UNIBIND SWITZERLAND
Böhnirainstrasse 13, 8800 Thalwil
Tel. 01 720 71 15, Telefax 01 723 12 29

Public Domain Software
–Neuheiten–
für IBM PC/XT/AT und Kompatible

- □ **9517** COPY Protection. Informationen und Utilities zum Kopieren von kopiergeschützten Disketten.
- □ **9566** 24 Levels Chess. Schachmatt dem Computer. Beachtliche Spielstärke. 24 Spielstufen einstellbar.
- □ **9572** Geschäftsgrafiken. Menügesteuertes Programm für die CGA-Karte. Arbeitet mit Plotter und Maus. Eigene Slide-Shows erstellen.
- □ **9587** DROEGE CAD Programm - Disk 1. CAD Paket für die manuelle Erstellung von Leiterplatten-Vorlagen. Diese Freiversion erlaubt Leiterplatten mit bis zu 20 Chip-äquivalenten Bauteilen. Besteht aus insgesamt drei zusammenhängenden Disketten. 60 Seiten Dokumentation mit Diskette einschliesslich vieler Mustervorlagen und eine Schritt für Schritt-Einführung sind enthalten.
- □ **9588** DROEGE CAD Programm - Disk 2. Dokument.
- □ **9589** DROEGE CAD Programm - Disk 3. Siehe 9587.
- □ **9590** PC-Draft - Ein sehr leistungsfähiges Grafikprogramm für CGA-Karte als Shareware. Hochauflösende Pixel-Grafik und Zeichnungen mit verschiedenen Schriftarten können auf Epson-kompatible Grafikdruckern und HP Laserjet+ ausgedruckt werden (sehr gut).
- □ **9591** Modula-2 Tutor - Ein kompletter Modula-2 Einführungskurs.
- □ **9592** Trigonometrie Tutor - Ein Programm inkl. Math PAD (für wissenschaftliche Berechnungen).
- □ **9593** QuickBasic AIDS I - Disk 1. Maschinensprache-Routinen bilden hier eine umfangreiche Bibliothek für die Quickbasic-Programmentwickler. Die Disk enthält eine ausführliche Dokumentation und Bibliotheken, die auch mit anderen MS-DOS Basic Compilern verwendet werden können. Objekt-Files erlauben die Erstellung eigener Bibliotheksdateien.
- □ **9532** Project Management. Interaktives Programmsystem, verwendet Critical Path Methode.

Ca. 800 Disketten lieferbar.
Preis Fr. 9.80 pro Diskette, 11 Disketten Fr. 89.–
Nur Versand. Vorkassa auf PC 60-27118-3 oder Eurocheck.

TANATEK AG

Rainweidstrasse 9
6330 Cham
Telefon 042 - 36 50 10

Nächsten Monat gibt's wieder
COMPUTER MARKT
mit aktuellen Informationen.

Für den Profi:

ALLES AUS EINER HAND!!!

Industrie und Messkarten für PC, XT und AT

– IEEE-488 Karte zum Steuern für Messgeräte	Fr. 780.–
– RS 422 Schnittstellenkarte	Fr. 338.–
– RS 232 serielle Karte	Fr. 89.–
– AD/DA 12 Bit, 16 A/D und 1 D/A Kanal	Fr. 248.–
– 48 I/O Karte mit LED's	Fr. 248.–
– Pal Programmerkarte und Software	Fr. 798.–
– EGA Karte (Paradise komp. m. 640x480)	Fr. 398.–
– EGA Karte (Genoa komp. m. 800x600 132 column)	Fr. 498.–
– 384 K Multifunktionstaste unbestückt	Fr. 189.–

Eigene Entwicklungen!!!

– AD Wandlerkarte mit 8 Bit Auflösungen, 1 Kanal	Fr. 129.–
– Prototypenkarte mit 24 TTL-I/O für XT/AT	Fr. 198.–
– Relaiskarte mit 8255 und 8 Relais mit Software	Fr. 249.–
– Steppmotorenkarte für 2 Stepper mit Software	Fr. 298.–
– Digitalisierer mit 256 Graust. bis 1024 Pixel	Fr. 991.–
– Optokopplerkarte 16 Eingänge/8 Ausgänge	Fr. 368.–
– Frequenzzählerkarte 300 Hz, 1300 Hz	Fr. 222.–
– DAAD-1 35 MHz AD-Wandlerkarte	Fr. 408.–
– CCD Industriekamera 500x500 Pixel, 3 Lux	Fr. 1'799.–

Weitere Karten auf Anfrage – Alle Karten vorrätig!

Fachliteratur und Software von Sybex.

Kostenlose INFO anfordern. Händleranfragen erwünscht.
Versand ins Ausland nur gegen Vorkasse.

COMPUTER RING

Heinrich Kolter Electronic,
D-5042 Erftstadt Lechenich
Steinstrasse 22

Postfach 11 27
Tel. 0049 2236/76707
Telefax: 0049 2235/72048
Telex: 888 2134

Computer Ring

KOLTER ELECTRONIC

SOFTWARE- UND FACHVERLAG

IKS

COMPUTER UND ZUBEHÖR

Ihr Partner und Berater...
...In allen Computer- und EDV-Fragen

Gratis! -Informationen für jeden PC-Anwender

Ich wünsche gratis und unverbindlich Informationen über folgende Gebiete:

☐ Computer Fachliteratur-Verzeichnis
☐ Standard-Software ☐ Freiprogramme (lizenzfreie)
☐ EDV-Zubehör ☐ Leer-Disketten-Angebot
☐ Hardware/Geräte ☐ Eintauschangebot
☐ Beratung ☐ Problemlösungen (klein od. gross)

Auch **Neuerscheinungen** interessieren mich:

☐ Literatur ☐ Software ☐ Freiprogramme ☐ Spiele
☐ Zubehör ☐ EDV ☐ Sonderangebote ☐ Lernprogr.

HIT

Alles unter einem Dach...
vom Einsteiger bis zum Profi
für Privat, Beruf und Geschäfte

IKS-DATA AG, Luzernerstr. 16–18, **CH-6330 Cham**
Tel. (042) 36 22 44

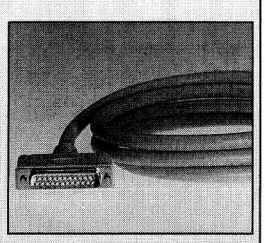
● BON ●
für eine **Gratisdiskette** 5¼" DS/DD (pro Einsender)

Name _____
Firma _____
Strasse _____
PLZ/Ort _____
Telefon _____

PFIFFIGES COMPUTER-ZUBEHÖR

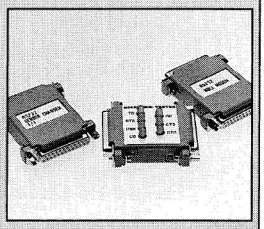
Computer-Kabel (2m)

Printerkabel 25M/36M	AA 304	Fr. 19.—
Computerkabel 25M/25M	AA 305	Fr. 20.—
Modem-Kabel 25M/9F	AA 312	Fr. 16.—
Centronic-Kabel 36M/36M	AA 301	Fr. 28.—



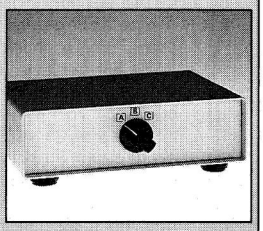
Adapter

Gender-Changer M/M	MB 320	Fr. 12.—
Gender-Changer F/F	MB 321	Fr. 12.—
Jumper Box M/F	MB 310	Fr. 12.—
Null Modem M/F	MB 331	Fr. 13.—
Mini-Tester M/F	MB 340	Fr. 22.—



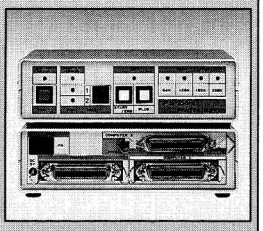
Data-Switchbox

2 Ausgänge 25/25	ERS 2525 AB	Fr. 99.—
3 Ausgänge 25/25	ERS 2525 ABC	Fr. 119.—
2 Ausgänge 36/36	ERS 3636 AB	Fr. 105.—
3 Ausgänge 36/36	ERS 3636 ABC	Fr. 130.—



Printer-Buffer

1 Kanal 64 kByte	PB 64	Fr. 230.—
2 Kanal 64 kByte	PB 64–2	Fr. 295.—
1 Kanal 256 kByte	PB 256	Fr. 395.—
2 Kanal 256 kByte	PB 256–2	Fr. 485.—

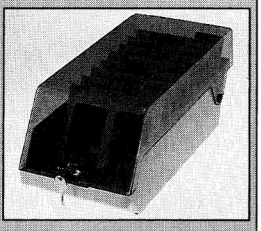


Floppy-Disketten

5 1/4" 2D	MD–2D–S	Fr. 39.50
5 1/4" 2HD	MD–2HD–S	Fr. 73.50
3 1/2" 2DD	MF–2DD–S	Fr. 69.—
3 1/2" 2HD	MF–2HD–S	Fr. 179.—

Disketten-Ablagebox

für 50 Disk. 5 1/4"	DD–50–L	Fr. 20.—
für 100 Disk. 5 1/4"	DD–100–L	Fr. 21.—
für 40 Disk. 3 1/2"	DS–40–L	Fr. 20.—
für 80 Disk. 3 1/2"	JSY–8048	Fr. 21.—



Verlangen Sie unseren detaillierten Computer-Zubehör-Katalog «Ausgabe 1988»

rotronic ag
8040 Zürich, Badenerstr. 435, Tel. 01-497 1111

EPSON ist ganz schön im Gerede.

Mit der neuen PC-Reihe hat EPSON nun für alle Ansprüche und jeden Anwendungsbereich den richtigen Personal Computer. Kein Wunder, dass man darüber spricht. Denn eines ist klar, wo immer EPSON auf dem Markt auftritt, hat sie ein paar gewichtige Worte mitzureden und ist ganz schön im Gerede.

Mir, dem EPSON AX, sagen sie: «Meister aller Klassen»

Und das hat seinen guten Grund. In der Leistung bin ich mit meinem Bruder EPSON AX2 vergleichbar. Mit drei schaltbaren Frequenzstufen, 6, 8 und 10 MHz, gehe ich mit Ihrer Software noch taktvoller um. Und auch sonst kann ich einiges einstecken: bis zu fünf Einschübe für Speichermedien und insgesamt neun Steckkarten. Die Leute von Novell bestätigen gerne schriftlich, dass ich der Schnellste in ihrem Netz bin. Kein Wunder, werde ich für ganz «heisse» Sachen eingesetzt. Und die sichere ich Ihnen mit einem Schlüssel.

Ich bin der neue EPSON PCe

Meine Kollegen in der Klasse heissen Turbo, XT oder Plus. Doch ich bin der Schnellste von ihnen. Ich habe Sie doch recht verstanden? Sie suchen einen PC mit Standard-Prozessor und umschaltbarer Taktfrequenz von 4,77 auf 10 MHz. Sie erwarten, dass er mit Ihnen über DOS 3.2 zusammenarbeitet und dazu einen Speicher von 640 KB bereithält. Sie sind es müde, immer das Datum und die Zeit einzutippen. Suchen Sie nicht mehr weiter! Rufen Sie mich an, und sagen Sie nur noch, ob Sie mich mit Disketten oder einer 20 MB Festplatte betreiben wollen.

Darf ich mich vorstellen: EPSON AX2

Man merkt mir schnell an, dass ich ein AT-kompatibler bin. Mit meinem 286er-Prozessor und dem von 8 auf 10 MHz schaltbaren Arbeitstakt bin ich nämlich ganz schön schnell. In meinem Innern kann ich sechs Steckkarten unterbringen und erst noch meinen Speicher auf 15,5 MB ausbauen. Und man kann mir Laufwerke für 5¼ oder 3½ Zoll einschieben. Ansehen würden Sie mir all dies aber kaum: Mit 400 x 413 x 155 mm habe ich nämlich Traummasse – für Sie und Ihr Pult.

Sponsor der Schweizer Rad-Nationalmannschaften

EPSON®
Technologie, die Zeichen setzt.

Beratung, Verkauf durch unsere Wiederverkäufer.
Oder besuchen Sie das **EPSON INFORMATION CENTER** am Stauffacher in Zürich.
Generalvertretung für die Schweiz:
Excom AG, Moosacherstrasse 6, Au, 8820 Wädenswil, Telefon 01/780 74 14

EXCOM

ADWORK

Computer 88, Lausanne, 26. - 29.4.88, Halle 7, Stand 770

Logic, Zürich, 16. - 20.5.88, Halle 8, Stand 112

Einführung in Turbo BASIC

«BASIC ist tot, es lebe BASIC». An diesen abgewandelten bekannten Ausspruch «le roi est mort, vive le roi» aus der französischen Geschichte wird man unwillkürlich erinnert, wenn man mit den neuesten BASIC-Versionen wie Turbo BASIC, Quick BASIC und True BASIC arbeitet und in deren moderner benutzerfreundlichen Programmierumgebung seine Programme erstellt, testet und speichert. Seit Jahren wird dem klassischen BASIC von Seiten der Informatiker mit Recht der Kampf angesagt. In wenigen Jahren sollte diese «schlechte Programmiersprache» ausgemerzt und durch bessere Sprachen ersetzt werden. Aber allen Unkenrufen der Informatiker zum Trotz hat sich BASIC nicht nur als eine der am weitesten verbreiteten Sprachen auf Personal Computern gehalten sondern sich Schritt für Schritt von einer bescheidenen Sprache für Anfänger zu einer modernen Hochsprache für fortgeschrittene Programmierer entwickelt.

Marcel Sutter

Der Weg vom ursprünglichen zeilenorientierten interpretativen BASIC, welches 1964 am Dartmouth College in New Hampshire von den Professoren John Kemeny und Thomas Kurtz erfunden wurde, über das schon reichere Microsoft BASIC (BASICA für den IBM PC und GWBASIC für die Kompatiblen) hin zu den neuesten blockstrukturierten, voll rekursiven und voll prozeduralen compilierten Versionen wie Turbo BASIC, Quick BASIC und True BASIC (erneut eine Erfindung von Kemeny und Kurtz) war lang.

Doch der lange Weg hat sich gelohnt. Wer heute in Turbo BASIC, Quick BASIC oder True BASIC programmiert, dem stehen mehr Schleifenkonstrukte und mehr blockstrukturierte Verzweigungsanweisungen zur Verfügung als z.B. in Turbo Pascal. Er kann ebenso bequem Prozeduren mit lokalen Variablen oder benutzerdefinierte Funktionen schreiben und diese mit ihrem Namen aufrufen, wie das in allen anderen modernen Hochsprachen üblich ist. Prozeduren und Funktionen sind voll rekursiv, wodurch sich Möglichkeiten für den BASIC-Programmierer abzeichnen, die noch vor kurzem überhaupt nicht zur Diskussion standen.

Endlich steht dem BASIC-Programmierer die Benützung eines Coprozessors offen, wodurch sich die Laufgeschwindigkeit von Programmen nicht nur wegen der Compilation sondern durch die Unterstützung des Coprozessors bei mathematischen Berechnungen phänomenal erhöht. Zeitmessungen sollen das später belegen.

Endlich ist auch die lästige Barriere von 64 KByte für BASIC-Programme gefallen. Noch im Microsoft BASIC standen einem BASIC-Programmierer für Programm, Variablen und Arrays maximal 64 KByte zur Verfügung, auch wenn der RAM-Bereich seines PC auf 640 KByte ausgebaut war.

Wer zum ersten Mal Turbo BASIC-Programme sieht, ist überrascht, wie elegant und strukturiert diese geschrieben sind. Sie scheinen sich kaum mehr von Pascal- oder Modula-Programmen zu unterscheiden.

Bezüglich der Ablaufgeschwindigkeit von Programmen lässt Turbo BASIC nur noch wenig Wünsche offen. Wenn Sie ein Programm mit dem äusserst benutzerfreundlichen Texteditor eingetippt haben, dann brauchen Sie im Hauptmenü nur die Taste r (r wie Run) zu drücken und schon compiliert, linkt und fährt Turbo BASIC Ihr Programm buchstäblich sekundenschnell.

Die Laufzeit von Turbo BASIC-Programmen ist so schnell, dass sie in den meisten von uns getesteten Fällen die Laufzeit der entsprechenden Turbo Pascal-Programme (Versionen 2.x und 3.x) unterbot.

Das Menüsystem mit seinen Rolladenmenüs ist so selbsterklärend und so bedienerfreundlich, dass man ganz im Gegensatz zu Framework, dBase und vielen Textverarbeitungssystemen sofort ohne jede Benützung eines Handbuches auskommen kann. Auch wenn der Texteditor im wesentlichen ein Duplikat von WordStar ist, so braucht man dessen verquere Tastenkombinationen für das Editieren von Text nicht auswendig zu wissen. Mit maximal vier Spezialbefehlen kommt man aus. Alle anderen Editierfunktionen und Befehle sind die üblichen wie Cursorkontroll-Tasten, Home und End, Pg up und Pg down, Ins und Del usw.

Da Turbo BASIC unserer Ansicht nach eine echte Alternative zu anderen modernen Compilersprachen darstellt, wollen wir in der folgenden dreiteiligen Artikelserie

1. die vielen klassischen BASIC-Programmierer möglichst schnell auf das leistungsfähigere Turbo BASIC umschulen,
2. eventuell neue Freunde für diese interessante Sprache gewinnen und
3. eine kurze aber doch lesbare Einführung in Turbo BASIC geben, da die Zahl der Lehrbücher noch bescheiden ist.

Turbo BASIC ist nicht teuer. Für nicht einmal zweihundert Franken erhält man nicht nur eine ausgezeichnete Sprache mit einer modernen Programmierumgebung (Rolladenmenüs und Fenstertechnik) sondern auch zwei ausgezeichnete Handbücher. Im Gegensatz zu anderen Manuals sind sie nicht trocken sondern geist- und humorvoll geschrieben.

Wir sind der festen Meinung, dass vorallem an Schulen das klassische BASIC durch eine geignetere Hochsprache ersetzt werden sollte. Der Umstieg auf Turbo BASIC ist zum Glück viel kleiner als auf Pascal, Modula oder Prolog. Umgekehrt kann der fortgeschrittene Turbo BASIC-Programmierer mühelos zu anderen Compilersprachen umsteigen, da ihm Blockstrukturen, Prozeduren und Rekursion geläufig sind.

1. Kapitel: Einführung in Turbo BASIC

1. Vor- und Nachteile des klassischen interpretativen BASIC

Ueber die Vor- und Nachteile von BASIC ist schon so viel geschrieben worden, dass wir uns hier kurz fassen können.

Vorteile

BASIC ist sehr schnell zu lernen und leichter beherrschbar als Pascal, Modula, C oder andere Hochsprachen.

Da BASIC interpretiert wird, kann man jederzeit Programmteile auf ihre Richtigkeit überprüfen, schnell Fehler korrigieren und das Programm erneut starten. Fast immer stellt sich ein Erfolgserlebnis ein.

BASIC-Programme können jederzeit mit der Break-Taste abgebrochen werden. Darauf kann man von Hand die Werte von Variablen ändern und mit CONT das Programm weiterlaufen lassen.

In BASIC muss man sich nicht mit der Deklaration aller Variablen herumschlagen. Dadurch werden BASIC-Programme wesentlich kürzer als die entsprechenden Pascal-Programme.

Im heutigen BASIC sind genügend Grafikbefehle und Anweisungen für die Verwaltung von sequentiellen und relativen Dateien enthalten, um auch anspruchsvolle Programme zu schreiben.

Nachteile

BASIC ist arm an Datentypen.

BASIC hat zu wenig Kontrollstrukturen, um darin effizient strukturiert programmieren zu können. Da der Interpreter nur maximal 255 Zeichen auf einmal lesen und verarbeiten kann, sind längere Anweisungsblöcke nach IF und ELSE nicht möglich. Man kommt daher fast nie um das berüchtigte GOTO herum.

BASIC kennt nur globale Variable. Echte Prozeduren mit lokalen Variablen, die über ihren Namen aufgerufen werden und bei denen eine automatische Wertübergabe der Parameter vorgenommen wird, sind nicht möglich.

BASIC kann nur einen Adressraum von 64 KByte verwalten. Längere Programme und Arrays mit hoher Indizierung können nicht mehr realisiert werden, wenn die Grösse von 64 KByte überschritten wird.

BASIC unterstützt nicht einen Coprozessor.

BASIC erlaubt keine EGA-Bilder. Nur Grafik in CGA ist möglich.

BASIC erlaubt keine echte Rekursion durch Selbstaufruf einer Prozedur.

BASIC ist **sehr langsam**

Vorallem der letzte Punkt macht allen BASIC-Programmierern zu schaffen. Wer je in BASIC 200 Zahlen sortiert, hohe Primzahlen herausgelistet oder die Zahl pi auf 100 Stellen berechnet hat, weiss, was wir mit «langsam» meinen. Animation in Echtzeit bei Computerspielen oder Backtrack-Verfahren für mathematische Probleme überfordern eindeutig BASIC.

Will man eine Beschleunigung seiner BASIC-Programme, so muss man entweder einen BASIC-Compiler einsetzen (wir kommen im nächsten Abschnitt darauf zu sprechen) oder die zeitkritischen Teile des Programms in Assembler oder sogar direkt in der Maschinensprache schreiben. Es ist daher nicht verwunderlich, dass die passionierten BASIC-Programmierer meist auch Freaks in Maschinensprache sind.

Zwischenbemerkung des Schreibenden

Jahrelang wurde von den Informatikern gegen BASIC gehetzt. Dass in der Zwischenzeit sich auch die BASIC-Programmierer um einen guten Programmierstil bemühen und z.B. in Microsoft-BASIC gut lesbare und strukturierte Programme schreiben, wurde einfach nicht zur Kenntnis genommen. Die neuen Möglichkeiten von Turbo BASIC lassen wir noch auf der Seite. Spricht man mit gewissen Leuten, so erkennt man schnell, dass ihr «BASIC-Wissen» noch aus jener Zeit stammt, in der in den ersten Nummern von Computerzeitschriften eine Flut von Computerspiel-Programmen in BASIC veröffentlicht wurden, die zugegebenermassen in übelstem Spaghetticode geschrieben wurden. Diese Zeit ist aber längst vorbei.

Warum muss immer noch BASIC der Prügelknabe der Informatiker sein? Warum wettert z.B. niemand gegen APL. Wer behauptet, dass in APL strukturiert programmiert werden kann und dass APL-Programme leicht lesbar und übersichtlich geordnet sind, der übertreibt masslos.

2. Compiler und Interpreter

Bis heute gibt es nur zwei Möglichkeiten, Programme, die in einer Hochsprache geschrieben sind, auf das Niveau des Prozessors zu senken:

1. Das Programm wird zeilenweise von einem Interpreter gelesen, analysiert und die darin gefundenen Anweisungen direkt ausgeführt. Das Interpreterprogramm ist eine Art Wörterbuch, indem zu jeder gefundenen Anweisung die entsprechende Menge der Maschinenbefehle bereitgestellt ist. Der Interpreter ist daher bei einem Programmlauf die meiste Zeit mit der Interpretation beschäftigt. Statt zu arbeiten, muss er herausfinden, was er arbeiten soll.
2. Das Programm (Sourcecode) wird in seiner ganzen Länge von einem Compiler in den Maschinencode (Objektcode) übersetzt. Falls keine Fehler gefunden wurden, muss das Maschinenprogramm vor der Ausführung noch gelinkt werden, damit der Prozessor die richtigen Einsprungadressen für den Ort, wo der erste Maschinenbefehl steht, und den Ort, wo die Variablen gespeichert werden, erhält.

Der Interpreter muss während des Programmlaufs ständig im Hauptspeicher anwesend sein, während der Compiler und Linker nur in der Uebersetzungsphase zugeladen werden müssen. Danach können sie wieder aus dem Hauptspeicher entfernt werden.

3. Compilation von BASIC-Programmen

Das Compilieren von BASIC-Programmen mit Hilfe eines externen BASIC-Compilers ist mühsam und zeitraubend. Das ist auch der Grund, warum man nur selten BASIC-Programmierer antrifft, die ihre Programme compilieren und vom DOS aus in Form von EXE-Files starten.

Jahrelang lagen an unserer Schule BASIC-Compiler samt Handbücher herum. Niemand nahm sich die Mühe, 350 Seiten des englisch geschriebenen Manuals durchzulesen. Erst als wir bei unseren PC's über fünf Stunden warten mussten, bis die Apfelmännchen von Benoit Mandelbrot auf dem Bildschirm gezeichnet waren, war die Zeit reif für eine Beschäftigung mit BASIC-Compilern.

Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf den bekannten älteren Microsoft Quickbasic Compiler, Version 1.x für IBM-PC und Kompatible.

1. Schritt: Vorbereiten der Arbeitsdiskette

Formatieren Sie im DOS mit A>FORMAT B:/S eine neue Diskette im Laufwerk B, wobei wegen des S (System) der COMMAND.COM des Betriebssystems auf die Diskette kopiert wird. Kopieren Sie danach mit dem COPY-Befehl die Dateien BASCOM.EXE, LINK.EXE, BRUN10.EXE und BRUN10.LIB von der Original-Compilerdiskette auf die neue Diskette. Die so vorbereitete Arbeitsdiskette nennen wir fortan die C-Diskette.

2. Schritt: Erstellen eines BASIC-Programms

Schreiben Sie im interpretativen BASIC Ihr Programm und testen Sie es. Wenn es einwandfrei läuft, speichern Sie es mit SAVE«PRGNAME.BAS»,A auf die C-Diskette im ASCII-Code ab. Vergessen Sie ja nicht das A (ASCII-Code), denn der Compiler kann nur den ASCII-Code und nicht den komprimierten Binärcode des BASIC lesen. PRGNAME steht fortan für einen beliebigen Programmnamen nach DOS-Konvention.

3. Schritt: Compilation

Gehen Sie jetzt ins DOS und tippen Sie folgendes ein:
A>BASCOM PRGNAME; /D <return>
Der BASIC-Compiler wird darauf geladen und die Uebersetzung des BASIC-Programms PRGNAME.BAS beginnt augenblicklich. Der Schrägstrich / mit nachfolgendem D ist ein Hinweis für den Compiler, dass das Programm später während eines Programmlaufs mit der Breaktaste abgebrochen werden kann.
Fall 1: Der Compiler findet keinen Fehler. Das compilierte Programm wird als noch nicht lauffähiges Objektmodul PRGNAME.OBJ auf die C-Diskette gespeichert.
Fall 2: Der Compiler findet Fehler. Jetzt müssen Sie wieder ins BASIC zurück, das Programm PRGNAME.BAS laden, die Fehler verbessern und das korrigierte Programm erneut im ASCII-Code mit SAVE«PRGNAME.BAS»,A auf die C-Diskette speichern. Darauf steigen Sie ins DOS ab und beginnen mit A>BASCOM PRGNAME; /D ein zweites Mal die Compilation.

4. Schritt: Linken

Mit dem Befehl A>LINK PRGNAME; /D wird das noch nicht lauffähige Obkektmodul gelinkt und als lauffähiges Maschinenprogramm mit dem Namen PRGNAME.EXE auf die C-Diskette übertragen.

5. Schritt: Ausführen

Im DOS ist jedes EXE-File unter seinem Namen zu starten. Tippen Sie daher PRGNAME ein (das Suffix .EXE ist unnötig) und drücken Sie die Returntaste, worauf das Programm gestartet wird.
Den Sourcecode (PRGNAME.BAS) sowie das compilierte Programm (PRGNAME.EXE) sollten Sie auf eine Datendiskette übertragen und danach auf der C-Diskette die drei Programmfiles wieder löschen, damit die Arbeitsdiskette für eine neue Compilation zur Verfügung steht.

Merke: Ein «Endlos-Programm» kann im compilierten Zustand nur dann abgestoppt werden, wenn Sie beim Compilieren und Linken den Zusatz /D eingetippt haben. Anderenfalls bleibt Ihnen nichts anderes übrig, als den Computer auszuschalten (peinlich!) und die ganze Prozedur von vorne erneut zu beginnen (noch peinlicher!).

Geben Sie zu, dass der Einsatz eines externen BASIC-Compilers äusserst mühsam und zeitraubend ist.
Es ist aber noch keine zehn Jahre her, dass jeder Pascal-Programmierer in ähnlicher Weise seine Programme compilieren, linken und dann fahren musste. Dazu kam noch, dass er für das Schreiben der Programme eigens einen speziellen Texteditor, z.B. WordStar zuladen musste. Die Compilation der Pascal-Programme ging so schleppend vor sich (meist einige Minuten), dass nur wenige BASIC-Programmierer dazu zu bewegen waren, von BASIC auf Pascal umzusteigen.
Doch dann kam die Sensation: Turbo Pascal! In diesem Programmprodukt ist nicht nur eine erweiterte Pascalsprache sondern ein Texteditor, ein Compiler und ein Linker integriert. Ohne eine Diskette wechseln zu müssen, kann man vom Hauptmenü aus in den Editor kommen, den Programmtext eintippen, den Editor verlassen und durch Drücken der Taste r (r wie Run) das Programm durch Turbo Pascal blitzschnell compilieren, linken und fahren lassen. Der ganze Prozess geht so schnell, dass man fast die Illusion hat, mit einem Interpreter zu arbeiten.
Mit Turbo BASIC kam erneut ein Schlager auf den Markt. Denn Turbo BASIC

- beseitigt fast alle oben angeführten Schwächen des klassischen interpretativen BASIC,
- ist dank der rasanten Compilation und dem optimierten Maschinencode äusserst schnell,
- verwöhnt den Benutzer mit seinen selbsterklärenden Rolladenmenüs, dem Texteditor und weiteren Features im Umgang mit dem System,
- unterstützt einen Coprozessor, EGA-Karte und adressiert volle 640 KByte RAM.

4. Installation von Turbo BASIC, Technische Daten

Turbo BASIC läuft unter MS DOS, Version 2.0 und höher. Also kann man es auf allen PC's der Serien IBM PC, XT und AT sowie den dazu Kompatiblen installieren. Die minimale RAM-Grösse für die Ausführung von TB.EXE beträgt 256 KByte. Wir empfehlen Ihnen aber 640 KByte RAM, damit Sie auch grosse Programme fahren können.

Merke: Turbo BASIC ist aufwärtskompatibel mit dem BASICA der IBM-Serie und dem GWBASIC der Kompatiblen. Sie können daher alle Ihre unter einem Interpreter geschriebenen Programme inklusive der Zeilennummern unter Turbo BASIC laufen lassen. Laden Sie dazu den BASIC-Interpreter und speichern Sie mit SAVE«PRGNAME»,A das entsprechende Programm im ASCII-Code ab. Jetzt laden Sie Turbo BASIC, rufen das Programm auf und führen es mit r (wie Run) aus. Einfacher geht es wohl nicht mehr.

Die Installation von Turbo BASIC ist denkbar einfach. Beim Kauf erhalten Sie neben den beiden Handbüchern zwei Disketten. Auf der ersten Diskette, der eigentlichen Systemdiskette, sind die folgenden Dateien untergebracht: EMU.BAS, EMU.COM, HANOI.BAS, README, README.COM, TB.EXE, TBHELP.TBH, TBINST.COM
Die zweite Diskette enthält viele Demo-Programme in Turbo BASIC, damit Sie einerseits die Möglichkeiten der neuen Sprache und andererseits die Sprachstrukturen selber studieren können.

1. Fall: Ihr PC besitzt zwei Laufwerke

Legen Sie die DOS-Diskette in das Laufwerk A und schalten Sie den Computer ein. Sobald die Anzeige A> erscheint, nehmen Sie die DOS-Diskette heraus und legen die Turbo BASIC-Systemdiskette ein. Tippen Sie TB ein und drücken Sie die Returntaste. Nach kurzer Zeit ist Turbo BASIC geladen.

Wir empfehlen Ihnen aber folgendes: Formatieren Sie im DOS mit A>FORMAT B:/S eine neue Diskette im Laufwerk B. Kopieren Sie danach mit dem COPY-Befehl von der DOS-Diskette die Dateien KEYBSG.COM und GRAPHICS.COM sowie von der Turbo BASIC-Diskette die Dateien TB.EXE, TBHELP.TBH und TBINST.COM auf die formatierte Diskette. Um den Komfort noch mehr zu erhöhen, errichten Sie auf der neuen Diskette ein AUTOEXEC.BAT-File, welches folgende Befehle enthält:

```
ECHO OFF
KEYBSG
GRAPHICS
TB
```

Jetzt brauchen Sie nur die neue Arbeitsdiskette ins Laufwerk A zu legen und den Computer einzuschalten. In kurzer Zeit wird ohne weiteres Zutun Turbo BASIC geladen.

2. Fall: Ihr PC hat eine Harddisk

Schalten Sie den Computer ein und warten Sie auf die Anzeige C>. Legen Sie die Turbo BASIC-Systemdiskette ins Laufwerk A und tippen Sie folgendes ein:

C>MD\TB <return>	Sie erzeugen eine neue Directory
C>CD\TB <return>	Sie wechseln in die neue Directory
C>COPY A:*.* <return>	Sie kopieren alle Dateien von der Turbo BASIC-Diskette auf die Harddisk

Im Folgenden setzen wir voraus, dass Sie einen PC mit zwei Laufwerken und einen Farbmonitor besitzen. Der Schreibende arbeitet mit dem Commodore PC 10-II, eingesetztem Coprozessor 8087 und Farbmonitor mit CGA-Karte. Da er nur auf dieser Konfiguration Turbo BASIC getestet hat, möchte er auch nur diesbezüglich gültige Aussagen machen.

Wenn Sie eine andere Installation haben, dann entnehmen Sie bitte dem ausgezeichnet geschriebenen Handbuch die nötigen Details.

5. Das Hauptmenü von Turbo BASIC mit seinen Rolladenmenüs

Wenn Sie Turbo BASIC geladen haben, dann erscheint auf dem Bildschirm das Logo für das Programmprodukt Turbo BASIC. Sobald Sie dann irgend eine Taste drücken, wird das Hauptmenü und die vier Arbeitsfenster von Turbo BASIC eingeblendet (siehe Abbildung 1).

Oben sehen Sie die Kommandoleiste mit den acht Befehlen: File, Edit, Run, Compile, Options, Setup, Window und Debug.

Darunter befinden sich die vier ungleich grossen Arbeitsfenster mit den Namen: Edit, Message, Run und Trace.

Am unteren Rand des Bildschirms steht eine Nachrichtenzeile mit den Angaben: F1-Help, F5-Zoom, F6-Next, F7-Goto, SCROLL-Size/move und Alt-X-Exit.

Wir besprechen jetzt der Reihe nach alle jene Befehle, die für den sog. «Normalverbraucher» wichtig sind. Für Spezialitäten verweisen wir auf Band 1 der beiden mitgelieferten Handbücher.

Merke:
Sie kommen im Befehlsmodus immer wieder ins Hauptmenü zurück, wenn Sie genügend oft die Esc-Taste drücken.
Sie wählen jeden Befehl im Hauptmenü oder in den aufgerollten Untermenüs durch Eingabe des hervorgehobenen Anfangsbuchstaben aus. Die Returntaste ist nicht nötig! Sie könnten auch mit den Cursor-Kontrolltasten den Marker auf den entsprechenden Befehl lenken und dann die Returntaste drücken.
Unter dem aktiven Laufwerk verstehen wir im Folgenden jenes Laufwerk, welches Turbo BASIC ohne Laufwerkangabe beim Laden und Speichern benützt. Ueblicherweise befinden sich die Turbo BASIC-Systemdiskette im Laufwerk A und die Daten-Diskette mit den Programmen im Laufwerk B. Das Laufwerk B wird zum aktiven Laufwerk erklärt.

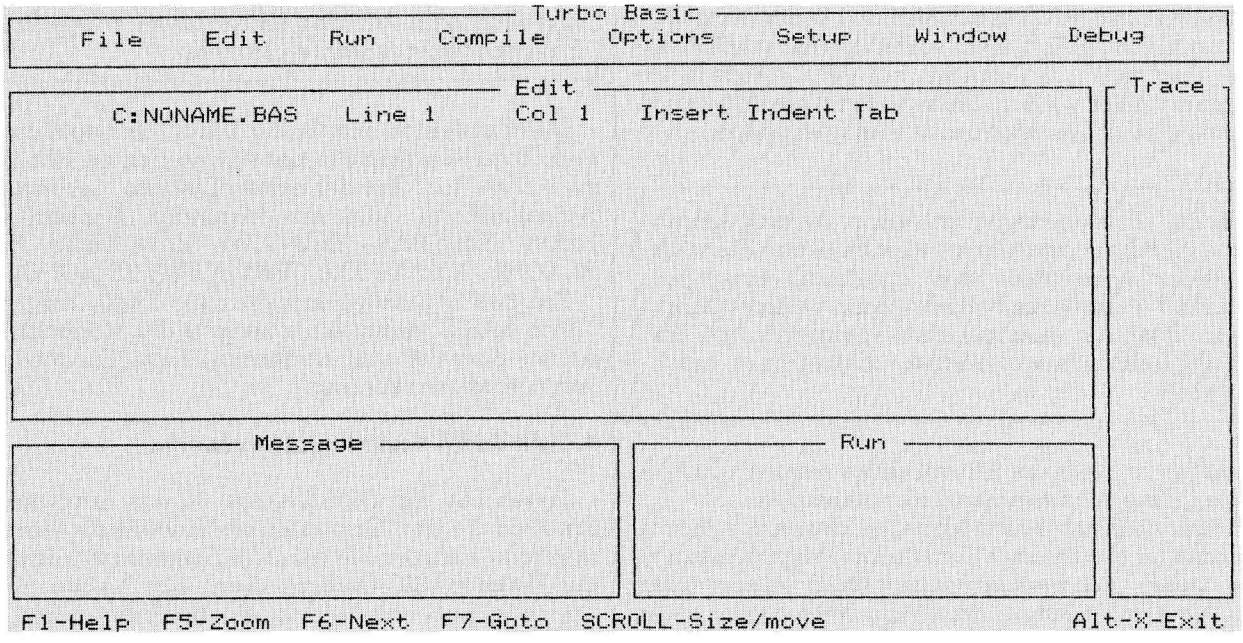


Abbildung 1

Wir drücken im Hauptmenü f für File

Auf dem Bildschirm wird folgendes Untermenü aufgerollt:

```
Load
New
Save
Write to
Directory
Change dir
Main file
Os shell
Quit
```

Load
Wenn Sie mit l diesen Befehl auswählen, dann wird die Maske *.BAS eingeblendet. Jetzt können Sie

- entweder den Namen des gewünschten Programms ohne Suffix eintippen und die Returntaste drücken
- oder direkt die Returntaste drücken, worauf das Inhaltsverzeichnis des aktiven Laufwerks eingeblendet wird. Mit den Cursortasten fahren Sie den Marker auf den gewünschten Programmnamen und drücken die Returntaste. Wenn Sie viele Programme auf der Diskette gespeichert haben, können Sie mit den Tasten PgDn und PgUp vor- und rückwärts im Inhaltsverzeichnis blättern.

In beiden Fällen wird dann das Programm geladen.

New
Der Inhalt des Arbeitsspeichers des Editors wird gelöscht. Falls darin noch ein nicht gespeichertes Programm vorhanden ist, werden Sie von Turbo BASIC gewarnt.

Save
Wenn Sie mit s diesen Befehl wählen, dann wird Ihr Programm im Arbeitsspeicher auf die Diskette im aktiven Laufwerk kopiert. Wenn dort schon ein Programm unter dem gleichen Namen vorhanden ist, dann wird die alte Fassung in PRGNAME.BAK umgetauft, während die neue Fassung den Namen PRGNAME.BAS erhält. Es wird also kein Programm überschrieben! Falls Sie Ihr Programm im Arbeitsspeicher noch nicht benannt haben, blendet Turbo BASIC die Maske NONAME.BAS ein und erwartet, dass Sie jetzt einen gültigen Programmnamen (DOS-Konvention) eingeben.

Write to
Sie können das Programm im Arbeitsspeicher unter einem neuen Namen auf die Diskette im aktiven Laufwerk kopieren. Auch eine Laufwerkangabe mit A:PRGNAME oder B:PRGNAME ist möglich.

Directory
Es wird das Inhaltsverzeichnis aller Dateien auf der Diskette im aktiven Laufwerk eingeblendet. Auch hier können Sie mit den Tasten PgDn und PgUp in der Directory blättern.

Change dir
Sie können z.B. das Laufwerk B zum aktiven Laufwerk erklären. Verfahren Sie nach dem Laden von Turbo BASIC wie folgt:

f	eintippen (Menü File auswählen)
c	eintippen (Befehl Change Directory)
B:\	eintippen und dann die Returntaste drücken
Esc-Taste	drücken, um wieder ins Hauptmenü zu kommen

Main file
Wird nur gebraucht, wenn Sie ein Riesenprogramm wegen des beschränkten Platzes im Arbeitsspeicher des Editors in einzelne Teile zerlegen müssen. Einen Teil erklären Sie zum Main File, während die übrigen sog. Work Files sind. Wir treten nicht darauf ein.

Os shell
Sie können ins DOS wechseln, ohne dass Turbo BASIC im Hauptspeicher des Computers gelöscht wird. Nachdem Sie im DOS gewisse Operationen wie FORMAT usw. durchgeführt haben, können Sie mit EXIT wieder in Turbo BASIC zurückkehren.

Quit
Sie beenden Ihre Arbeit mit Turbo BASIC und kehren endgültig ins DOS zurück. Falls im Arbeitsspeicher noch ein nicht gespeichertes Programm vorhanden ist, werden Sie gewarnt.

Wir drücken im Hauptmenü e für Edit

Das Arbeitsfenster Edit auf dem Bildschirm wird aktiviert. Zoomen Sie dieses Fenster durch Drücken der Taste F5 (siehe auch Nachrichtenzeile) auf die Grösse des Bildschirms. Jetzt können Sie im Editor Ihr Programm eintippen.

Wie man das macht und wie man mit dem Editor umgeht, wird im nächsten Abschnitt behandelt.

Wir drücken im Hauptmenü r für Run

Wenn Sie ein Programm eingetippt haben, dann kehren Sie durch Drücken der Esc-Taste ins Hauptmenü zurück.

Achtung: Speichern Sie immer zuerst ein Programm auf Diskette, bevor Sie es compilieren und fahren. Sie können niemals ein Programm, welches rechnet oder zeichnet, mit der Breaktaste abbrechen. Wenn sich Ihr Programm «aufhängt», dann müssen Sie den Computer ausschalten und Turbo BASIC neu laden. Ihr Programm wäre dann allerdings verloren.

Drücken Sie r (wie Run). Das im Arbeitsspeicher befindliche Programm wird, falls schon ein Objektcode vorhanden ist, sofort ausgeführt. Im anderen Fall wird das Programm automatisch compiliert, gelinkt und dann gefahren.

Wenn bei der Compilation ein Fehler gefunden wird, schaltet Turbo BASIC automatisch den Editor ein, lenkt den Cursor auf die Fehlerstelle und blendet oben am Bildschirm eine selbsterklärende Fehlermeldung ein. Sie können den Fehler korrigieren, mit der Esc-Taste ins Hauptmenü zurückkehren und mit r erneut einen Programmlauf versuchen. Das Arbeitsfenster von Run ist viel zu klein, um darin Grafik oder Text unterzubringen. Mit Alt-F5 zoomen Sie jederzeit im Run-Modus das Fenster auf die Grösse des Bildschirms.

Wir drücken im Hauptmenü c für Compilieren

Turbo BASIC compiliert Ihr Programm ohne es auszuführen. Der Objektcode befindet sich neben dem Sourcecode im Hauptspeicher. Diesen Befehl wird man wohl selten benützen, es sei denn, man will nur ein eingetipptes Programm auf syntaktische Fehlerfreiheit überprüfen. Laufzeitfehler kann der Compiler nicht anzeigen, die kommen erst beim Programmlauf zum Vorschein.

Wir drücken im Hauptmenü o für Options

Das folgende Untermenü wird aufgerollt:

Compile to	Memory
8087 required	OFF
Keyboard break	OFF
Bounds	OFF
Overflow	OFF
Stack test	OFF
Parameter line	
Metastatements	

Bei diesen Optionen handelt es sich um bestimmte Voreinstellungen von Turbo BASIC. Die Voreinstellung OFF wird durch Drücken der Returntaste auf ON gesetzt, falls man den entsprechenden Schalter umstellen will. Erneutes Drücken der Returntaste schaltet von ON wieder auf OFF um.

Compile to Memory
Objektcode verbleibt im Arbeitsspeicher.

Compile to Executable file
Objektcode wird als EXE-File auf die Diskette übertragen. Programm ist aus dem DOS abrufbar.

Compile to Chain file
Objektcode wird als TBC-File auf die Diskette übertragen. Solche Files sind nicht aus dem DOS zu starten, sondern müssen mit RUN oder CHAIN von einer EXE-Datei aufgerufen werden. Möglichkeit, einzelne Programme aneinander zu hängen.

8087 required-Schalter
auf ON setzen, wenn ein Coprozessor eingebaut wurde.

Keyboard break-Schalter
auf ON setzen, wenn man ein Programm mit der Break-Taste abbrechen will. Der Abbruch ist nur bei einer Ausgabe auf dem Schirm oder dem Drucker sowie einer Eingabe möglich, nicht aber während des Rechnens oder Zeichnens!

Bounds-Schalter
auf ON setzen, damit der Compiler Index-Ueberschreitungen bei Arrays erkennt.

Overflow-Schalter
auf ON setzen, damit eine Ueberprüfung des zulässigen Zahlenbereichs durch den Compiler vorgenommen wird.

Stack Test-Schalter
auf ON setzen, damit bei jedem Stackzugriff geprüft wird, ob der Stack nicht in das Programmsegment im Speicher hineinwächst. Bei rekursiven Aufrufen und bei geschachtelten Aufrufen von Prozeduren sollte dieser Schalter gesetzt werden.

Achtung: Jeder gesetzte Schalter verlängert die Laufzeit des Programms!

Parameter line-Kommando und Metastatements-Kommandi behandeln wir nicht. Das sind Spezialitäten für fortgeschrittene Programmierer.

Wir drücken im Hauptmenü s für Setup

Folgendes Untermenü wird aufgerollt.

Colors
Directories
Miscellaneous
Load Options/Window/Setup
Save Options/Window/Setup

Wenn Sie Turbo BASIC laden, sind verschiedene Dinge wie die Farben, die Grösse der Arbeitsfenster, die Stellungen der Schalter und das Standardlaufwerk A voreingestellt. Wenn Ihnen diese Einstellungen nicht passen, dann können Sie mit diesem Menü samt seinen vielen Untermenüs (bis zu vier Ebenen) Ihre Privatwünsche realisieren. Da dies eine Liebhaberei ist, treten wir darauf nicht ein.

Zwei Anwendungen von Setup scheinen uns aber lohnend: Nachdem Sie das Laufwerk B zum aktiven Laufwerk erklärt haben, tippen Sie im Hauptmenü s für Setup, dann s für Save Options/Windows/Setup im Untermenü und drücken bei der Anzeige von TBCONFIG.TB die Returntaste. Dadurch wird auf der Turbo BASIC-Systemdiskette diese Einstellung gespeichert und fortan bei jedem Neustart berücksichtigt.

Wenn Sie im Menü Setup m für Miscellaneous drücken, dann können Sie im neuen aufgerollten Untermenü den Schalter bei Auto save edit: von OFF auf ON stellen, indem Sie die Returntaste drücken. Turbo BASIC speichert dann bei jedem Programmstart mit r (wie Run) Ihr Programm zuerst auf die Datendiskette, damit es ja nicht verloren geht.

Wir drücken im Hauptmenü w für Window

Mit diesem Menü können Sie die Grösse der Arbeitsfenster ändern. Da dies wieder eine Liebhaberei ist, treten wir darauf nicht ein.

Denken Sie bitte daran, dass Sie jederzeit mit Alt-F5 das Edit- und das Run-Fenster auf Bildschirmgrösse zoomen können. Das Message- und Trace-Fenster werden selten gebraucht.

Wir drücken im Hauptmenü d für Debug

Es wird ein Untermenü aufgerollt, welches Ihnen die Möglichkeiten von Trace und Run-time-error anbietet. Diese Anweisungen dienen der Fehlersuche.

Da die meisten BASIC-Programmierer syntaktische und logische Fehler sowie sog. Laufzeitfehler in ihren Programmen direkt und ohne diese Features finden, verzichten wir hier auf eine Beschreibung.

6. Der eingebaute Editor von Turbo BASIC

Selbstverständlich können Sie Ihr BASIC-Programm mit einem beliebigen Textverarbeitungssystem wie MS-Word, WordStar, Vizawrite, Texteditor in Framework usw. eingeben und als ASCII-Datei abspeichern.

Grundbewegungen des Cursors

Zeichen nach links	Ctrl-S oder ←
Zeichen nach rechts	Ctrl-D oder →
Wort nach links	Ctrl-A
Wort nach rechts	Ctrl-F
Zeile nach oben	Ctrl-E oder ↑
Zeile nach unten	Ctrl-X oder ↓
Aufwärts rollen	Ctrl-Z
Seite nach oben	Ctrl-R oder PgUp
Seite nach unten	Ctrl-C oder PgDn

Erweiterte Cursorbewegungen

Zeile links	Ctrl-Q-S oder Home
Zeile rechts	Ctrl-Q-D oder End
Oberer Bildschirmrand	Ctrl-Q-E
Unterer Bildschirmrand	Ctrl-Q-X
Textbeginn	Ctrl-Q-R oder Ctrl-PgUp
Textende	Ctrl-Q-C oder Ctrl-PgDn
Blockanfang	Ctrl-Q-B
Blockende	Ctrl-Q-K
Letzte Cursorposition	Ctrl-Q-P

Einfügen und Löschen

Einfügemodus ein/aus	Ctrl-V oder Ins
Zeile einfügen	Ctrl-N
Zeile löschen	Ctrl-Y
Löschen bis Zeilenende	Ctrl-Q-Y
Linkes Zeichen löschen	Ctrl-H oder Backspace
Zeichen unter Cursor löschen	Ctrl-G oder Del
Rechtes Wort löschen	Ctrl-T

Block-Operationen

Blockbeginn markieren	Ctrl-K-B oder F7
Blockende markieren	Ctrl-K-K oder F8
Einzelnes Wort als Block	Ctrl-K-T
Block kopieren	Ctrl-K-C
Block verschieben	Ctrl-K-V
Block löschen	Ctrl-K-Y
Block von Diskette lesen	Ctrl-K-R
Block auf Diskette schreiben	Ctrl-K-W
Block verdecken/anzeigen	Ctrl-K-H
Block auf Printer ausgeben	Ctrl-K-P

Verschiedenes

Editor ohne Speichern beenden	Ctrl-K-D oder Esc
Editor mit Speichern beenden	Ctrl-K-S oder F2
Löschen, neue Datei anlegen	F3
Tabulator	Ctrl-I oder Tab
Tab-Modus an/aus	Ctrl-O-T
Autom. Tabulierung ein/aus	Ctrl-O-I
Rücknahme von Aenderungen	Ctrl-Q-L
Marke setzen	Ctrl-K *n*
Zu einer Marke springen	Ctrl-Q *n*
Suchen	Ctrl-Q-F
Suchen und Ersetzen	Ctrl-Q-A
Wiederholung Suchen/Ersetzen	Ctrl-L
Einleitung für Steuerzeichen	Ctrl-P
Operation abbrechen	Ctrl-U
Fehlermeldung zurückholen	Ctrl-Q-W

Abbildung 2: Uebersicht der Editorbefehle

Das wäre aber umständlich, da Sie dann aus dem Textverarbeitungssystem aussteigen und eigens Turbo BASIC laden müssten, wenn Sie das geschriebene Programm compilieren, linken und fahren möchten.

Der in Turbo BASIC eingebaute Texteditor ist aber so komfortabel, dass niemand diesen Umweg beschreitet. Er enthält eine Fülle von WordStar-Kommandos, ist aber gegenüber WordStar erheblich erweitert und verbessert worden. Abbildung 2 zeigt eine Uebersicht über alle Befehle des Texteditors.

Zum Glück brauchen Sie nur wenige davon, sodass Sie sich nicht in die Welt von WordStar einarbeiten müssen.

Wenn Sie im Hauptmenü e für Edit drücken, dann wird der Editor aktiviert und das Edit-Arbeitsfenster optisch mit einem doppelten Rand hervorgehoben. Drücken Sie die Taste F5 (resp. Alt+F5), um das Edit-Fenster auf die volle Grösse des Bildschirms zu erweitern.

Am oberen Bildschirmrand wird die Statuszeile mit z.B. folgenden Angaben eingeblendet:

B:NONAME.BAS, Line 1, Col 1, Insert, Indent und Tab

Wie bei jedem guten Textverarbeitungssystem werden in Line und Col die Nummern der Zeile und Spalte der momentanen Cursorposition festgehalten. Diese ändern sich ständig beim Schreiben des Programmtextes.

Die eingeblendete Anzeige Insert besagt, dass der Einfüge-Modus eingeschaltet ist (Normalfall). Durch Drücken der Ins-Taste können Sie zwischen Insert- und Overstrike-Modus hin- und herschalten.

Die Anzeige Indent bedeutet, dass die automatische Tabellierfunktion eingeschaltet ist. Sobald Sie mit der Space-Taste, der Tab-Taste oder der Cursor-Rechtstaste (→) einrücken, dann bleibt diese Einrückung auch nach dem Drücken der Returntaste am Schluss einer Zeile erhalten. Dadurch können Sie, wie in Pascal längst üblich, durch Einrücken Ihr Programm optisch strukturieren. Mit der Cursor-Linkstaste (←) oder Home-Taste verlassen Sie die linke Grenze und wählen eine neue Grenze für Einrückungen.

Die eingeblendete Anzeige Tab besagt, dass Sie mit der Tabulatortaste zu acht voreingestellten Positionen innerhalb einer Zeile springen können.

Mit B:NONAME.BAS oder B:PRGNAME.BAS zeigt Ihnen der Editor an, welches Laufwerk aktiviert und wie Ihr Programmfile benannt ist.

Die folgenden Befehle im Texteditor scheinen uns am wichtigsten:

→	Cursor um ein Zeichen nach rechts.
←	Cursor um ein Zeichen nach links.
↑	Cursor um eine Zeile nach oben.
↓	Cursor um eine Zeile nach unten.
Home	Cursor an den Zeilenanfang.
End	Cursor an das Zeilenende.
Ctrl-Home	Cursor an den oberen Bildschirmrand.
Ctrl-End	Cursor an den unteren Bildschirmrand.
PgUp	eine Bildschirmseite zurück.
PgDn	eine Bildschirmseite vorwärts.
Ctrl-PgUp	Cursor an den Anfang des Programmtextes.
Ctrl-PgDn	Cursor an das Ende des Programmtextes.

Mit den letzten vier Befehlen können Sie bequem in einem längeren Programm vorwärts wie rückwärts blättern.

Del	Zeichen unter dem Cursor löschen.
Backspace	Zeichen unmittelbar links vom Cursor löschen.
Ctrl-Y	Zeile, in der der Cursor steht, löschen.
Ctrl-QY	Rest der Zeile ab Cursorpostion löschen.
Ctrl-N	Neue Zeile auf Höhe des Cursors einfügen.

Mit diesen leicht zu merkenden Befehlen können Sie bequem Ihre Programme editieren, korrigieren und am Bildschirm ansehen.

Achtung: Der ganze Programmtext verbleibt zunächst im Arbeitsspeicher des Texteditors. Dieser kann 64 KByte Zeichen aufnehmen. Sie können daher mit dem Cursor auf dem Bildschirm herumfahren, Zeilen einfügen und löschen, Textblöcke markieren, verschieben, kopieren, neu gliedern usw. Wenn Sie innerhalb einer Zeile die Returntaste drücken, wird die Zeile abgeschlossen und der Rest des Textes an den Anfang der neuen Zeile gebracht. Der Texteditor von Turbo BASIC ist bildschirmorientiert. Wenn Sie also Korrekturen vornehmen, müssen Sie nicht danach wie beim interpretativen BASIC die Returntaste drücken!

Erst wenn Sie die Esc-Taste gedrückt haben, verlassen Sie den Editor.

Programm-Listing auf dem angeschlossenen Drucker

Im interpretativen BASIC ist das eine einfache Sache. Sie schalten den Drucker ein, tippen LLIST ein und drükken die Returntaste. Sofort wird der ganze Inhalt des Programmspeichers ausgedruckt. So einfach geht es leider in Turbo BASIC nicht mehr!

1. Möglichkeit: Sie sind im Texteditor

Programm laden und in den Texteditor geben.
Drucker einschalten!

Ctrl-PgUp	Cursor an den Anfang des Programms.
Taste F7	Blockanfang markieren.
Ctrl-PgDn	Cursor an das Ende des Programms.
Taste F8	Blockende markieren.
Ctrl-KP	Der markierte Block wird ausgedruckt.

Sie haben also von den Möglichkeiten des Textverarbeitungssystem WordStar Gebrauch gemacht.

2. Möglichkeit: Sie steigen ins DOS ab

Im Hauptmenü steigen Sie mit f (wie File) und o (wie OS shell) ins DOS ab, ohne dass Turbo BASIC im Hauptspeicher gelöscht wird.

Wenn die Anzeige A> resp. C> erscheint, schalten Sie den Drucker ein und tippen COPY PRGNAME.BAS, LPT1 <return>.

DOS druckt Ihr Programmfile heraus. Danach können Sie mit EXIT wieder in Turbo BASIC zurückkehren.

Die 1. Möglichkeit ist besser und bequemer.

Wir möchten hier noch erwähnen, dass Sie auch in Turbo BASIC mit den Tasten Shift und PrtSc jederzeit eine Hardcopy des momentanen Bildschirms auf dem Drucker erzeugen können. Allerdings sollten Sie so kein Programmlisting erstellen.

Mehr brauchen Sie über den Texteditor nicht zu wissen. Wir glauben, dass Sie obige Befehle leicht lernen und sich nicht in das komplette WordStar einarbeiten müssen.

7. Demo-Programme in Turbo BASIC

Mit den nachfolgenden sechs Programmen (Listings 1A,1B bis 6A,6B) verfolgen wir verschiedene Ziele:

1. Messung der Laufzeiten entsprechender Programme in GWBASIC (A-Listing) und Turbo BASIC (B-Listing).
2. Gegenüberstellung der Programmstrukturen von klassischen und modernen BASIC-Programmen.
3. Einführung in die sog. Mehrregister-Arithmetik, um Zahlen auf mehrere hundert Stellen genau zu berechnen.

Ueber die Beschleunigung von BASIC-Programmen durch einen Compiler gehen die Meinungen der Programmierer weit auseinander. Die einen glauben, dass der durch den Compiler erzeugte Maschinencode das Tempo von reinen Maschinen- und Assemblerprogrammen erreicht. Das entspräche einer Geschwindigkeitssteigerung um den Faktor 300! Andere wieder winken müde ab, da sie bei ihren compilierten BASIC-Programmen knapp den Faktor 3 herausholten.

Was ist richtig? Die Antwort ist nicht einfach zu geben. Wenn Sie optimal programmieren und nur Integerzahlen verwenden, dann können Sie durchaus eine Beschleunigung mit dem Faktor 100 erreichen. Wenn Sie aber dazu gezwungen sind, mit doppeltgenauen Realzahlen zu rechnen, wobei die Arithmetik nicht durch einen Coprozessor unterstützt wird, dann müssen Sie sich mit einer Beschleunigung von 4:1 zufrieden geben.

Grafikprogramme, bei denen mit dem Line-Befehl von nicht speziell berechneten Punkten nur Linien gezogen werden müssen, sowie Dateiverwaltungsprogramme, bei denen Daten von einer Diskette gelesen oder darauf gespeichert werden, erfahren bei der Compilation keine bemerkenswerte Steigerung der Geschwindigkeit.

Sie haben es also in der Hand, in welchem Umfang ein BASIC-Programm durch einen Compiler beschleunigt wird.

Bevor wir uns jetzt den sechs Programmen zuwenden, müssen wir unbedingt auf folgende Punkte aufmerksam machen:

- Alle Laufzeiten wurden auf einem Commodore PC 10-II mit dem Prozessor 8086 (4,77 Hz getaktet) gemessen. Bei den Turbo BASIC-Programmen wurde der Coprozessor 8087 zugeschaltet, um die maximal mögliche Beschleunigung zu erreichen.

- Die Programme wurden absichtlich weder mathematisch durch raffinierte Algorithmen optimiert noch wurden in Turbo BASIC alle Möglichkeiten der Sprache ausgeschöpft. Insbesondere wurde auf Rekursion und die Verwendung von Prozeduren mit lokalen Variablen verzichtet.

In den folgenden zwei Beiträgen werden Sie mit dem vollen Sprachumfang von Turbo BASIC vertraut gemacht. Die in diesem Beitrag gezeigten Turbo BASIC-Programme sollten bei Kenntnis von Microsoft-BASIC leicht zu lesen sein.

Turbo BASIC-Programme werden im Texteditor üblicherweise in Kleinschrift geschrieben, siehe die Listings 1B bis 6B.

GWBASIC-Programme erscheinen beim Befehl LIST, resp. LLIST immer in Grossbuchstaben, siehe Listing 1A bis 6A.

SYSDAT

COMPUTER PRODUCTS AG

ritter kreativ bern

WIR HABEN FÜR JEDEN COMPUTER DEN DREH GEFUNDEN

NEC-MULTISYNC

Ihr Computer wird Luftsprünge machen wenn er endlich all seine Talente richtig ins Bild setzen kann.
Der Multisync-Hochleistungsmonitor zeigt das gesamte Farbenspektrum auf 14 Zoll mit einer Auflösung von 800 x 560. Er stellt sich automatisch auf jede Zeilenfrequenz von 15,5 – 35 kHz ein und eignet sich für CGA, EGA, PGA und Herkules-Anwendungen. Selbstverständlich versteht er sich blendend mit unseren neuen Grafikkarten und dem IBM-System/2.
Mit dem richtigen Programm haben Sie selbst fliegende Fahnen im Griff. Computer-Talente und Fahnenschwinger krempeln also die Ärmel hoch und füllen den Talon aus.

Bern: 3627 Heimberg, Stationsweg 5
Telefon 033 37 70 40, FAX 033 37 80 20
Zürich: 8103 Unterengstringen, Rietstr. 2
Telefon 01 750 51 41, FAX 01 750 55 01
Lausanne: 1110 Morges, 7, Place St. Louis
Telefon 021 802 47 81, FAX 021 72 47 95

Name/Vorname _____

Firma _____

Adresse _____

_____

Telefon

SYSDAT

1. Programm: Primzahl-Tabelle

Wir wollen alle Primzahlen zwischen zwei beliebigen Grenzen m und n auf dem Bildschirm herauslisten. Um die Leistungsfähigkeit von Turbo BASIC zu demonstrieren, wählen wir m=10'000'000 und n=10'001'000.

Wir verwenden den folgenden einfachen Algorithmus: Alle ungeraden Zahlen p mit m <= p <= n werden auf alle ungeraden Teiler t geprüft, wobei t die Zahlenreihe 3,5,7,9,11,...,sqr(p) durchläuft. Falls p durch keine solche Zahl t ohne Rest dividierbar ist, dann muss p eine Primzahl sein.

In GWBASIC müssen wir mit doppeltgenauen Realzahlen rechnen, da bei obigen Werten von m und n der Integerbereich von -32'768 (-2 hoch 15) bis +32'767 (2 hoch 15 -1) überschritten wird und die sechstellige Genauigkeit von Realzahlen ebenfalls nicht ausreicht.

In Turbo BASIC steht uns der neue Zahlentyp «longinteger» zur Verfügung. Er umfasst ganze Zahlen von -2'147'483'648 (-2 hoch 31) bis +2'147'483'647 (2 hoch 31 - 1). Rechnungen mit longinteger-Zahlen stehen bezüglich der Geschwindigkeit zwischen Integer- und einfachen Realzahlen.

Listing 1A zeigt das Programm in GWBASIC und Listing 1B das entsprechende Programm in Turbo BASIC. Beachten Sie beim Listing 1A, dass die äussere Schleife keine FOR...NEXT-Schleife sein darf, weil die Schleifenvariable P vom Typ Double Precision ist. Solche Variablen sind als Schleifenvariable in FOR...NEXT-Schleifen nicht erlaubt.

Laufzeit in GWBASIC: 1635,57 sec
Laufzeit in Turbo BASIC: 59,32 sec

```
100 CLS:KEY OFF:WIDTH 80
110 PRINT"Tabelle der Primzahlen von m bis n"
120 PRINT"-----------------------------------"
130 DEFDBL A-Z
140 DEFINT T
150 PRINT:PRINT
160 :
200 INPUT"Untere Grenze ..................";M
210 INPUT"Obere  Grenze ..................";N
220 PRINT:PRINT
230 IF M/2=INT(M/2) THEN M=M+1
240 F$="###########" .
250 IF M<7 THEN PRINT USING F$;2,3,5, : M=7
260 :
300 BEEP : ANFANG=TIMER
310 P=M
320     FOR T=3 TO SQR(P)+1 STEP 2
330         IF P=INT(P/T)*T THEN 360
340     NEXT T
350     PRINT USING F$;P;
360 P=P+2 : IF P<=N THEN 320
370 :
400 ENDE=TIMER : BEEP
410 PRINT:PRINT:PRINT
420 PRINT USING "Rechenzeit in sec = ###.##"; ENDE-ANFANG
500 END
```

Listing 1 A

```
cls
print"Tabelle der Primzahlen von m bis n"
print"-----------------------------------"
deflng a-z
print:print

input"Untere Grenze ..............";m
input"Obere  Grenze ..............";n
print:print
if m/2=int(m/2) then m=m+1
f$="###########"
if m<7 then print using f$;2,3,5, : m=7

beep : anfang!=timer
for p=m to n step 2
    for t=3 to sqr(p)+1 step 2
        if p=int(p/t)*t then nextprimzahl
    next t
    print using f$;p;
nextprimzahl:
next p

ende!=timer : beep 2
print:print:print
print using "Rechenzeit in sec = ###.##"; ende!-anfang!
end
```

Listing 1 B

Sie werden bald einmal feststellen, dass Turbo BASIC-Programme länger sind als GWBASIC-Programme. Das liegt daran, dass wir viel mehr Leerzeilen einfügen, um die Programme optisch zu gliedern, und dass wir nicht mehr so viele Anweisungen auf einer Zeile schreiben müssen, um die Interpretation zu beschleunigen. Dem Compiler ist es schnuppe, ob ein Block von Anweisungen unter- oder hintereinander steht. Auf die Laufzeit hat das keinen Einfluss.

Sowohl in GWBASIC als auch in Turbo BASIC wollen wir uns angewöhnen, die Typen aller Variablen zu vereinbaren. Tun wir dies nicht, so betrachten GWBASIC und Turbo BASIC alle Variablen immer vom Typ real und Single Precision!

2. Programm: Sortieren von n Zahlen in aufsteigender Richtung

Das Sortieren von Zahlen im interpretativen BASIC ist schon immer ein Sorgenkind der BASIC-Programmierer gewesen. Nur schon 100 Zahlen im Hauptspeicher zu sortieren, dauert eine Ewigkeit. Will man in vernünftiger Zeit fertig werden, muss man Assemblerroutinen einsetzen oder wenigstens auf den schnelleren Quicksort zurückgreifen. Beide Möglichkeiten überfordern aber viele sog. «Normalverbraucher von BASIC».

Es ist daher für uns jetzt interessant, die Laufzeit beim Sortieren von n Zahlen in aufsteigender Richtung in einem Turbo BASIC-Programm zu messen. Wir verwenden absichtlich einen einfachen Algorithmus, damit das Programm verständlich ist.

Für «Sortierfreunde» haben wir noch ein Turbo BASIC-Programm für den schnelleren Quicksort aufgestellt.

Algorithmus: Eine Schaltervariable F wird zunächst auf 0 gestellt. In einer Schleife durchlaufen wir das ganze Zahlenfeld und prüfen, ob jeweils zwei benachbarte Zahlen in richtiger Reihenfolge stehen.

- Ist dies der Fall, gehen wir in der Schleife weiter.
- Ist dies nicht der Fall, vertauschen wir die beiden Zahlen, stellen F auf 1 und merken uns die Stelle P, bei der wir vertauscht haben.

Wenn wir an das Ende der Schleife gekommen sind, dann ist

- entweder F=0, womit wir wissen, dass alle Zahlen geordnet sind,
- oder F=1, womit wir erneut die Schleife durchlaufen müssen. Vorerst stellen wir F wieder auf 0 und beenden die Schleife an der Stelle P bei der letzten Vertauschung.

Studieren Sie die Listings 2A und 2B. Die Geschwindigkeitssteigerung in Turbo BASIC ist recht beachtlich!

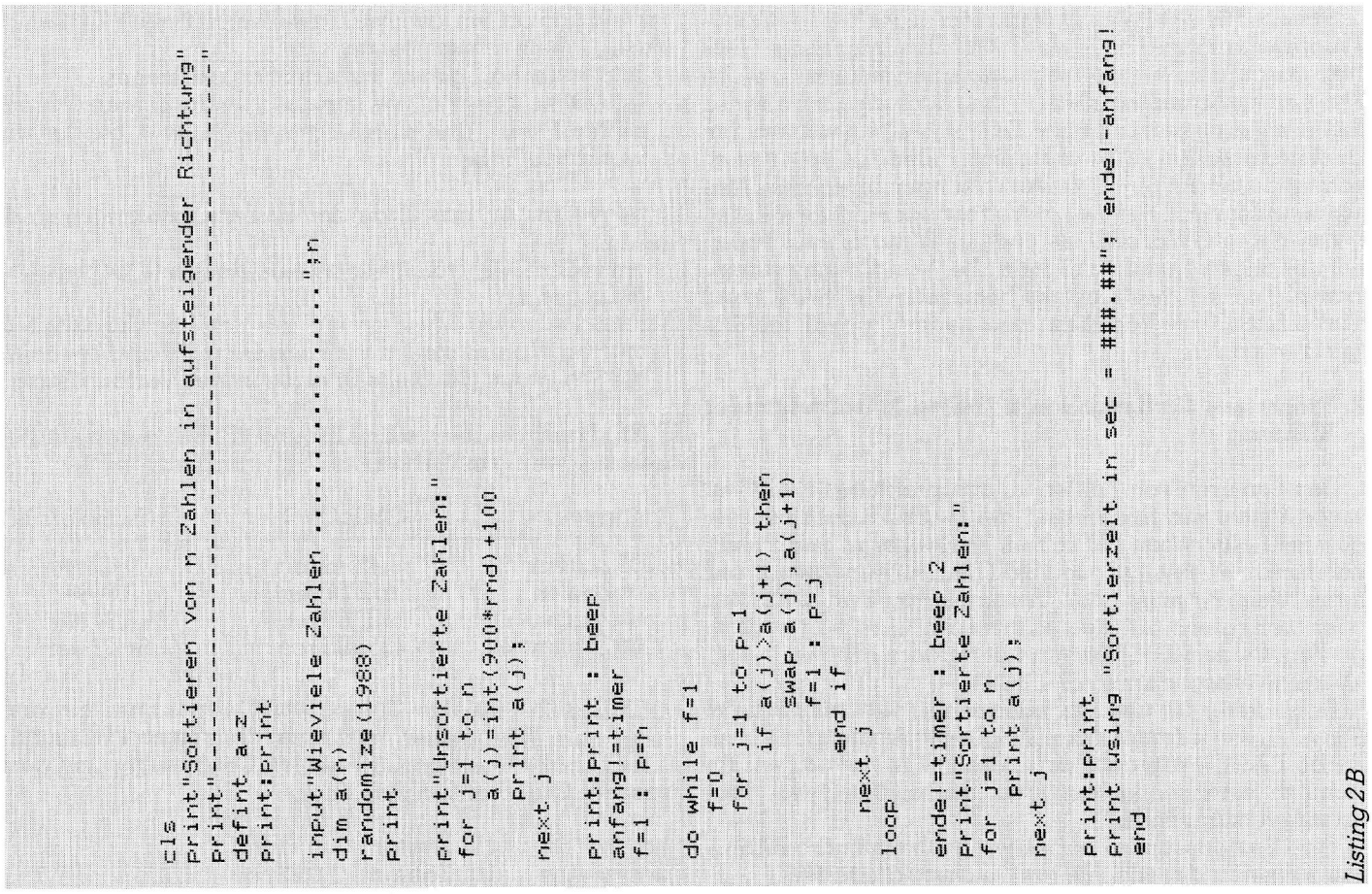
Laufzeiten:	GWBASIC	Turbo BASIC
100 Zahlen	42,40 sec	0,60 sec
200 Zahlen	173,57 sec	2,36 sec
500 Zahlen	1109,00 sec	14,94 sec
1000 Zahlen	4355,05 sec	61,02 sec

Listing 2C ist das Turbo BASIC-Programm für den Quicksort. Wir betonen nochmals, dass diese «Traumzeiten» nur mit einem zugeschalteten Coprozessor und dem raschen Quicksort möglich sind.

Laufzeit für	100 Zahlen:	0,11 sec
Laufzeit für	200 Zahlen:	0,22 sec
Laufzeit für	500 Zahlen:	0,60 sec
Laufzeit für	1000 Zahlen:	1,27 sec
Laufzeit für	10000 Zahlen:	16,97 sec

```
100 CLS:KEY OFF:WIDTH 80
110 PRINT"Sortieren von n Zahlen in aufsteigender Richtung"
120 PRINT"-----------------------------------------------"
130 DEFINT A-Z
140 PRINT:PRINT
150 :
200 INPUT"Wieviele Zahlen ....................";N
210 DIM A(N)
220 RANDOMIZE(1988)
230 PRINT
240 :
300 PRINT"Unsortierte Zahlen:"
310 FOR J=1 TO N
320     A(J)=INT(900*RND)+100
330     PRINT A(J);
340 NEXT J
350 :
360 PRINT:PRINT:BEEP
370 ANFANG!=TIMER : F=0:P=N
380 :
400 FOR J=1 TO P-1
410     IF A(J)<=A(J+1) THEN 430
420     SWAP A(J),A(J+1):F=1:P=J
430 NEXT J
440 IF F=1 THEN F=0 : GOTO 400
450 :
500 ENDE!=TIMER:BEEP
510 PRINT"Sortierte Zahlen:"
520 FOR J=1 TO N
530     PRINT A(J);
540 NEXT J
550 PRINT:PRINT
560 PRINT USING "Sortierzeit in sec = ####.##";ENDE!-ANFANG!
600 END
```

Listing 2A



```
cls
print"Sortieren von n Zahlen in aufsteigender Richtung"
print"-----------------------------------------------"
defint a-z
print:print
input"Wieviele Zahlen .....";n
dim a(n)
randomize(1988)
print
print"Unsortierte Zahlen:"
for j=1 to n
   a(j)=int(900*rnd)+100
   print a(j);
next j
print:print : beep
anfang!=timer
f=1 : p=n
do while f=1
   f=0
   for j=1 to p-1
      if a(j)>a(j+1) then
         swap a(j),a(j+1)
         f=1 : p=j
      end if
   next j
loop
ende!=timer : beep 2
print"Sortierte Zahlen:"
for j=1 to n
   print a(j);
next j
print:print
print using "Sortierzeit in sec = ###.##"; ende!-anfang!
end
```

Listing 2B

182 Seiten, Paperback, DIN A5
ISBN 3-907007-07-7, Fr. 46.50

Erhältlich in jeder guten Buchhandlung oder direkt bei

Mikro+Kleincomputer
Informa Verlag AG
Postfach 1401, CH-6000 Luzern 15
Telefon 041-31 18 46
Bestellkarte vorne im Heft

Erste Schritte mit dem PC — Band 2

«Programmieren mit BASIC unter MS-DOS **für Fortgeschrittene**» ist die logische Fortsetzung von Band 1 für Beginner. Band 2 bildet aber für sich ein abgeschlossenes Ganzes und kann ohne Kenntnis des Beginner-Bandes durchgearbeitet werden. In diesem Buch werden Gebiete behandelt, die in den üblichen Programmierbüchern, seien sie für BASIC, Pascal oder eine andere Hochsprache geschrieben, nur am Rande oder überhaupt nicht erwähnt werden.
Der Band gliedert sich in folgende Hauptteile: Programmieren von Datenbanken mit sequentiellem und direktem Zugriff. Verwaltung solcher Dateien in BASIC. Erzeugung von sogenannter Präsentationsgrafik. Programme für Kreis- und Balkendiagramme in zwei- und dreidimensionaler Darstellung. Ein einfacher Algorithmus für das Zeichnen von Funktionsgraphen in 3D-Darstellung mit Unterdrückung der nicht sichtbaren Linien (sogenannte Hidden-Line-Routine). Die vielseitigen Möglichkeiten der DRAW-Anweisung anhand von diversen interessanten Anwendungsbeispielen. Bildanimation.
Als Höhepunkt wird ein Programm vorgestellt, mit dem man beliebige dreidimensionale Körper allein mit BASIC-Anweisungen in real time, also wirklichkeitsnahe auf dem Bildschirm rotieren lassen kann. Maschinenroutinen sind dazu nicht nötig. Alle Programme sind gut strukturiert und top-down lesbar. Zu jedem Programm wird eine genaue Erklärung abgegeben und der mathematische Hintergrund dazu gezeigt. Nur dadurch ist es möglich, selbst ähnliche Programme zu entwerfen.

Weitere Verlagstitel:

Erste Schritte mit dem PC
(Bd. 1) Ideal für Beginner
ISBN 3-907007-06-9 Fr. 34.—

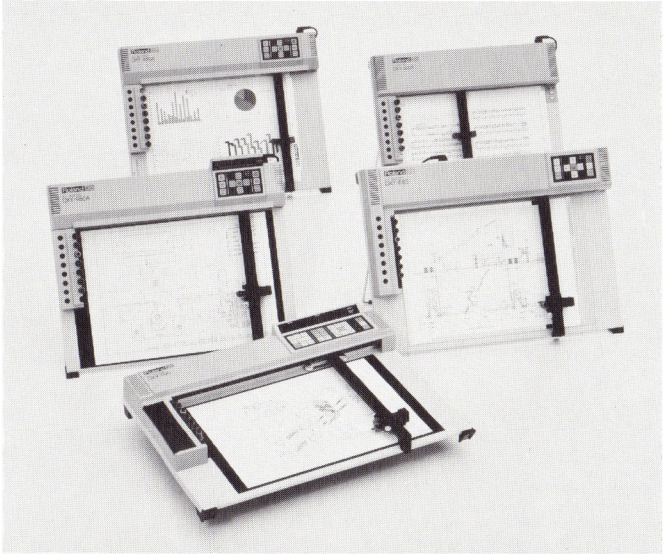
Das kleine PC-Lexikon
600 PC-Fachbegriffe im Taschenformat
ISBN 3-907007-05-0 Fr. 13.50

40 Grafikprogramme für den IBM-PC
Wie man Grafiken mit dem PC macht
ISBN 3-907007-03-4 Fr. 35.—

Programmieren mit hochauflösender Grafik
Ein systematischer Einstieg in die Computergrafik (erweiterte 2. Auflage)
ISBN 3-907007-02-6 Fr. 45.—

Roland DG

WIESO ROLAND PLOTTER?



Wissen Sie, dass alle Anwender unserer Roland-Plotter von deren Genauigkeit und Zuverlässigkeit begeistert sind? Roland-Plotter überzeugen durch vorzügliche Strichqualität, Anpassungsfähigkeit und komfortable Bedienung.

So reicht der Anwendungsbereich der verschiedenen Modelle im Format A3 bis A1 von Business Graphics über CAD-Mechanik und Architektur bis zur Mikroelektronik. Ein zusätzliches IEEE-488 Interface ermöglicht seit kurzem auch den Einsatz in der Messtechnik.

Lassen Sie sich noch heute durch unsere erfahrenen Spezialisten beraten.

Ihr Partner für Computer-Grafik-Peripherie-Geräte, Plotter-Grafik, Printer, Digitizer, Hard Copy Geräte, Grafik-Karten, Video-Monitoren und Plotter-Zubehör.

PCA

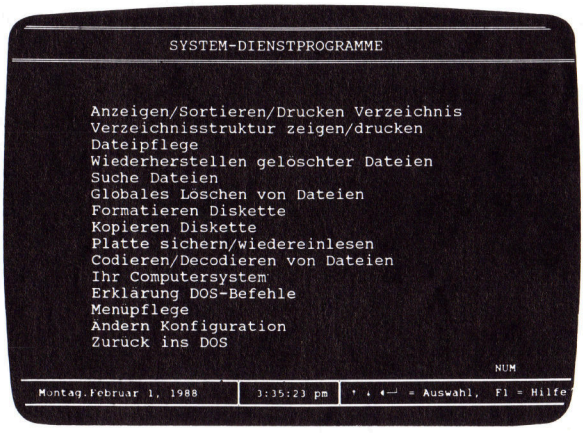
Polygraph Computer AG

Mellingerstrasse 12 CH-5443 Niederrohrdorf AG Tel. 056/96 47 48

Ja dieses Programm gibt es endlich!

SNAP PC Manager

Wie wäre es, wenn der Dialog zwischen Ihnen und Ihrem Computer viel einfacher, viel schneller, viel effizienter würde. Wenn sich neue Möglichkeiten anböten... Ein Traum ?



Sie sind Anfänger, erfahrener Experte, PC Koordinator, dann ist **SNAP** für sie genau das Richtige.

SNAP wird Sie aus der unbequemen MS/DOS Umgebung befreien und Sie mit menügesteuerten, anwenderfreundlichen Befehlen durch Ihre tägliche Arbeit mit dem PC begleiten. Sie haben natürlichen Zugriff zu Ihren Applikationen, formatieren Ihre Disketten, verwalten, speichern, kopieren, löschen, übertragen, markieren, verschlüsseln, entschlüsseln und stellen gelöschte Dateien wieder her... mit einer intuitiven Selbstverständlichkeit, in der vertrauten deutschen Sprache.

Anfänger.

Installieren Sie **SNAP** und vergessen Sie das mühsame Lernen von MS/DOS Befehlen.

Informatiker.

Was früher Minuten dauerte, wird jetzt in Sekunden erledigt. Ueber 200 leistungsstarke Funktionen eröffnen die Vielfalt von über 100 verschiedenen Programmen auf Tastendruck. **SNAP**, das kompletteste Verwaltungsprogramm; Leistung, die für Festplatten ungeahnte Möglichkeiten eröffnet, selbsterstellte Menüs, Menü im Menü...

PC Koordinator.

Ein einheitliches Verwaltungssystem in Ihrem PC Netzwerk, eine einfache Personaleinschulung.

SNAP bietet Ihnen dieses und vieles mehr... und der Preis ist genau so perfekt wie das Programm.

Sfr. 190.–

Ein weiteres Spitzenprodukt von Marctech... erhältlich in deutsch, französisch, italienisch, niederländisch und englisch.

MARCTECH

SNAP
Systemanforderungen :
IBM PC, XT, AT oder Kompatibel
MS/PC-DOS 2.11 oder höher, 256KB RAM

MARCTECH
Natural Software
1, chaussée de la Boine
CH-2000 Neuchâtel, Switzerland

Für weitere Informationen:
Tel. (022) 69 22 25 - (038) 21 41 65

MARC.SN.0288

```
100 KEY OFF:WIDTH 80:CLS
110 DEFINT A-Z
120 PRINT"Sortieren von n Zahlen mit dem Qicksort-Algorithmus"
130 PRINT"-------------------------------------------------"
140 PRINT:PRINT
150 INPUT"Wieviele Zahlen ..... ";N
160 DIM A(N),SL(N),SR(N)
170 RANDOMIZE(TIMER)
180 :
200 PRINT:PRINT"Unsortierte Zahlen:"
210 FOR J=1 TO N
220   A(J)=INT(900*RND)+100 : PRINT A(J);
230 NEXT J
240 PRINT:PRINT:BEEP:ANFANG!=TIMER
250 :
300 K=1:S=1:SL(1)=1:SR(1)=N
310 WHILE S<>0
320   L=SL(S):R=SR(S):S=S-K
330   WHILE L<R
340     YS=A((L+R)/2):J=R:I=L
350     WHILE I<=J
360       WHILE A(I)<YS:I=I+K:WEND
370       WHILE A(J)>YS:J=J-K:WEND
380       IF I<J THEN SWAP A(I),A(J)
390       IF I<=J THEN I=I+K:J=J-K
400     WEND
410     IF I<=R THEN S=S+K:SL(S)=I:SR(S)=R
420     R=J
430   WEND
440 WEND
450 :
500 ENDE!=TIMER:BEEP
510 PRINT"Sortierte Zahlen:"
520 FOR J=1 TO N
530   PRINT A(J);
540 NEXT J
550 :
560 PRINT:PRINT
570 PRINT USING "Sortierzeit in sec = ###.##";ENDE!-ANFANG!
600 END
```

Listing 2 C: GWBASIC

```
cls
print"Sortieren von n Zahlen mit dem Qicksort-Algorithmus"
print"-------------------------------------------------"
print:print
defint a-z

input"Wieviele Zahlen ..... ";n
dim a(n),sl(n),sr(n)
randomize(timer)

print:print"Unsortierte Zahlen:"
for j=1 to n
   a(j)=int(900*rnd)+100 : print a(j);
next j
print:print
beep : anfang!=timer

k=1:s=1:sl(1)=1:sr(1)=n
while s<>0
      l=sl(s) : r=sr(s) : s=s-k
      while l<r
            ys=a((l+r)/2) : j=r:i=l
            while i<=j
                  while a(i)<ys : i=i+k : wend
                  while a(j)>ys : j=j-k : wend
                  if i<j then swap a(i),a(j)
                  if i<=j then i=i+k:j=j-k
            wend
            if i<=r then s=s+k : sl(s)=i : sr(s)=r
            r=j
      wend
wend

ende!=timer:beep
print"Sortierte Zahlen:"
for j=1 to n
   print a(j);
next j

print:print
print using "Sortierzeit in sec = ###.##";ende!-anfang!
end
```

Listing 2 C: Turbo BASIC

3. Programm: Die Primzahl 2 hoch 4423 -1 auf alle Stellen genau

Wir wollen die Primzahl (2 hoch 4423) -1 auf alle Stellen genau berechnen und auf dem Bildschirm darstellen. Da die Stellenzahl dieser 1961 auf einem Computer gefundenen riesigen Primzahl die Kapazität der Rechenregister des Prozessors überschreitet, müssen wir die sog. Mehrregister-Arithmetik benützen.

Frischen wir unser Schulwissen über Logarithmen auf: Da 4423 * log10(2) = 1331.455671... ist, hat die Zahl 1331+1 = 1332 Ziffern. Weil ferner (10 hoch 0.455671) = 2.855425411.. ist, muss die Primzahl mit den Ziffern 285542... beginnen.

Verwendet man doppeltgenaue Realzahlen zum Rechnen, dann ist man sicher, dass alle Zahlen und Zwischenergebnisse auf 16 Stellen genau gespeichert werden. Es liegt daher auf der Hand, dass wir unsere 1332-stellige Primzahl in Blöcken zu je 10 Ziffern darstellen werden. Das ergibt 1332 : 10 = 133,2 gerundet 134 Blöcke. Mit der Anweisung DIM P(134) reservieren wir im Speicher den dazu nötigen Platz.

Wir zerlegen die Zweierpotenz wie folgt:

2 hoch 4423 = ((2 hoch 18) hoch 245) * (2 hoch 13)
= (262144 hoch 245) * 8192.

Weil 262144 * 99999'99999 gerade noch eine 16-stellige Zahl ist, sind wir sicher, dass bei der Multiplikation in Double Precision keine Stellen verloren gehen.

Algorithmus

1. Setze P(134) auf 8192 und die übrigen Felder P(1)..P(133) auf 0.
2. Wiederhole 245 mal
   - 2.1. Multipliziere von hinten nach vorn alle Felder mit M=262144. Höre auf, wenn ein Feld P(J)=0 ist.
   - 2.2. Reduziere von hinten nach vorne alle Felder auf je 10 Stellen, indem Ueberträge auf die jeweils davorstehenden Felder vorgenommen werden. Höre auf, wenn ein Feld P(J) und ein Uebertrag U gleichzeitig 0 sind.
3. Subtrahiere in P(134) die Zahl 1.
4. Schreibe die Zahl von vorne nach hinten aus.

Der Schritt 2.1. bereitet uns keine Schwierigkeiten. Er lautet in Turbo BASIC:

```
FOR J = 134 TO 1 STEP -1
    IF P(J) = 0 THEN EXIT FOR
    P(J) = M*P(J)
NEXT J
```

Dabei ist M=262144 der Multiplikator. Die Anweisung IF (Bedingung) THEN EXIT FOR bedeutet, dass die FOR-...NEXT-Schleife vorzeitig verlassen wird, falls die Bedingung den Wert «true» hat.

Mehr Mühe macht uns der Schritt 2.2. Folgende Anweisungen sind der Kern der Routine «Reduzieren»

```
U    = INT(P(J)/B)
P(J) = P(J) - U*B
P(J-1) = P(J-1) + U
```

Dabei bedeutet B=1'00000'00000 die Basis, um die Zahl im Feld P(J) auf 10 Stellen zu reduzieren.

Wir wollen die Wirkung dieser Anweisungen an einem Zahlenbeispiel verdeutlichen:

P(J-2)	P(J-1)	P(J)	P(J+1)
.....	16'61425'22019	282'36843'5243	.....

U = INT(282'36843'5242/1'00000'00000) = 282
P(J) = 282'36843'52431 - 282*1'00000'00000 = 36843'52431
P(J-1) = 16'61425'22019 + 282 = 16'61425'22301
usw.

Mit diesen Erläuterungen sollten die Programme 3A und 3B verständlich sein. Stören Sie sich nicht daran, dass bei der Primzahl zuvorderst führende Nullen ausgedruckt werden. Man könnte dies leicht durch eine Erweiterung der Schreib-Schleife beseitigen. Wir wollten aber die Programme so durchsichtig wie möglich schreiben.

Laufzeit in GWBASIC: 661.85 sec (ca. 11 min)
Laufzeit in Turbo BASIC: 14.45 sec

Herr Prof. Max Jeger gibt in seinem Buch «Computer Streifzüge» die Laufzeit für die Berechnung der gleichen Primzahl auf dem C 64 zu rund 47 Minuten an! Dank Coprozessor, Double Precision und Compilation erreichen wir eine Geschwindigkeitssteigerung von 195:1.

```
100 CLS:KEY OFF:WIDTH 80
110 PRINT"Die Primzahl (2 hoch 4423) - 1"
120 PRINT"------------------------------"
130 DEFDBL B,P,U,M
140 DEFINT J,N
150 DEFSNG T
160 DIM P(134)
170 B=10000000000#:M=262144!:P(134)=8192
190 BEEP:T1=TIMER
195 :
200 FOR N=1 TO 245
210     FOR J=134 TO 1 STEP -1
220         IF P(J)=0 THEN 250
230         P(J)=M*P(J)
240     NEXT J
250     U=0
```

```
260      FOR J=134 TO 1 STEP -1
270          IF P(J)=0 AND U=0 THEN 310
280          U=INT(P(J)/B)
290          P(J)=P(J)-U*B:P(J-1)=P(J-1)+U
300      NEXT J
310 NEXT N
320 P(134)=P(134)-1
330 :
400 T2=TIMER:BEEP
410 FOR J=1 TO 134
420      PRINT RIGHT$(STR$(P(J)+B),10)+"'";
430 NEXT J
440 :
500 PRINT:PRINT USING "Rechenzeit in sec = ###.##";T2-T1
510 END
```

Listing 3A

```
cls
print"Die Primzahl (2 hoch 4423) - 1"
print"-------------------------------"
defdbl b,p,u,m
defint j,n
defsng t
dim p(134)
b=10000000000:m=262144:p(134)=8192
beep : t1=timer

for n=1 to 245
    for j=134 to 1 step -1
        if p(j)=0 then exit for
        p(j)=m*p(j)
    next j
    u=0
    for j=134 to 1 step -1
        if p(j)=0 and u=0 then exit for
        u=int(p(j)/b)
        p(j)=p(j)-u*b:p(j-1)=p(j-1)+u
    next j
next n
p(134)=p(134)-1

t2=timer
beep 2 : n$="0000000000000"
for j=1 to 134
    p$=str$(p(j)):l=len(p$)
    if l=11 then
       print right$(p$,l-1);"'";
    else
       print right$(n$,11-l)+right$(p$,l-1);"'";
    end if
next j

print
print using"Rechenzeit ###.## Sekunden";t2-t1
end
```

Listing 3B

4. Programm: Die Eulersche Zahl e auf 500 Kommastellen genau

Die Eulersche Zahl e = 2.7182818..., Basis der natürlichen Logarithmen und Grenzwert der Zahlenfolge a(n) = (1+1/n) hoch n mit n gegen unendlich, ist neben der Zahl pi die wichtigste Zahl der Mathematik.

In der berühmten Gleichung von Euler

e hoch (i*pi) + 1 = 0

sind fünf berühmte Zahlen der Mathematik miteinander verbunden.

Die Berechnung von irrationalen Zahlen auf Tausende und Millionen von Kommastellen hat Mathematiker und Informatiker gleichermassen fasziniert. Für Informatiker ist die Geschwindigkeitssteigerung bei der Berechnung einer hohen Primzahl oder einer irrationalen Zahl wie e und pi der Nachweis, dass

- hardwaremässig schnellere Prozessoren und Prozessorsysteme gebaut wurden und
- softwaremässig bessere Programmiersprachen, schnellere Compiler und vorallem effizientere Algorithmen entwickelt wurden.

Wir werden nachstehend einen guten Algorithmus für die Berechnung der Zahl e herleiten. Mit ihm haben 1964 die Amerikaner D. Gillies und D. Wheeler mit einem FORTRAN-Programm e auf eine Million Dezimalen berechnet.

Wir gehen von der Taylorreihe für die Funktion y = exp(x) aus:

$$\exp(x)=1+x^1/1!+x^2/2!+x^3/3!+\ldots$$

Setzen wir in dieser Reihe x=1 und brechen wir nach n+1 Gliedern die Reihe ab, dann erhalten wir:

$$e(n) = 1+1/1!+1/2!+1/3!+1/4!+\ldots+1/n!$$

Man kann zeigen, dass der Abbruchfehler

$$f(n)=e-e(n)<(n+2)/(n+1)/(n+1)!$$

ist.

e(n) lässt sich nun folgendermassen umformen:

$$e(n)=1+1/1+1/2(1+1/3(1+\ldots 1/(n-1)(1+1/n)\ldots))$$

Sie sehen das sofort ein, wenn Sie n=4 setzen und die Klammern von aussen nach innen auflösen:

$$e(4)=1+1/1+1/2(1+1/3(1+1/4))=1+1/1+1/2+1/6(1+1/4)$$
$$=1+1/1+1/2+1/6+1/24$$
$$=1+1/1!+1/2!+1/3!+1/4!$$

Dank dieser Umformung erhalten wir folgenden schnellen Algorithmus:

1. Setze e = 1
2. Wiederhole, solange n>0 ist, die Anweisungen
2.1. Ersetze e durch e/n 2.2. Ersetze e durch 1 + e 2.3. Ersetze n durch n-1

Um diesen Algorithmus in Turbo BASIC umsetzen zu können, müssen wir zunächst folgende Fragen klären:

a) Wie gross muss n sein, damit e auf 500 Dezimalen genau wird?
b) Wieviele Zahlenblöcke brauchen wir zur Darstellung von e?
c) Wie dividiert man eine auf mehrere Blöcke verteilte grosse Zahl durch eine Zahl n?

Lösung:

a) Da für n=253 der Fehler f(n) = 0.7639731 E-502 ist, sind wir sicher, dass e(253) auf 500 Dezimalen genau stimmt.
b) Die Anzahl der Blöcke ist 500:10 = 50, falls wir erneut mit 10 Ziffern pro Block in Double Precision rechnen wollen. Sicherheitshalber reservieren wir mit DIM X(52) zwei Blöcke zusätzlich, damit wir noch zwei Blöcke für Reservestellen haben.
c) Folgende Anweisungen in Turbo BASIC bewirken, dass eine 520 stellige Zahl blockweise durch n dividiert wird:

```
FOR J=0 TO 51
    Q = INT(X(J)/N)
    R = X(J) - Q*N
    X(J) = Q
    X(J+1) = X(J+1) + R*B
NEXT J
```

Dabei bedeutet B erneut die Zahl 1'00000'00000. Falls Sie den Algorithmus nicht sofort durchschauen, kann Ihnen das folgende Zahlenbeispiel helfen:

48352'30948 : 253 = 191'11584 Rest 196

Dieses Ergebnis erhalten Sie, wenn Sie obige Division von Hand schriftlich ausführen. Rechnen Sie bitte nach!
Jetzt rechnen wir erneut, wobei B=1'00000 sein soll:

J=0: Q=INT(48352/253) = 191 → neues X(0) = 191
R=48352-191*253 = 29
X(1)=30948+29*1'00000 = 29'30948

J=1: Q=INT(29'30948/253) = 11584 → neues X(1) = 11584
R=29'30948-11584*253 = 196 → Rest = 196

Wir erhalten also genau das gleiche Resultat, wie wenn wir von Hand rechnen.
Sie müssten jetzt in der Lage sein, die Programmlistings 4A und 4B zu lesen. Auch sollten Sie den «Dreh mit der Mehrregister-Arithmetik» verstanden haben.

Laufzeit in GWBASIC: 347,18 sec
Laufzeit in Turbo BASIC: 6,92 sec

Es ist ein eigenartiges Gefühl, wenn man vor dem Computer sitzt und nach 7 Sekunden der Ausdruck der Eulerschen Zahl e auf 500 Dezimalen genau beginnt.

```
100 CLS:KEY OFF:WIDTH 80
110 PRINT"Die Eulersche Zahl e auf 500 Kommastellen genau"
120 PRINT"-------------------------------------------------"
130 PRINT:PRINT:PRINT
140 DEFDBL X,B,U,Q,R
150 DEFINT J,N
160 DEFSNG T
170 DIM X(52)
180 B=100000000000# : X(0)=1
190 BEEP : T1=TIMER
195 :
200 FOR N=253 TO 1 STEP -1
210     FOR J=0 TO 51
220         Q=INT(X(J)/N) : R=X(J)-Q*N
230         X(J)=Q : X(J+1)=X(J+1)+B*R
240     NEXT J
250     X(0)=X(0)+1
260 NEXT N
```

```
270 :
300 FOR J=52 TO 1 STEP -1
310     U=INT(X(J)/B)
320     X(J)=X(J)-U*B : X(J-1)=X(J-1)+U
330 NEXT J
340 :
400 T2=TIMER : BEEP
410 LOCATE ,36 : PRINT"e = 2," : PRINT
420 FOR J=1 TO 50
430     PRINT RIGHT$(STR$(X(J)+B),10)+"'";
440 NEXT J
450 LOCATE 20,1
460 PRINT USING "Rechenzeit in sec = ###.##";T2-T1
470 END
```

Listing 4 A

```
cls
print"Die Eulersche Zahl e auf 500 Kommastellen genau"
print"-------------------------------------------------"
print:print:print
defdbl x,b,u,q,r
defint j,n
defsng t
dim x(52)
b=10000000000 : x(0)=1
beep : t1=timer

for n=253 to 1 step -1
    for j=0 to 51
        q=int(x(j)/n):r=x(j)-q*n
        x(j)=q:x(j+1)=x(j+1)+b*r
    next j
    x(0)=x(0)+1
next n


for j=52 to 1 step -1
    u=int(x(j)/b):x(j)=x(j)-b*u:x(j-1)=x(j-1)+u
next j

t2=timer : beep 2
locate ,36:print"e = 2,":print

for j=1 to 50
    print right$(str$(x(j)+b),10)+"'";
next j

locate 20,1
print using "Rechenzeit in sec = ##.##";t2-t1
```

Listing 4 B

5. Programm: Die 92 Lösungen des 8-Dame-Problems auf dem Schachbrett

Es leuchtet unmittelbar ein, dass man höchstens acht Damen auf dem 8x8-Brett aufstellen kann, die sich gegenseitig nicht bedrohen. Es ist schon schwierig, durch Probieren eine Lösung zu finden. Dass es genau 92 Lösungen sind, wobei allerdings viele durch Rotationen und Spiegelungen auseinander hervorgehen, weiss man erst, seit man Computer für den Suchprozess einsetzen kann. Noch Gauss kannte nur 32 Lösungen. Echt verschieden sind allerdings nur 12 Lösungen.

Den Algorithmus für das nachfolgende Programm habe ich von Prof. Engel aus seinem Buch «Elementarmathematik vom algorithmischen Standpunkt» entnommen. Er ist auf den Seiten 187 bis 189 so gut erklärt, dass wir hier darauf verzichten können.

Die Uebersetzung des Programms auf Seite 189 in Turbo BASIC macht keine Mühe. Wir haben für den Ausdruck die Schreibweise A1B5C8D6E3F7G2H4 usw. gewählt, wie sie im Schachspiel üblich ist.

Leider können wir in GWBASIC nicht so elegant programmieren. Der Grund liegt darin, dass wir aus einer inneren Schleife herausspringen, den Wert I der äusseren Schleifenvariable beim sog. Backtrack I = I-1 verändern und wieder neu die innere Schleife beginnen. Man sollte sowieso solche gefährlichen Sprünge vermeiden. Wir haben das Programm nur deshalb übernommen, weil es sehr kurz und gut zu lesen ist.

Laufzeit in GWBASIC: 807,51 sec
Laufzeit in Turbo BASIC: 15,71 sec

COMPUTER MARKT

DIE AKTUELLE COMPUTERINFORMATION 2/88

LAYOUT für Text und Grafik *Seite 4*

Der PC Manager für alle Fälle *Seite 7*

Problemloser Scannerbetrieb mit GEM Scan *Seite 10*

PC-Software kurz vorgestellt (15) *Seite 21*

Die wichtigsten DOS-Befehle *Seite 27*

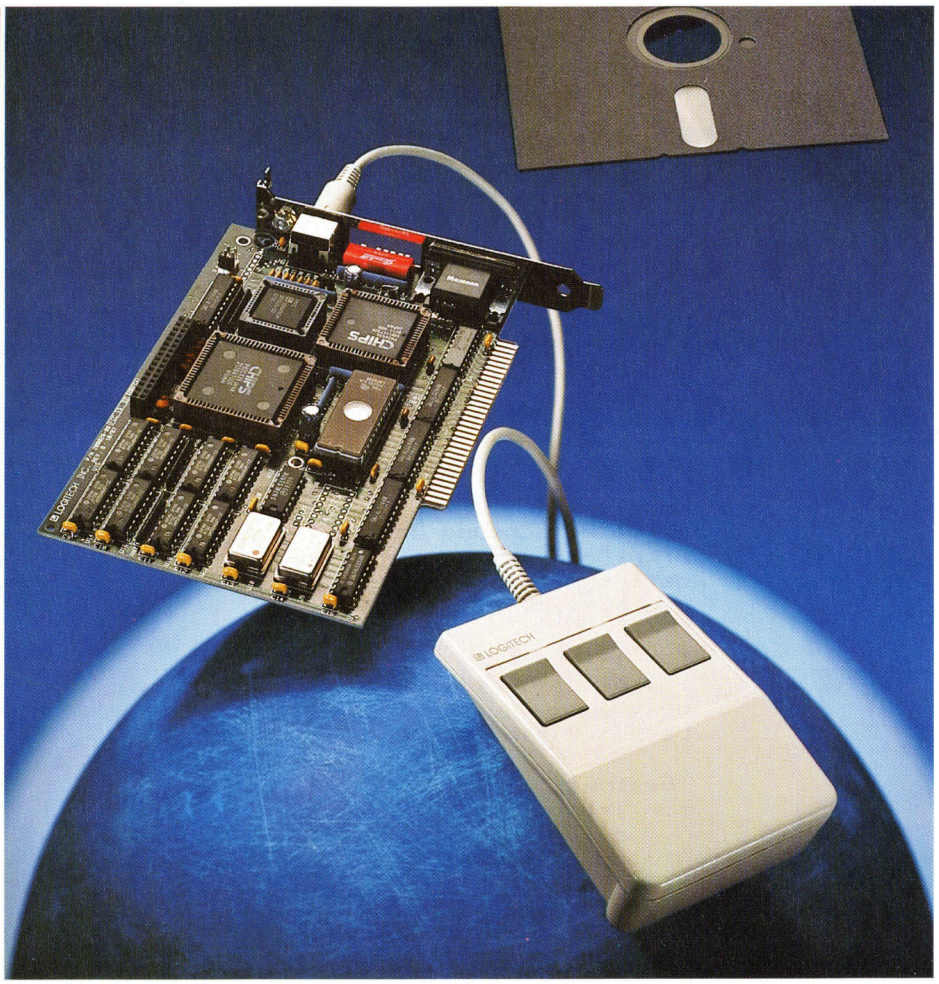
Auswechselbarer Harddisk *Seite 33*

ANSI-, ASCII-, PC-kompatibel und grafikfähig *Seite 44*

VersaCAD auf dem Macintosh II *Seite 46*

Neuer Postscript-Laserdrucker *Seite 48*

Kompakter 32 Bit-Computer *Seite 50*



Logitech EGAplus & Maus Paket

Logitech SA, Designer und Hersteller von Eingabemedien und Software, kündigt das neue Logitech EGAplus & Maus Paket an. Das Paket umfasst eine hochauflösende EGAplus-Karte mit VGA-Standard, eine parallele Maus, die neue Grafiksoftware «PaintShow» sowie die bewährte Logitech «Plus Package» Software.

Die von Logitech hergestellte EGAplus-Karte gibt Benutzern von PCs/XTs/ATs oder Kompatiblen die Möglichkeit, ihre Grafikapplikationen dem Niveau des IBM PS/2 anzugleichen. Die EGAplus-Karte bietet die VGA-gemässe Auflösung 640x480 Punkten in 16 Farben, 256 KByte Bildschirmspeicher, automatische Soft Switch Betriebsumschaltu Windows-Treiber. Sie einen Lichtgriffel- Anschluss. D Maus-Ansc Schnitts der

Abo-Bestellkarte vorne im Heft jetzt bestellen

```
100 CLS:KEY OFF:WIDTH 80
110 PRINT"Berechnung der 92 Lösungen des 8-Dameproblems"
120 PRINT"-----------------------------------------"
130 DEFINT A-Z
140 DIM D(8), B$(8)
150 :
200 FOR J=1 TO 8:B$(J)=CHR$(J+64):NEXT J
210 BEEP : ANFANG!=TIMER
220 :
300 J=1
310 D(J)=1
320       K=1:IF K>J-1 THEN 350
330          IF D(J)=D(K) OR ABS(D(J)-D(K))=J-K THEN 500
340       K=K+1:IF K<=J-1 THEN 330
350 J=J+1:IF J<=8 THEN 310
360 :
400 LOESUNG$=""
410 FOR N=1 TO 8
420     LOESUNG$=LOESUNG$+B$(N)+RIGHT$(STR$(D(N)),1)
430 NEXT N
440 PRINT LOESUNG$;" / ";
450 J=J-1
460 :
470 'Dame heraufschieben'
500 D(J)=D(J)+1
510 IF D(J)<=8 THEN 320
520 J=J-1
530 IF J>0 THEN 500
540 :
600 ENDE!=TIMER : BEEP
610 PRINT:PRINT USING "Rechenzeit in sec = ####.##";ENDE!-ANFANG!
700 END
```

Listing 5A

```
endcls
print"Berechnung der 92 Lösungen des 8-Dameproblems"
print"-----------------------------------------"
defint a-z
dim d(8),b$(8)

for j=1 to 8
    b$(j)=chr$(j+64)
next j
beep : anfang!=timer

'Beginn'
for j=1 to 8
    d(j)=1
    schleife:
      for k=1 to j-1
          if d(j)=d(k) or abs(d(j)-d(k))=j-k then dameschieben
      next k
next j

'Lösung herausschreiben'
loesung$=""
for n=1 to 8
    loesung$=loesung$+b$(n)+right$(str$(d(n)),1)
next n
print loesung$;" / ";
j=j-1

dameschieben:
    d(j)=d(j)+1:if d(j)<=8 then schleife
    j=j-1     'Backtrack'
    if j>0 then dameschieben

ende!=timer:beep 2
print:print using "Rechenzeit in sec = ###.##";ende!-anfang!
end
```

Listing 5B

6. Programm: Das Spiel «Game of Life» von Conway

Sicher kennen die meisten Leser dieses berühmte Spiel. Auf einem Feld von z.B. 25 mal 25 Feldern wird eine Anfangsgeneration vorgegeben. Diese verändert sich nach folgenden Regeln:

Geburt: Ein leeres Feld wird besetzt, wenn es genau von drei Nachbarn umgeben ist.

Ueberleben: Ein besetztes Feld bleibt besetzt, wenn es genau von zwei oder drei Nachbarn umgeben ist.

Tod: Ein besetztes Feld wird leer, wenn es weniger als 2 Nachbarn (Vereinsamung) oder mehr als 3 Nachbarn (Uebervölkerung) hat.

Dabei sollen alle Wechsel voneinander unabhängig und gleichzeitig geschehen.

Wenn man dieses Spiel in interpretativem BASIC programmiert, muss man bei einer Spielfeldgrösse von 25 mal 25 Feldern recht lange warten, bis jeweils die nächste Generation durchgerechnet und gezeichnet ist. Kein Wunder, dass in vielen Computerzeitschriften Assemblerprogramme für dieses Spiel veröffentlicht wurden.

Erst mit Turbo BASIC wird es möglich, nahezu auf Tastendruck jeweils die nächste Generation rechnen und anzeigen zu lassen.

Das Turbo BASIC-Programm 6B und das GWBASIC-Programm 6A sind sicher selbsterklärend. Wir haben die Eingabe nicht besonders komfortabel gemacht. Es gäbe bessere Möglichkeiten. Laufzeiten geben wir hier keine an, erleben Sie selber am Bildschirm das Tempo.

Für eine schöne Generationenfolge geben Sie das folgende Anfangsmuster ein (siehe Abbildung 3):

7 lebende Zellen:

1. Zelle: Zeile 11, Spalte 11
2. Zelle: Zeile 11, Spalte 12
3. Zelle: Zeile 11, Spalte 13
4. Zelle: Zeile 12, Spalte 10
5. Zelle: Zeile 12, Spalte 13
6. Zelle: Zeile 13, Spalte 9
7. Zelle: Zeile 13, Spalte 13

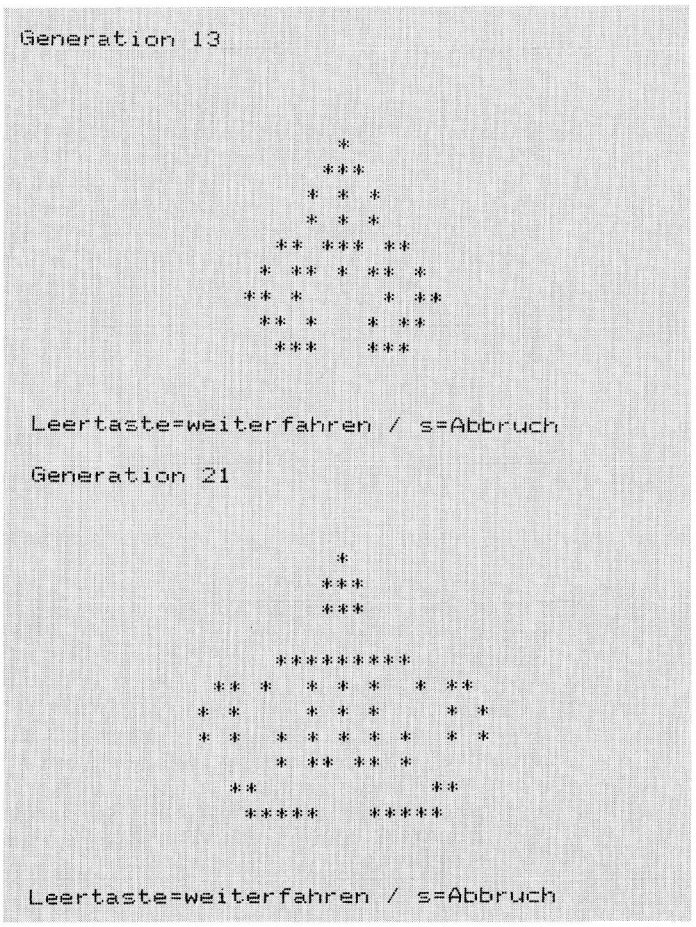


Abbildung 3

Nach diesem Schnupperkurs in Turbo BASIC werden wir im nächsten Heft genauer auf die Sprachelemente dieser neuen Programmiersprache eintreten. Im Vordergrund stehen

- die blockstrukturierte IF. . . ELSEIF. . . ELSE-Anweisung
- neue Verzweigungskonstrukte wie DO. . . LOOP

usw.

Wie immer werden wir die trockene Theorie mit kurzen originellen Demo-Programmen beleben. □

```
100 COLOR 7,1:KEY OFF:WIDTH 80:CLS
110 PRINT"Das Lebensspiel von Conway"
120 PRINT"----------------------------"
130 DEFINT A-Z
140 DIM A(25,25), B(25,25)
150 PRINT:PRINT
200 INPUT"Wieviele lebende Zellen ......................";N
210 PRINT:PRINT"Ausgangsgeneration:":PRINT
220 FOR J=1 TO N
230     PRINT"Zelle";J;TAB(10);
240     INPUT"Zeilen-, Spaltennummer (1-24, 1-24) .....";Z,S
250     B(Z,S)=1
260 NEXT J
270 GENERATION=1
280 WIDTH 40:COLOR 7,1
290 :
300 CLS
310 FOR J=1 TO 24 : FOR K=1 TO 24
320     A(J,K)=B(J,K)
330     IF A(J,K)=1 THEN LOCATE J+1,K+10:PRINT"*";
340 NEXT K : NEXT J
```

```
350 LOCATE 1,1 : PRINT"Generation";GENERATION
360 :
400 FOR J=1 TO 24 : J1=J-1 : J2=J+1
410     FOR K=1 TO 24 : K1=K-1 : K2=K+1
420      Z=A(J1,K1)+A(J1,K)+A(J1,K2)+A(J,K1)+A(J,K2)+A(J2,K1)+A(J2,K)+A(J2,K2)
430      IF A(J,K)=0 AND Z=3 THEN B(J,K)=1
440      IF A(J,K)=0 AND Z<>3 THEN B(J,K)=0
450      IF A(J,K)=1 AND (Z=2 OR Z=3) THEN B(J,K)=1
460      IF A(J,K)=1 AND (Z<2 OR Z>3) THEN B(J,K)=0
470     NEXT K
480 NEXT J
490 GENERATION=GENERATION+1
500 :
510 LOCATE 24,1:PRINT"Leertaste=weiter/s=Abbruch";
520 T$=INKEY$:IF T$="" THEN 520
530 IF T$=" " THEN 300
600 SCREEN 0,0:WIDTH 80:END
```

Listing 6 A

```
color 7,1:cls:width 80
print"Das Lebensspiel von Conway"
print"--------------------------"
defint a-z
dim a(25,25), b(25,25)
print:print
input"Wieviele lebende Zellen ..............................";n
print : print"Ausgangsgeneration:" : print
for j=1 to n
    print"Zelle";j;tab(10);
    input"Zeilen-, Spaltennummer (1-24 , 1-24) .............";z,s
    b(z,s)=1
next j

generation=1
width 40:color 7,1:cls

do
   cls
   for j=1 to 24
       for k=1 to 24
           a(j,k)=b(j,k)
           if a(j,k)=1 then
              locate j+1,k+10 : print "*";
           end if
       next k
   next j
   locate 1,1 : print"Generation";generation

   for j=1 to 24
       j1=j-1 : j2=j+1
       for k=1 to 24
           k1=k-1 : k2=k+1
           z=a(j1,k1)+a(j1,k)+a(j1,k2)+_
             a(j,k1)+a(j,k2)+_
             a(j2,k1)+a(j2,k)+a(j2,k2)
           if a(j,k)=0 and z=3 then b(j,k)=1              'Geburt'
           if a(j,k)=0 and z<>3 then b(j,k)=0             'keine Geburt'
           if a(j,k)=1 and (z=2 or z=3) then b(j,k)=1     'Ueberleben'
           if a(j,k)=1 and (z<2 or z>3) then b(j,k)=0     'Sterben'
       next k
  next j
  generation=generation+1

  locate 25,1:print"Leertaste=weiterfahren / s=Abbruch";
  taste:
  t$=inkey$ : if t$="" then taste
  if t$="s" then exit loop
loop

color 7,0:cls
end
```

Listing 6 B

HT HIGH TECH COMPUTER SYSTEMS AG

APPLE

MAC SE/20 MB	Fr. 4990.–
MAC II/40 MB	Fr. 7590.–
IMAGEWRITER II	Fr. 950.–

COMPAQ DESKPRO

386-20 MHz/60 MB	Fr. 9990.–
386-20 MHz/130 MB	Fr. 12790.–
386-20 MHz/300 MB	Fr. 16990.–

TOSHIBA PORTABLES

T 1200/20 MB	Fr. 4490.–
T 3100/20 MB	Fr. 5890.–
T 3200/40 MB	Fr. 7900.–
T 5100/40 MB	Fr. 8990.–

LASERDRUCKER

HP LASERJET II	Fr. 3700.–
BROTHER HL 8	Fr. 3900.–

EPSON DRUCKER

LQ 500	Fr. 750.–
LQ 850	Fr. 1190.–
LQ 1050	Fr. 1690.–
LQ 2500	Fr. 1990.–

QMS

QMS PS 810/TONER	Fr. 8790.–
JETSCRIPT CONTR.	Fr. 3790.–

IBM PS/2

MOD 50/20 MB	Fr. 4990.–
MOD 60/44 MB	Fr. 5790.–
MOD 60/70 MB	Fr. 6590.–
MOD 80/40 MB	Fr. 7490.–
MOD 80/70 MB	Fr. 8590.–

COMPAQ PORTABLES

III/80286/20 MB	Fr. 6890.–
III/80286/40 MB	Fr. 7890.–
386-20 MHz/40 MB	Fr. 9800.–
386-20 MHz/100 MB	Fr. 12790.–

NEC

MULTISYNC II 14"	Fr. 1190.–
MULTISYNC 15"	Fr. 1690.–
MULTISYNC 20"	Fr. 4190.–
P2200/24 NADELN	Fr. 890.–
P7/24 NADELN	Fr. 1220.–
P6/24 NADELN	Fr. 990.–

CARDS

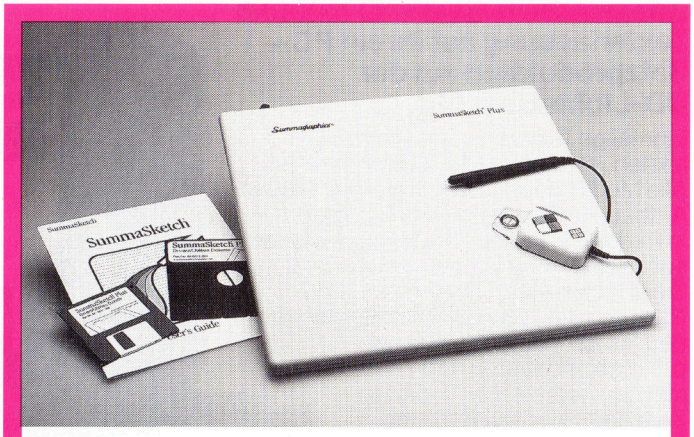
ATI EGA WONDER	Fr. 490.–
PARADISE VGA PROF.	Fr. 890.–

HAYES MODEMS

SMARTMODEM 1200	Fr. 990.–
SMARTMODEM 2400	Fr. 1490.–
V-SERIES 9600	Fr. 2390.–

● AB LAGER / 1 JAHR GARANTIE ●

HT TEL. (061) 57 42 42
FAX (061) 46 11 78



SUMMAGRAPHICS

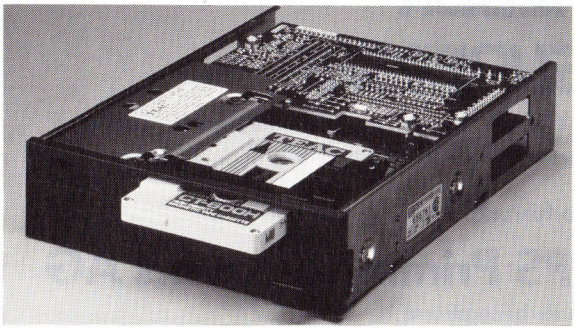
Die meist verkauften Digitalisiertabletts

sind in allen Grössen, für alle Applikationen und jede Art von Software erhältlich. Wird komplett mit Zubehör geliefert.

captronix s.a
SYSTEMS · COMPUTERS · PERIPHERALS

1202 **GENÈVE,** RUE DU VALAIS 9, TÉL. 022/32 21 21.
1022 **CHAVANNES**-PRÈS-RENENS, CHEMIN DE LA MOULINE 8, CP 153, TÉL. 021/35 13 42.
8065 **ZÜRICH-GLATTBRUGG,** TALACKERSTRASSE 9, TEL. 01/810 80 00.

WENGER BACKUP KIT II:



zusammengestellt für Ihr IBM Personal System/2 und Ihre IBM PC's XT/AT. Bestehend aus:

- **25 oder 60 MB TEAC Streamer**
- **Maynard Software und Kontroller**
- **als externe Station und für Einbau in XT/AT sowie für Einbau in die PS/2 Modelle 60/80**
- **mit TEAC Datenkassetten CT-500, 500H, 600H**

Für weitere Auskünfte stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung, bitte kontaktieren Sie uns.

WENGER PERIPHERALS AG

WENGER PERIPHERALS AG
Widenholzstrasse 1
8304 Wallisellen
Telefon 01/830 75 55
Telefax 01/830 58 44
Telex 826 274 WP

Software-Post®

DIE HARD- & SOFTWARE-PROFIS

PROGRAMMIERSPRACHEN
TURBO PASCAL 8087 + GS 4.0
TURBO PROLOG
TURBO BASIC
TURBO C
TURBO DATABASE TOOLBOX
TURBO GRAPHIX, EDITOR JE
TURBO TUTOR
MS MACRO ASSEMBLER
MS QUICK C
MS QUICKBASIC COMPILER
MS C COMPILER
MS PASCAL COMPILER
LATTICE C COMPILER
MODULA-2 (M2SDS)

INTEGRIERTE SYSTEME
ACCESS FOUR
ENABLE
FRAMEWORK II
OPEN ACCESS II
LOTUS SYMPHONY

TEXTVERARBEITUNG
WORDPERFECT 4.2
WORDPERFECT LIBRARY
WORDSTAR 2000 PLUS
MS WORD
MULTIMATE (ADVANTAGE)
TEX-ASS WINDOW PLUS

GRAFIKPROGRAMME
DR DRAW
DR GRAPH
GEM DRAW
GEM GRAPH
MS CHART
IN-A-VISION
ENERGRAPHICS 2.0
CLICKART. PER. PUBL.
AUTO CAD

DESKTOP PUBLISHING
PAGEMAKER
ARTEXT dt.
VENTURA
HARVARD PROF. PUBLISHER

Überleg nicht lang, ruf doch an!

TABELLENKALKULATIONEN
LOTUS 1-2-3
SUPERCALC 4
MS MULTIPLAN
PLAN PERFECT

DATENBANKSYSTEME
DBASE III PLUS
CIIPPER (DBASE COMPILER)
REFLEX BORLAND
PARADOX

PROJECT MANAGEMENT
TIMELINE
TOTAL PROJECT MANAGER
MS PROJECT
SUPERPROJECT PLUS

HILFSPROGRAMME / UTILITIES
MS WINDOWS 2.0
HAL
GEM COLLECTION
SIDEWAYS 3.0
COPY II PC
OPTION BOARD
PC TOOLS (neu mit dt. HB)
COPYWRITE mit ZERODISK
NORTON ADVANCED EDITION
NORTON COMMANDER
NORTON EDITORS
DIRECT ACCESS (Obf.Menupr.)
FASTBACK HARDDISK BACKUP
XENOCOPY-PC
DS BACKUP
TURBO LIGHTNING
SUPERKEY
SIDEKICK
ORTHOCHECK I + II
AUTOSKETCH

KOMMUNIKATION
CROSSTALK XVI
CARBON COPY PLUS
REMOTE
SMARTTERM
SOFTTERM
MIRROR

Überleg nicht lang, ruf doch an!

● **Express-Lieferung auf Wunsch** ● **Lieferung mit Rechnung**
● 2% Skonto mit Check und Überweisung im voraus. ● SBG, Grenchen, Konto Nr. 707.504.05 T
● Preis- und Verkaufsprogrammänderungen vorbehalten.
● **Fragen Sie nach unseren Hardwarelösungen** ☎ CH-Worblaufen

Softwarepost und Versand
Toni Smith GmbH, Solothurnstr. 12
Postfach 1157, CH-2540 Grenchen
Tel. 065 / 53 02 22

Texterfassung auf Ihrem PC – Satzproduktion auf der UD-Lichtsatzanlage

Einmalige Texterfassung spart Satzkosten, verhindert Übertragungsfehler. Alle Modifikationen wie Preis-, Text- oder Aufbau-Änderungen, zum Beispiel in Periodika, können problemlos wieder auf Ihrem PC vorgenommen werden. Sie erhalten die Texte wahlweise als Papierspalten oder als Film. Beides können Sie auf Wunsch selber umbrechen, montieren und maquettieren. Auch für diese Zeitschrift wird der Satz und nachher der Druck in dieser kostengünstigen Art hergestellt.

Setzen Sie jetzt Ihre Texte selber

Damit können Sie die Leistungspalette Ihres Computers um eine kostensenkende Möglichkeit erweitern.

Verlangen Sie unseren ausführlichen Prospekt oder lassen Sie sich von unseren Spezialisten in die kostensenkende Satzproduktion einführen.

Tel. 041/44 24 44

Unionsdruckerei Luzern
6005 Luzern, Kellerstrasse 6

UD

ESB

ESB Edv-Systeme-Beratungs AG
Strassburgerallee 116
4055 Basel, Tel. 061/44 35 35

WIR MACHEN AUS IHREM XT EINEN AT!
Ihr XT oder XT-komp. wird durch Ersatz des Mainboards zu einem vollständigen AT-komp. mit 6/10 MHz Takt, OS/2 komp. Preis inkl. Einbau (Verwendung d. vorhand. HD u. RAM) **Fr. 1200.–**

Miniscribe HD m. Kabel, Schiene, Diskmanager:

43 MB Harddisk, 28 ms access time	Fr. 1379.–
71 MB Harddisk 28 ms access time	Fr. 2069.–
20 MB Harddisk Kit m. Kontr. + Kabel	Fr. 809.–
20 MB Flashcard Einsteckkarte	Fr. 1035.–
30 MB Flashcard RLL	Fr. 1240.–
49 MB Flashcard, 28 ms	Fr. 1980.–
360 KB Chinon Fl. Drive XT/AT	Fr. 259.–
1.2 MB Chinon Fl. Drive	Fr. 289.–
1.44 MB Fujitsu 3.5" Floppy Drive	Fr. 489.–
20 MB IRWIN Streamer int. AT o. XT	Fr. 1490.–
40 MB IRWIN Streamer f. AT	Fr. 1725.–
Multif. Karte f. AT, 3 MB RAM, ser. + par. Interf. OK bestückt	Fr. 597.–
2 MB Speichererw. f. AT EMS, OK	Fr. 450.–
2 MB EMS RAM f. XT, voll bestückt	Fr. 743.–
RAM 256K Chip Set (9 Stück), 120ns	Fr. 78.–

NEU: 386er Tower System, 20 MHz Takt, 0 Wait, 2 MB RAM on board, HD Interleave = 1

Verlangen Sie unsere Preisliste über das gesamte Lieferprogramm. Wir sind Softwarespezialisten für komplette Branchenlösungen und Netzwerke wie ARCNET, ETHERNET, NOVELL
Preise inkl. Wust; Händleranfragen sind willkommen.

FEM-Analyse auf dem PC!

ALGOR

SUPERSAP

A Comprehensive Finite Element Analysis System
Stress, Dynamic, Buckling: Vibration, Heat Transfer

Vorführung, Beratung, Verkauf durch

IPS Printing Systems AG

Junkerbifangstrasse 1
4800 Zofingen
Telefon 062/51 32 65

Arbeitszeit—Erfassung und —Auswertung auf dem Computer mit:

*** huwizeit ***

Unterlagen von : * huwidata *
Willy Huter, EDV—Beratung, Hard— und Software
Bodenacker 3d, 4334 Sisseln
Tel: 064/63.32.77

Das Programm LIES

Einer der grössten Nachteile des DOS-Betriebssystemes ist der Befehl TYPE. Mit Hilfe dieses Befehles sollte man am Bildschirm Textdateien lesen können. Wenn man TYPE und den Namen einer Textdatei eingibt wird die Textdatei (wenn gefunden) am Bildschirm dargestellt. Die Bildschirmdarstellung erfolgt vom Anfang bis zum Ende ohne Unterbruch. Man kann mit der entsprechenden Tastenkombination eine Pause herbeiführen. Danach geht die Darstellung wieder weiter. Es ist unmöglich, eine Textdatei zeilenweise, bzw. vor- und rückwärts lesen zu wollen. Abhilfe schafft hier nur ein Zusatzfilter: MORE, der es ermöglicht, eine Datei seitenweise zu lesen. Hier ist es jedoch auch unmöglich, eine Seite rückwärts zu gehen.

Dr. Herbert Steiner

Es soll ein Programm entworfen werden, das das Lesen von Dateien ermöglicht. Dieses Lesen soll auch gestatten, den Text vor- und zurückzurollen; dies seiten-, bzw. zeilenweise. Um die Handhabung des Programmes leichter zu gestalten, soll es auch möglich sein, auf Tastendruck zum Anfang oder zum Ende einer Datei gelangen. Das heisst mit Hilfe des Befehles:

LIES (Laufwerk)(Pfad) Dateiname, Endung
(z.B. bei Eingabe von LIES A:MEIN.TXT)

wird die Datei am Bildschirm dargestellt, wobei ein bequemes Lesen möglich sein muss. Das Programm soll Fehler melden, wenn die Datei nicht vorhanden ist.

Programm-Ablauf

Die einzelnen logischen Schritte, in denen sich das Programm gliedern muss, lauten:

1. angegebene Datei finden
2. Datei speichern
3. Datei lesen
4. gelesene Datei am Bildschirm schreiben

Im vorhergehenden Artikel (M+K 88-1, Das Programm WO) wurde ausführlich darauf eingegangen, wie es mög-

```
  TITLE LIES Version 0
PAGE ,132

;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
;  PROGRAMM      LIES                               ;
;  AUTOR         DR. HERBERT STEINER                ;
;  DATUM         20.02.1988                         ;
;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
; NUMERISCHE KONSTANTEN

NEU_ZEILE        EQU     00AH
ENTER            EQU     00DH
MAX_ZEILEN       EQU     24
MAX_ZEILE        EQU     019H
BIOS_SEG         EQU     0040H
BILD_BREITE      EQU     80
SUCHBEGRIFF      EQU     082H
DOS_SCHREIBEN    EQU     00900H
CURSOR_PLATZ     EQU     01808H
LETZTE_ZEILE     EQU     01901H
DAT_OEFFNEN      EQU     03D00H
DAT_SCHLIESSEN   EQU     03E00H
DAT_LESEN        EQU     03F00H
ZEIGER_HIN       EQU     04200H
ZEIGER_ENDE      EQU     04202H
SPEICHER_PLATZ   EQU     04800H
NEU_SPEICHER     EQU     04A00H

;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
; ALPHA KONSTANTEN

SUMME            EQU     ADD
ABRUF            EQU     CALL
VORWAERTS        EQU     CLD
KEIN_UNTERBRUCH  EQU     CLI
VERGLEICH        EQU     CMP
MINUS_1          EQU     DEC
ERHOEHE          EQU     INC
WENN_GROESSER    EQU     JA
WENN_KLEINER     EQU     JB
WENN_0_MINUS     EQU     JLE
WEITER_MIT       EQU     JMP
WENN_KLEIN_GL    EQU     JNA
WENN_N_KLEINER   EQU     JNB
WENN_FEHLERFREI  EQU     JNC     ;DOS = CARRY FLAG
WENN_UNGLEICH    EQU     JNZ
WENN_GLEICH      EQU     JZ
ZEIGT_AUF        EQU     LEA
VON_SI_NACH_AL   EQU     LODSB
RETOUR           EQU     LOOP
NACH_VON         EQU     MOV
MAL_REGISTER     EQU     MUL
RUECKRUF         EQU     POP
BEHALTE          EQU     PUSH
ZURUECK          EQU     RET
RUECKWAERTS      EQU     STD
UNTERBRUCH_JA    EQU     STI
VON_AL_NACH_DI   EQU     STOSB
VON_AX_NACH_DI   EQU     STOSW
MINUS            EQU     SUB
TAUSCHE          EQU     XCHG


;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
; MACROS

 BEI_LESEN_NACH MACRO    d_01_01
        TEST    BYTE PTR          lesen_fl, 01
        JZ      d_01_01
                ENDM ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
BIOS_TAETIGKEIT MACRO
        INT     10H
                ENDM ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
DOS_TAETIGKEIT  MACRO
        INT     21H
                ENDM ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
DURCH_16        MACRO    WERT
        MOV     CL, 04
        SHR     WERT, CL
                ENDM ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
```

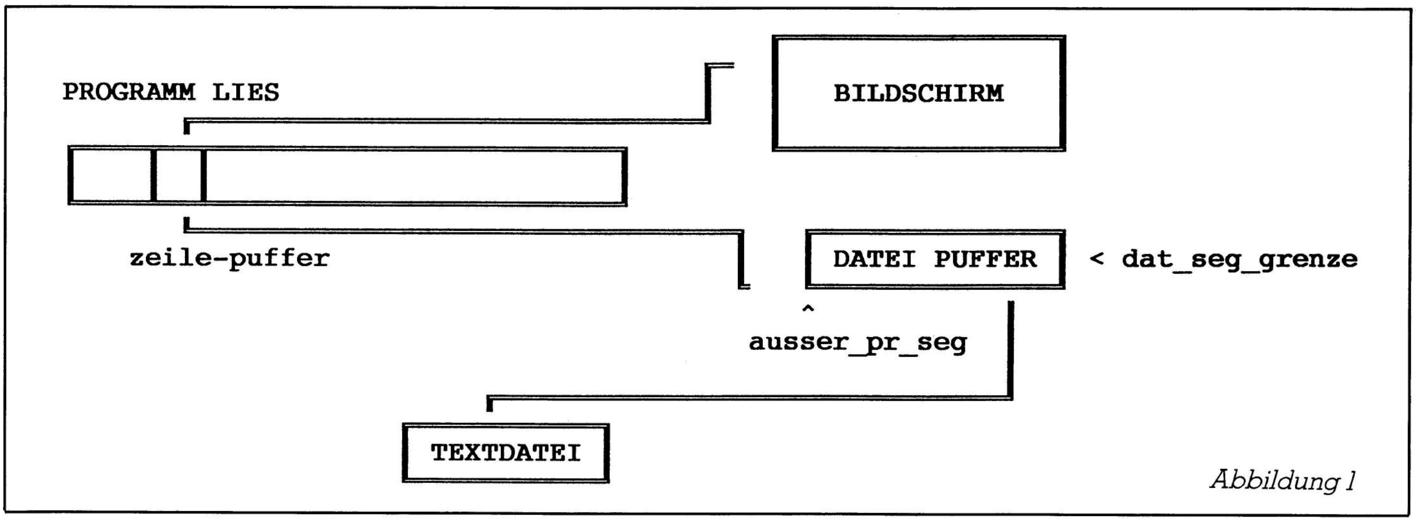


Abbildung 1

lich ist, eine Parameter-Eingabe, die mit dem Programm erfolgt, programmintern zu bearbeiten.

Dieser Artikel wird daher die Punkte, wie gespeichert werden kann und wie es möglich ist, das Gespeicherte am Bildschirm darzustellen, in den Vordergrund stellen.

Datei speichern

Am Anfang des Programms ersieht man genau in der Folge der Abrufe den vorher dargestellten Ablauf. Die neuen DOS-Funktionen ermöglichen, ziemlich schnell und einwandfrei Dateien zu bearbeiten. Diese Datei-Bearbeitung berücksichtigt angegebene Laufwerke und Pfade. Im Programm wird in der Variable «Eingabe» der Name der zu lesenden Datei abgebildet.

DOS verlangt, dass der Begriff, der eine Datei charakterisiert, mit einem Charakter 00 abgeschlossen wird. Mit Hilfe der Funktion DAT_OEFFNEN wird versucht, die Datei zu öffnen. In den meisten Fällen setzt DOS das CARRY FLAG, wenn es eine Tätigkeit, die mit Datei-Bearbeitung zusammengängt, nicht erfolgreich abschliessen kann. In diesem Fall, wenn es z.B. eine Datei nicht öffnen kann, weil diese nicht vorhanden ist. In solchen Fällen muss dann das Programm sofort verlassen werden mit einer entsprechenden Fehlermeldung.

Wenn die Datei gefunden wurde, muss sie gespeichert werden. Man könnte auch versuchen, die Datei direkt ab dem Träger zu lesen. Wenn man so will, sie stückweise von der Diskette oder der Festplatte abzurufen und sie zum Bildschirm zu bringen. Dieser Vorgang ist erstens langsam und zweitens strapaziert er unnötigerweise den jeweiligen Datenträger.

Unter DOS findet man eine relativ eindeutige Speicherverwaltung. Ein Teil des Maschinenspeichers wird für maschineninterne Angelegenheiten reserviert. So z.B. zur Steuerung der Tastatur des Bildschirmes und des eigenen DOS-Betriebssystem-Programmes. Jedesmal wenn ein Programm gerufen wird, wird diesem Programm Speicherplatz zugewiesen. Wenn es eine EXE-Datei ist, weiss DOS vom Vorspann des Programmes, wieviel Platz das Programm braucht und dieser Speicherbedarf wird berücksichtigt. Wenn die Zuordnung vom Speicher für das Programm nicht möglich ist, erscheint am Bildschirm (entweder in englisch oder deutsch) die Meldung «Programm Zu Gross». Während DOS bei den EXE-Programmen genau den Platz zuweist, den diese Programme brauchen und der Rest des noch zur Verfügung stehenden Speichers freibleibt, ist dies bei COM-Programmen nicht der Fall. Wenn ein COM-Programm gerufen wird, stellt DOS diesem Programm den gesamten freien Speicherplatz, der zu diesem Moment vorhanden ist, zur Verfügung. Technisch gesehen ist dies noch ein wenig komplizierter. Ein COM-Programm kann den gesamten Speicherplatz gar nicht ausnützen, da es nur 64 KByte verwalten kann. Hier sei nur am Rande erwähnt, dass, obwohl COM-Programme sehr handlich, schnell ladbar und eine unkomplizierte Segmentverwaltung ermöglich, sie höchstwahrscheinlich wegen der Schwierigkeiten bei der Speicherverwaltung nicht mehr in den neuen Entwicklungen unterstützt werden.

Programmintern wird der Speicherbedarf durch die Länge der Programmbefehle und den Platz, den die Variablen in Anspruch nehmen, bestimmt. Man sollte bei der Ausarbeitung eines Programmes danach trachten, nicht unnötigerweise Speicher in Anspruch zu nehmen. Bei der heutigen Speicherkapazität der Computer ist dies keine dringliche Frage mehr, aber sie sollte zur guten Programmierstrategie gehören. Bei der Speicherverwaltung geht LIES folgendermassen vor:

```
LESEN_IST_FALSCH        MACRO
                OR BYTE PTR   lesen_fl, 01
                        ENDM ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
LESEN_IST_WAHR  MACRO
        AND     BYTE PTR lesen_fl, 0FEH
                ENDM ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
MAL_16          MACRO    WERT
        MOV     CL, 04
        SHL     WERT, CL
                ENDM ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
NULL_SETZEN     MACRO    WAS
        MOV     WAS, 00H
                ENDM ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
PROGRAMM_ENDE   MACRO
        MOV     AX,4C00H
        INT     21H
                ENDM ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
PRUEF_MODUL_8   MACRO   WERT
        AND     WERT,0FFF8H
                ENDM ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
PRUEF_PORT_DX   MACRO
        IN      AL,DX
        RCR     AL, 1
                ENDM ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
SUCHE_GLEICH    MACRO
        REPNZ   SCASB
                ENDM ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
TAETIGKEIT      MACRO   WELCHE
        MOV     AX, WELCHE
                ENDM ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
TASTEN_WERT_AL  MACRO
        MOV     AH,00H
        INT     0016H
                ENDM ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
UEBERTRAG_DI_SI MACRO
        REPZ    MOVSB
                ENDM ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
VERGLEICH_0     MACRO    WAS
        OR      WAS,WAS
                ENDM ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

CODE    SEGMENT PUBLIC
        ASSUME CS:CODE,DS:CODE,ES:CODE,SS:CODE
        ORG     100H
BEGINN:
        WEITER_MIT      ANFANG

;;;;;;;;;;;;;;;; LABEL   ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

roll_attr       DW      0700
AKT_SEITE_ATTR  LABEL   WORD
txt_attr        DB      007H
act_seite       DB      000H

BEIDE_ZAEHLER   LABEL   WORD
zeile_zahl      DB      001H
enter_zahl      DB      000H

STELLEN_PUFFER  LABEL   BYTE
erst_stelle     DW      00000H
zweit_stelle    DW      00000H
                DB      2BH DUP(00)
v_letzt_stelle  DW      00
letzt_stelle    DB      00

;;;;;;;;;;;;;;;; VARIABLEN       ;;;;;;;;;;;;;;;;;;

ausser_pr_seg   DW      ?
bild_breite     DW      00000H
bild_port       DW      00000H
breite_plus_1   DW      00000H
bup_stelle      DW      00000H
dat_seg_grenze  DW      ?
dat_stelle      DW      00000H
datei_handle    DW      00000H
hor_displ       DW      00000H
inv_attr        DB      070H
lesen_fl        DB      01H
pos_zeile       DW      00000H
pruef_enter_pos DW      000H
retour_fl       DB      000H
tot_chr_bild    DW      00000H
trans_datei_end DW      00000H
video_seg       DW      00000H
vor_attr        DB      ?
x_zaehler       DB      001H
y_zaehler       DB      002H
zeig_lese_zahl  DB      000H
zeile_puffer    DB      200H DUP (00)

;;;;;;;;;;;;;;;; TEXT    ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

fuss_text       DB      'Befehl                 '
                DB      '      HOME   END   CURSOR-Tasten = Bewegen '
                DB      '      ESC ENDE         '
fehler_1        DB      'Datei nicht gefunden  $'
fehler_2        DB      'Datei ist leer $'
kopf_text       DB      16 DUP (' ')
eingabe         DB      64 DUP (00)

;;;;;;;;;;;;;;;  STACK   ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

                DB      16 DUP ("*STACK* ")
PROGRAMM_STACK  DB      "* ENDE *"

;;;;;;;;;;;;;;;  DISPATCH ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

tasten_wert     DB      1BH, 0DH, 08H
ADRESSEN_FUER_NORMTASTEN        LABEL   WORD
                DW      OFFSET BEENDEN      ;ESC
                DW      OFFSET SEITE_RUNTER         ;ENTER
                DW      OFFSET ANFANG_ZEILE ;<==
```

```
erweitert_wert  DB  80, 72, 81, 73, 71, 79, 77, 75
sonder_zahl     DB  8

ADRESSEN_FUER_SONDERTASTEN      LABEL   WORD
                DW      OFFSET PFEIL_UNTEN   ;80
                DW      OFFSET PFEIL_HOCH    ;72
                DW      OFFSET SEITE_RUNTER  ;81
                DW      OFFSET SEITE_RAUF    ;73
                DW      OFFSET HOME          ;71 = HOME
                DW      OFFSET NACH_ENDE     ;79 = END
                DW      OFFSET PFEIL_RECHTS  ;77
                DW      OFFSET PFEIL_LINKS   ;75

;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
; PROGRAMM AUFBAU
;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

ANFANG:
        NACH_VON        SP, OFFSET PROGRAMM_STACK
        ABRUF           DATEI_FINDEN
        ABRUF           SPEICHERBEDARF
        ABRUF           DATEI_ABBILDEN
        ABRUF           ROLLEN_ALLES
        PROGRAMM_ENDE

;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
; HAUPTROUTINEN
;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

DATEI_FINDEN:
        NACH_VON        SI, SUCHBEGRIFF
        ZEIGT_AUF       DI, eingabe

LADEN_PARAMETER:
        VON_SI_NACH_AL
        VERGLEICH       AL, ENTER
        WENN_GLEICH     ENDE_MIT_00
        VON_AL_NACH_DI
        WEITER_MIT      LADEN_PARAMETER

ENDE_MIT_00:
        NULL_SETZEN     AL
        VON_SI_NACH_AL
        ZEIGT_AUF       DX, eingabe
        TAETIGKEIT      DAT_OEFFNEN
        DOS_TAETIGKEIT
        NACH_VON        datei_handle,AX
        WENN_FEHLERFREI DATEI_OEFFNEN
        ZEIGT_AUF       DX, fehler_1
        WEITER_MIT      UNT_TEXT_UND_ENDE

DATEI_OEFFNEN:
        NACH_VON        BX,AX
        TAETIGKEIT      ZEIGER_ENDE
        NULL_SETZEN     CX
        NULL_SETZEN     DX
        DOS_TAETIGKEIT
        VERGLEICH_0     DX
        WENN_UNGLEICH   ZEIGER_BEGINN_DATEI
        VERGLEICH_0     AX
        WENN_UNGLEICH   ZEIGER_BEGINN_DATEI
        NACH_VON        BX,datei_handle
        TAETIGKEIT      DAT_SCHLIESSEN
        DOS_TAETIGKEIT
        ZEIGT_AUF       DX, fehler_2
        WEITER_MIT      UNT_TEXT_UND_ENDE

ZEIGER_BEGINN_DATEI:
        NACH_VON        BX, datei_handle
        NULL_SETZEN     CX
        NULL_SETZEN     DX
        TAETIGKEIT      ZEIGER_HIN
        DOS_TAETIGKEIT
        NACH_VON        BX, datei_handle
        ZURUECK ;;;;;;;;;;;;;;;::::::::::::::;;;;;

;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

DATEI_ABBILDEN:
        NACH_VON        AH,0FH
        BIOS_TAETIGKEIT
        NACH_VON        act_seite,BH
        NACH_VON        AH, 08
        NULL_SETZEN     BX,BX
        BIOS_TAETIGKEIT
        NACH_VON        vor_attr,AH
        BEHALTE         ES
        NACH_VON        AX, BIOS_SEG
        NACH_VON        ES,AX
        NACH_VON        CX,ES:004AH
        NACH_VON        bild_breite,CX
        NACH_VON        breite_plus_1,CX
        ERHOEHE         breite_plus_1
        NACH_VON        DX,ES:0063H
        SUMME           DX,06
        NACH_VON        bild_port,DX
        NACH_VON        video_seg,0B800H
        VERGLEICH       BYTE PTR ES:0049H, 07
        WENN_UNGLEICH   ENDE_VIDEO_TEST
        NACH_VON        video_seg,0B000H

ENDE_VIDEO_TEST:
        RUECKRUF        ES
        NACH_VON        AX,bild_breite
        SUMME           AX,AX
        NACH_VON        CX, MAX_ZEILEN
        MAL_REGISTER    CX
        NACH_VON        tot_chr_bild,AX

BILDSCHIRM_NEU:
        ABRUF           ROLLEN_TEXT
        ABRUF           AUSGABE_UNT_TEXT_ZEILE
        ABRUF           LESEN_TRANS_DATEI
        WENN_UNGLEICH   JUSTIEREN_XY
        WEITER_MIT      TASTE_ABWARTEN
```

1. Da DOS den gesamten Speicher unserem Programm zur Verfügung stellte, soll das Nichtnotwendige zurückgegeben werden.
2. Ausserhalb des Programmes soll ein Puffer aufgebaut werden, in welchem wir die Textdatei lagern.
3. Innerhalb des Programmes wird der Text gespeichert, der am Bildschirm wiedergegeben werden soll.

Dieses Vorgehen veranschaulicht die Abbildung 1.

Aufbau eines Puffers ausserhalb des Programmes

Zuerst wird mit der Funktion «NEU_SPEICHER» der eigentliche Speicherbedarf des Programmes ermittelt und der nicht vom Programm benötigte Speicherbedarf zurückgegeben. Nach Durchführung dieser DOS-Tätigkeit übernimmt DOS die Verwaltung des ausserhalb des Programmes freigestellten Speichers. Wir benötigen ausserhalb unseres Programmes einen Textpuffer für die Uebernahme der Textdatei. Dieser kann maximal 64 KByte lang sein. Es wäre möglich, auch darüber hinauszugehen, aber dies ist programmtechnisch nicht einfach und soll daher hier nicht angewandt werden. Wir wissen jedoch vorweg nicht, ob im Moment des Programmabrufes, 64 KByte frei zur Verfügung stehen.

Mit Hilfe der Funktion «SPEICHER_PLATZ» fragen wir zuerst, wieviel Platz noch zur Verfügung steht. Sollte dieser Platz mehr als 64 KByte betragen, geben wir uns mit 64 KByte zufrieden. Sollte weniger Platz vorhanden sein, setzen wir eine Mindestgrenze von 320 Byte (entspricht 20 Paragraphen), um vernünftig arbeiten zu können. Sollte überhaupt kein Platz mehr frei sein, dann sollte auch das Programm verlassen werden.

Nach erfolgreicher Beendigung dieser Tätigkeit erhalten wir folgende Information:

In der Variablen «ausser_pr_seg» wird die Adresse des Puffers festgehalten. In der Variablen «dat_seg_grenze» wird die Länge des Puffers festgehalten.

Speicherbedarf innerhalb des Programmes

Innerhalb des Programmes werden zwei Puffer bereitgestellt. Im «zeile_puffer» wird jeweils der Text gespeichert, der als nächster auf dem Bildschirm ausgegeben werden soll. Im «STELLEN_PUFFER» wird die jeweilige Position innerhalb des Textes gespeichert, an der wir uns befinden.

Ablauf der Dateispeicherung

Bei dieser Art der Dateispeicherung wurde von folgender Strategie ausgegangen: Es wird im Speicherplatz ausserhalb des Programmes ein grösstmöglicher Puffer aufgebaut, um die Textdatei (teilweise oder ganz) zu speichern, die das Programm lesen soll. dieser Puffer ist höchstens 64 KByte lang. Das Programm greift auf diesen Puffer und holt sich jeweils eine Zeile, die danach am Bildschirm dargestellt wird. Die jeweilige Position innerhalb der Textdatei wird programmintern gespeichert, um die Information bereit zu haben, die für weitere Verarbeitungsschritte benötigt wird.

Datei lesen

Das Lesen einer Datei wird mit Hilfe zweier DOS-Funktionen erledigt. Mit Hilfe der Funktion «DAT_LESEN» wird eine bestimmte Anzahl von Bytes von einer Datei ab einer bestimmten Position eingelesen.

Datei lesen	
Register	**Inhalt**
BX	Dateinummer
CX	Anzahl der zu lesenden Bytes
DX	Adresse des Puffers (wohin das Gelesene gespeichert wird)
AH	hex 3F
Rückkehr	
AX	(wenn CARRY FLAG gesetzt) Fehlercode ansonsten: Anzahl gelesener Bytes

Die Adresse des Puffers, der zur Aufnahme des Gelesenen bereitgestellt wurde, muss angegeben werden. Hier ist es Aufgabe des Programmierers, dafür zu sorgen, dass dieser Puffer lang genug ist um den gelesenen Text aufzunehmen. Nach Abschluss dieser Tätigkeit meldet DOS zurück, wieviel Bytes übertragen wurden oder ob ein Fehler passierte. Wenn die Anzahl der übertragenen Bytes weniger ist als die verlangte, fand ein Fehler statt. Sollte aus irgend einem Grunde die Datei nicht gelesen werden können, wird die Fehlerart im Register AX gemeldet und das gesetzte CARRY FLAG kennzeichnet eine fehlerhafte Tätigkeit.

Mit dieser Funktion können wir daher das Uebertragen von 64 KByte von unserer Textdatei zu unserem ausserhalb des Programmes liegenden Puffers vornehmen.

Die Funktion «DAT_LESEN» liest ab einer bestimmten Stelle innerhalb der Datei. Wenn eine Datei soeben geöffnet wurde, wird ein von DOS verwalteter Zeiger auf den Beginn der Datei gestellt. Mit Hilfe der Funktionen «ZEIG_HIN» und «ZEIG_ENDE» ist es möglich, diesen Zeiger zu verändern.

Datei-Zeiger bewegen	
Register	**Inhalt**
CX	Anzahl der zu bewegenden Bytes CX erhält den höherwertigen Teil eines vorzeichenlosen 32 BIt, Ganzzahl (Werte über 65535) und DX den minderwertigen Teil
AL	Bezugspunkt für die zu setzenden Bytes 0 = ab Anfang Datei 1 = ab aktuelle Stellung 2 = ab Ende (mit AL = 0 und CX:DX ebenfalls 0 lässt sich die Länge einer Datei bestimmen)
AH	hex 42
Rückkehr	
AX	wenn CARRY FLAG gesetzt, dann Fehlercode
DX:AX	aktuelle Zeigerposition ab Anfang der DATEI

Somit können wir bestimmen, ab welcher Stelle der jeweilige Lesevorgang stattfinden soll.

Da eine Datei auch grösser sein kann als 64 KByte, wird programmintern gespeichert, wo mit dem Lesen der Textdatei aufgehört wurde. Bei einem erneuten Lesen wird

```
JUSTIEREN_XY:
        MINUS_1             BYTE PTR y_zaehler
        VERGLEICH           BYTE PTR zeile_zahl,00H
        WENN_GLEICH         LESEN_KONTROLLE
        ERHOEHE             BYTE PTR y_zaehler
        NACH_VON            BYTE PTR x_zaehler, 01

LESEN_KONTROLLE:
        NACH_VON            AX,dat_stelle
        BEI_LESEN_NACH      AUSGABE_SCHLEIFE
        LESEN_IST_WAHR
        WEITER_MIT          TASTE_ABWARTEN

AUSGABE_SCHLEIFE:
        ABRUF               AUSGABE_1_ZEILE
        NACH_VON            CX,pos_zeile
        SUMME               x_zaehler,CL
        NACH_VON            DH,y_zaehler
        VERGLEICH           DH,MAX_ZEILE
        WENN_UNGLEICH       JUSTIEREN_XY
        VERGLEICH           BYTE PTR zeile_zahl,00H
        WENN_GLEICH         JUSTIEREN_XY

TASTE_ABWARTEN:
        TASTEN_WERT_AL
        VERGLEICH           AL,00H
        WENN_UNGLEICH       CHAR_EIN
        TAUSCHE             AH,AL
        ZEIGT_AUF           DI, erweitert_wert
        ZEIGT_AUF           BP, ADRESSEN_FUER_SONDERTASTEN
        NACH_VON            CL,sonder_zahl
        WEITER_MIT          TUE_ZUORDNUNG

CHAR_EIN:
        ZEIGT_AUF           DI, tasten_wert
        ZEIGT_AUF           BP, ADRESSEN_FUER_NORMTASTEN
        NACH_VON            CL, 3

TUE_ZUORDNUNG:
        NACH_VON            SI,DI
        NULL_SETZEN         CH
        SUCHE_GLEICH
        WENN_UNGLEICH       BEEP_HOLE_NAECHST
        MINUS_1             DI
        MINUS               DI,SI
        SUMME               DI,DI
        NACH_VON            BX,DS:[BP+DI]
        WEITER_MIT          BX

BEEP_HOLE_NAECHST:
        ABRUF               BEEP
        WEITER_MIT          TASTE_ABWARTEN

;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
; LESEFUNKTIONEN
;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

PFEIL_UNTEN:
        ABRUF               TEST_ENDE_DATEI
        WENN_UNGLEICH       TUE_PFEIL_UNTEN
        ABRUF               BEEP
        WEITER_MIT          TASTE_ABWARTEN

TUE_PFEIL_UNTEN:
        ZEIGT_AUF           DI, erst_stelle
        ZEIGT_AUF           SI, zweit_stelle
        NACH_VON            CX,30H
        UEBERTRAG_DI_SI
        ABRUF               ROLLEN_1_OBEN
        NACH_VON            BYTE PTR y_zaehler,18H
        NACH_VON            BYTE PTR x_zaehler,01
        NACH_VON            AX,dat_stelle
        NACH_VON            bup_stelle,AX
        WEITER_MIT          LESEN_KONTROLLE

BEENDEN:
        NACH_VON            BX,datei_handle
        TAETIGKEIT          DAT_SCHLIESSEN
        DOS_TAETIGKEIT
        ZURUECK ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

HOME:
        VERGLEICH           zeig_lese_zahl,01
        WENN_GROESSER       TUE_BEGINN_NOCHMALS
        VERGLEICH           erst_stelle, 00
        WENN_GLEICH         PRUEF_LINKS_ECKE
        WEITER_MIT          TUE_BEGINN_SPEICHER

PRUEF_LINKS_ECKE:
        VERGLEICH           hor_displ, 00
        WENN_GLEICH         BEI_BILD_BEGINN
        WEITER_MIT          TUE_BEGINN_SPEICHER

BEI_BILD_BEGINN:
        ABRUF               BEEP
        WEITER_MIT          TASTE_ABWARTEN

TUE_BEGINN_SPEICHER:
        LESEN_IST_WAHR
        NACH_VON            hor_displ, 00
        NACH_VON            erst_stelle,00H
        NACH_VON            dat_stelle, 00H
        WEITER_MIT          SEITE_RUNTER

TUE_BEGINN_NOCHMALS:
        NACH_VON            BX, datei_handle
        NULL_SETZEN         CX
        NULL_SETZEN         DX
        TAETIGKEIT          ZEIGER_HIN
        DOS_TAETIGKEIT
        NACH_VON            BX, datei_handle
        ABRUF               ROLLEN_TEXT
        NACH_VON            BYTE PTR y_zaehler,02
        NACH_VON            BYTE PTR x_zaehler,01
        NACH_VON            erst_stelle,00H
```

```
        NACH_VON        BYTE PTR zeig_lese_zahl,00H
        WEITER_MIT      BILDSCHIRM_NEU

PFEIL_LINKS:
        VERGLEICH       hor_displ, 00
        WENN_UNGLEICH   TUE_PFEIL_LINKS
        ABRUF           BEEP
        WEITER_MIT      TASTE_ABWARTEN

TUE_PFEIL_LINKS:
        MINUS           hor_displ, 14H
        NACH_VON        BYTE PTR retour_fl,01
        WEITER_MIT      ZURUECK_ZUM_ANFANG

ANFANG_ZEILE:
        VERGLEICH       hor_displ, 00
        WENN_UNGLEICH   TUE_ANFANG_ZEILE
        ABRUF           BEEP
        WEITER_MIT      ZURUECK_ZUM_ANFANG ;;;;;;

TUE_ANFANG_ZEILE:
        NACH_VON        hor_displ,00H
        WEITER_MIT      ZURUECK_ZUM_ANFANG ;;;;;;

NACH_ENDE:
        ABRUF           TEST_ENDE_DATEI
        WENN_UNGLEICH   SCHLEIFE_ENDE_DATEI
        ABRUF           BEEP
        WEITER_MIT      TASTE_ABWARTEN

SCHLEIFE_ENDE_DATEI:
        ABRUF           LESEN_TRANS_DATEI
        WENN_UNGLEICH   SCHLEIFE_ENDE_DATEI
        NACH_VON        AX,trans_datei_end
        NACH_VON        dat_stelle,AX
        LESEN_IST_WAHR
        NACH_VON        hor_displ,00H
        NACH_VON        BYTE PTR retour_fl,01
        WEITER_MIT      ZURUECK_ZUM_ANFANG ;;;;;;

SEITE_RUNTER:
        ABRUF           TEST_ENDE_DATEI
        WENN_UNGLEICH   TUE_SEITE_RUNTER
        ABRUF           BEEP
        WEITER_MIT      TASTE_ABWARTEN

TUE_SEITE_RUNTER:
        NACH_VON        AX,dat_stelle
        NACH_VON        bup_stelle,AX
        NACH_VON        BYTE PTR y_zaehler,02
        ABRUF           ROLLEN_TEXT
        WEITER_MIT      JUSTIEREN_XY ;;;;;;;;;;;;

SEITE_RAUF:
        VERGLEICH       erst_stelle, 00
        WENN_UNGLEICH   TUE_SEITE_RAUF
        ABRUF           BEEP
        WEITER_MIT      TASTE_ABWARTEN

TUE_SEITE_RAUF:
        ABRUF           EIN_BILD_ZURUECK
        WEITER_MIT      ZURUECK_ZUM_ANFANG ;;;;;;

PFEIL_RECHTS:
        VERGLEICH       hor_displ,0DCH
        WENN_KLEINER    TUE_PFEIL_RECHTS
        ABRUF           BEEP
        WEITER_MIT      TASTE_ABWARTEN

TUE_PFEIL_RECHTS:
        SUMME           hor_displ,14H
        NACH_VON        BYTE PTR retour_fl,01
        WEITER_MIT      ZURUECK_ZUM_ANFANG ;;;;;;

PFEIL_HOCH:
        VERGLEICH       erst_stelle, 00
        WENN_GLEICH     PRUEF_RAUF_SEITE_0
        NACH_VON        DI,bup_stelle
        VERGLEICH       DI,erst_stelle
        WENN_N_KLEINER  TUE_PFEIL_HOCH

PRUEF_RAUF_SEITE_0:
        VERGLEICH       BYTE PTR zeig_lese_zahl,01
        WENN_GROESSER   MEHR_RAUF_ST
        ABRUF           BEEP
        WEITER_MIT      TASTE_ABWARTEN ;;;;;;;;;;

MEHR_RAUF_ST:
        MINUS           BYTE PTR zeig_lese_zahl,02
        ABRUF           LESEN_TRANS_DATEI
        NACH_VON        AX,trans_datei_end
        NACH_VON        erst_stelle,AX
        NACH_VON        dat_stelle,AX
        ABRUF           POS_ZURUECK_ZEILE
        ABRUF           EINE_STELLE_VORWAERTS

TUE_PFEIL_HOCH:
        ABRUF           ROLLEN_1_UNTEN
        NACH_VON        AX,dat_stelle
        NACH_VON        bup_stelle,AX
        NACH_VON        AX,erst_stelle
        NACH_VON        dat_stelle,AX
        ABRUF           POS_ZURUECK_ZEILE
        ABRUF           EINE_STELLE_VORWAERTS
        NACH_VON        BYTE PTR y_zaehler,02
        NACH_VON        BYTE PTR x_zaehler,01
        ABRUF           AUSGABE_1_ZEILE
        NACH_VON        AX,bup_stelle
        NACH_VON        dat_stelle,AX
        ABRUF           POS_ZURUECK_ZEILE
        WEITER_MIT      TASTE_ABWARTEN ;;;;;;;;;;

;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
; SPEICHERROUTINEN
;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
```

der Zeiger dorthin verschoben, wo das zuletzt stattgefundene Lesen endete.

Eine Textdatei, die sich auf einem Datenträger befindet, hat bestimmte Eigenarten. In der Textdatei findet man nicht nur darstellbare sondern auch Steuerzeichen. Bei der Speicherung einer Textdatei muss diese programmgerecht bereinigt werden. Die Folge zweier Zeichen (OD und OA) kennzeichnen eine neue Zeile; programmintern wird nur das Zeichen OA benötigt (siehe dazu «LESEN_TRANS_DATEI»).

Datei am Bildschirm lesen

Vom Puffer, in welchem wir die Datei gespeichert haben, übertragen wir zeilenweise den Text auf dem programminternen «zeile_puffer«. Das Zeilenende wird durch das Zeichen OA charakterisiert. Die meisten Dateien haben eine Standardzeilenlänge von 80 Zeichen. Dies entspricht der normalen Bildschirm- und Druckbreite. Es gibt jedoch auch Druckdateien oder andere Textdateien, die längere oder kürzere Zeilen haben können. In den meisten Textdateien können wir auch sehr unterschiedliche Zeilenlängen finden. Deswegen arbeitet dieses Programm zeilen- und nicht blockweise.

Zu den Steuerzeichen, die man in einer Textdatei finden kann, gehört auch das Zeichen 09. Es bedeutet ein Tabulator-Sprung. Zwischen der vorhergehenden Stelle und der nachfolgenden Stelle sollen acht Leerstellen dargestellt werden. Dies muss bei der zeilenmässigen Abspeicherung berücksichtigt werden.

Das Finden einer nächsten Zeile ist relativ einfach. Man braucht nur solange zur übertragen, bis man wieder das Zeichen OA findet. Das Rückwärtssuchen ist ein wenig komplizierter. Man muss solange rückwärtssuchen bis man ein OA findet. Diese Stelle muss gespeichert werden. Ab dieser Stelle muss dann wieder vorwärtsgesucht werden bis man wieder an ein OA oder zur Ausgangsposition zurückkehrt. Dieses Rückwärtssuchen ist daher zeitaufwendiger und soll sowenig wie nur möglich in Anspruch genommen werden. Deswegen wird ein «STELLEN_PUFFER» aufgebaut, der die jeweilige Position des zuletzt benutzen Zeilenanfangs speichert. Anstelle des Suchvorganges muss daher nur im Puffer gesucht werden, wo die jeweilige Zeile innerhalb der Datei anfängt.

Ein Problem bleibt bei diesem Programm, das jedoch sehr selten auftreten wird. Eine Zeilenlänge von mehr als 512 Zeichen wird nur fehlerhaft bearbeitet. Eine Zeilenlänge von mehr als 512 Zeichen ist derzeit mit den vorhandenen Bildschirmen oder Druckern nicht bearbeitbar und daher kaum auffindbar.

Bildschirm-Darstellung

In den meisten Fällen wird empfohlen, nicht direkt am Bildschirm zu schreiben (siehe Das Programm WO, M+K 88-1). Im vorliegenden Fall wurde zur direkten Bildschirm-Schreibung gegriffen, da:

a) das Programm viel zu langsam geworden wäre
b) weil viele Leser wünschten, dass auch diese Methode einmal dargestellt wird

Auf die technischen Einzeldetails der Bildschirm-Schreibung soll nicht eingegangen werden.

Ein Teil des für die Maschine reservierten Speichers beinhaltet eine Abbildung des Bildschirmes. Wenn eine Taste z.B. gedruckt wird, wird maschinenintern dieses Zeichen zur Bildschirm-Abbildung intern übertragen.

Jede Stelle dieser Bildschirm-Abbildung entspricht einer Stelle am Bildschirm. Die Bildschirm-Darstellung findet statt, indem gemäss der Stelle eines Zeichens innerhalb der Bildschirm-Abbildung diese auf den Bildschirm übertragen wird.

Bei Texten finden wir normalerweise am Bildschirm 25 Zeilen, wobei jede 80 Zeichen beinhalten kann. Diese 4'000 Zeichen werden ab einer bestimmten Adresse im Speicher abgelegt. Die Speicherung dieser Zeichen beinhaltet nicht nur das Zeichen selbst, sondern auch das Zeichen-Attribut. Attribut bedeutet hier die Darstellungsart (z.B. schwarz auf weiss, Farben usw.). Wie weiss der Computer, ob ein Bildschirm geändert wurde? Ganz grob dargestellt: Der Computer baut innerhalb kürzerer Zeitabstände immer den Bildschirm neu auf, gemäss der jeweiligen Bildschirm-Darstellung, die gespeichert vorliegt.

Wenn wir also am Bildschirm schreiben müssen, ermitteln wir zuerst den Ort an dem wir schreiben wollen, indem wir die Stelle am Bildschirm kalkulieren. Die Uebereinstimmung zwischen Bildschirm-Position und Speicherung des Bildschirm-Inhaltes ist relativ einfach. Wenn wir davon ausgehen, dass wir es wiederum mit einem Textbildschirm zu tun haben (25 Zeilen mal 80 Zeichen), entspricht das erstgespeicherte Wort (Attribut und Zeichen) dem an erster Stelle der ersten Zeilen dargestellten. Somit wäre das 81. Wort das erste Zeichen der zweiten Zeile usw.

Ein Problem ergibt sich, da nicht alle Computer an gleicher Stelle mit der Speicherung des Bildschirm-Inhaltes beginnen. Die Daten, die wir zur Ermittlung dieser Anfangsadresse benötigen, befinden sich im «BIOS_SEG». Der Teil des Speichers, der maschinenintern zur Ablagerung bestimmter maschinenspezifischer Daten benützt wird.

Sehr oft sieht man bei Programmen, die direkt am Bildschirm schreiben, ein unangenehmenes Flattern. Dieses Flattern ist zurückzuführen auf die Tatsache, dass versucht wird zu schreiben, während der Bildschirm neu aufgebaut wird. Der Bildschirm-Aufbau wird sozusagen durch die Neueingabe von Bildschirm-Inhalten gestört. Es muss daher, wenn am Bildschirm direkt geschrieben werden soll, darauf geachtet werden, dass keine Kollision mit maschineninternen Vorgängen stattfindet. Dies ist der Zweck der Routine «PRUEF_PORT_DX».

Diese Darstellung erhebt keinen Anspruch auf technische Genauigkeit. Sie soll nur grob dem Leser veranschaulichen, wie kompliziert das Bildschirm-Schreiben ist und warum der Autor der Meinung ist, dass dies nur wie im vorliegenden Fall wenn unbeding notwendig benutzt werden sollte. Trotz aller Vorsichtsmassnahmen gibt es noch

Disketten-Service

Auch dieses Programm können Sie auf Diskette anfordern. Die Diskette enthält eine Datei mit dem Quellcode, der von Ihnen mit jedem Texteditor verändert werden kann, die zugehörige Cross-Referenz-Datei sowie das Object-File. Und, für viele das Wichtigste, eine auf allen IBM-kompatiblen Computern lauffähige Version des Programmes. Dies alles für den geringen Unkostenbeitrag von Fr. 10.--. Bestellen Sie Ihre Diskette mit einer dem Heft am Schluss beigehefteten Leserdienst-Kontaktkarte und vergessen Sie bitte nicht anzugeben, ob Sie eine 5.25- oder 3.5-Zoll-Diskette wünschen. Senden Sie uns kein Geld zum voraus. □

```
SPEICHERBEDARF:
        ZEIGT_AUF       BX, programm_ende
        DURCH_16        BX
        ERHOEHE         BX
        TAETIGKEIT      NEU_SPEICHER
        DOS_TAETIGKEIT
        NACH_VON        BX,0FFFFH

SCHLEIFE_HOLE_SPEICHER_PLATZ:
        VERGLEICH_0     BX
        WENN_GLEICH     FEHLER_SPEICHER
        TAETIGKEIT      SPEICHER_PLATZ
        DOS_TAETIGKEIT
        WENN_FEHLERFREI SPEICHER_PARAMETER
        WEITER_MIT      SCHLEIFE_HOLE_SPEICHER_PLATZ

SPEICHER_PARAMETER:
        NACH_VON        ausser_pr_seg,AX
        NACH_VON        CX,20H
        NACH_VON        AX,BX
        VERGLEICH       AX,0FFFH
        WENN_KLEIN_GL   JUSTIEREN_SPEICHER
        NACH_VON        AX,0FFFH

JUSTIEREN_SPEICHER:
        MINUS           AX,CX
        VERGLEICH       AX,CX
        WENN_0_MINUS    FEHLER_SPEICHER
        MAL_16          AX
        NACH_VON        dat_seg_grenze,AX
        ZURUECK ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

FEHLER_SPEICHER:
        ABRUF           BEEP
        ZURUECK ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
; HILFSROUTINEN
;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

EINE_STELLE_VORWAERTS:
        BEHALTE         CX
        ZEIGT_AUF       SI, v_letzt_stelle
        ZEIGT_AUF       DI, letzt_stelle
        NACH_VON        CX,30H
        RUECKWAERTS
        UEBERTRAG_DI_SI
        VORWAERTS
        NACH_VON        AX,dat_stelle
        NACH_VON        erst_stelle,AX
        RUECKRUF        CX
        ZURUECK ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

BEEP:
        NACH_VON        AH,02
        NACH_VON        DL,07
        DOS_TAETIGKEIT
        ZURUECK     ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

PRUEF_ERSTE_ZWEI:
        VERGLEICH       DI, 01
        WENN_GROESSER   PRUEF_ZWEIT
        MINUS_1         DI
        ZURUECK ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

PRUEF_ZWEIT:
        BEHALTE         DS
        NACH_VON        DS, ausser_pr_seg
        NULL_SETZEN     DI
        VERGLEICH       BYTE PTR [DI], 0AH
        WENN_UNGLEICH   ERSTE_ZWEI_ENDE
        ERHOEHE         DI

ERSTE_ZWEI_ENDE:
        RUECKRUF        DS
        ZURUECK ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

AUSGABE_UNT_TEXT_ZEILE:
        NACH_VON        DX,LETZTE_ZEILE
        NACH_VON        CX, BILD_BREITE
        NACH_VON        BH,inv_attr
        ZEIGT_AUF       SI, fuss_text
        ABRUF           SCHREIB_RUT
        NACH_VON        DX,0101H
        NACH_VON        CX, BILD_BREITE
        NACH_VON        BH,inv_attr
        ZEIGT_AUF       SI, kopf_text
        ABRUF           SCHREIB_RUT
        NACH_VON        DX,CURSOR_PLATZ
        ABRUF           SETZE_CURSOR
        ZURUECK ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

BEENDEN_0A_TEST:
        BEHALTE         DS
        NACH_VON        DS, ausser_pr_seg
        NACH_VON        SI, CX
        VERGLEICH       BYTE PTR [SI], 0AH
        WENN_UNGLEICH   ENDE_0A_MARKE

0A_SCHLEIFE:
        VON_SI_NACH_AL
        VERGLEICH       AL, 0AH
        WENN_GLEICH     0A_SCHLEIFE
        MINUS_1         SI
        VERGLEICH       SI, CS:pruef_enter_pos
        WENN_KLEINER    ENDE_0A_MARKE
        NACH_VON        SI, CS:pruef_enter_pos
        MINUS_1         SI

ENDE_0A_MARKE:
        RUECKRUF        DS
        ZURUECK ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

HOLE_1_ZEILE:
        BEHALTE         ES
        BEHALTE         CX
```

```
TUE_HOLE_1_ZEILE:
        BEI_LESEN_NACH   ZEILE_POS_0
        NACH_VON         AX,trans_datei_end
        NACH_VON         dat_stelle,AX
        ABRUF            LESEN_TRANS_DATEI
        WENN_UNGLEICH    SICHERN_ZEILE_POS
        WEITER_MIT       ENDE_HOLE_ZEILE

SICHERN_ZEILE_POS:
        NACH_VON         DI,pos_zeile
        WEITER_MIT       WEITER_HOLE_ZEILE

ZEILE_POS_0:
        NULL_SETZEN      DI

WEITER_HOLE_ZEILE:
        NACH_VON         BEIDE_ZAEHLER,00H
        NACH_VON         ES,ausser_pr_seg

SCHLEIFE_ZEILE:
        NACH_VON         SI,dat_stelle
        NACH_VON         AL,ES:[SI]
        VERGLEICH        AL,1AH
        WENN_UNGLEICH    PRUEF_TABULATOR
        NACH_VON         pos_zeile,DI
        LESEN_IST_FALSCH
        WEITER_MIT       TUE_HOLE_1_ZEILE

PRUEF_TABULATOR:
        VERGLEICH        AL,09
        WENN_UNGLEICH    HOLE_1_CHAR
        NACH_VON         CX,DI
        SUMME            CX, 08
        PRUEF_MODUL_8    CX
        MINUS            CX,DI

SCHLEIFE_TAB:
        NACH_VON         BYTE PTR [DI+zeile_puffer],20H
        ERHOEHE          DI
        RETOUR           SCHLEIFE_TAB
        ERHOEHE          dat_stelle
        WEITER_MIT       SCHLEIFE_ZEILE
HOLE_1_CHAR:
        NACH_VON         BYTE PTR [DI+zeile_puffer],AL
        ERHOEHE          DI
        ERHOEHE          dat_stelle
        VERGLEICH        AL,ENTER
        WENN_UNGLEICH    PRUEF_NEUE_ZEILE
        ERHOEHE          BYTE PTR enter_zahl
        WEITER_MIT       PRUEF_ENDE_ZEILE

PRUEF_NEUE_ZEILE:
        VERGLEICH        AL,NEU_ZEILE
        WENN_UNGLEICH    PRUEF_ENDE_ZEILE
        ERHOEHE          BYTE PTR zeile_zahl
        WEITER_MIT       JUSTIEREN_POS_ZEILE

PRUEF_ENDE_ZEILE:
        VERGLEICH        DI,0FFH
        WENN_N_KLEINER   JUSTIEREN_POS_ZEILE
        WEITER_MIT       SCHLEIFE_ZEILE

JUSTIEREN_POS_ZEILE:
        NACH_VON         pos_zeile,DI

ENDE_HOLE_ZEILE:
        RUECKRUF         CX
        RUECKRUF         ES
        ZURUECK ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

UNT_TEXT_UND_ENDE:
        TAETIGKEIT       DOS_SCHREIBEN
        DOS_TAETIGKEIT
        PROGRAMM_ENDE ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

EIN_BILD_ZURUECK:
        NACH_VON         CX,17H

SCHLEIFE_BILD_ZURUECK:
        ABRUF            POS_ZURUECK_ZEILE
        ABRUF            EINE_STELLE_VORWAERTS
        RETOUR           SCHLEIFE_BILD_ZURUECK
        NACH_VON         BYTE PTR x_zaehler,01
        ZURUECK ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

AUSGABE_1_ZEILE:
        VERGLEICH        BYTE PTR y_zaehler,02
        WENN_KLEINER     WEITER_AUSGABE_1_ZEILE
        NACH_VON         AX,dat_stelle
        NULL_SETZEN      BX
        NACH_VON         BL,y_zaehler
        MINUS            BL,02
        SUMME            BL,BL
        NACH_VON         [BX+erst_stelle],AX

WEITER_AUSGABE_1_ZEILE:
        ABRUF            HOLE_1_ZEILE
        NACH_VON         CX,pos_zeile
        MINUS            CL,zeile_zahl
        MINUS            CL,enter_zahl
        NACH_VON         pos_zeile,CX
        ZEIGT_AUF        SI, zeile_puffer
        VERGLEICH        BYTE PTR y_zaehler,02
        WENN_N_KLEINER   AUSGABE_ZEILE
        NACH_VON         BYTE PTR y_zaehler,02
AUSGABE_ZEILE:
        NACH_VON         DH,y_zaehler
        NACH_VON         DL,x_zaehler
        SUMME            SI,hor_displ
        MINUS            CX,hor_displ
        NACH_VON         BH,txt_attr
        ABRUF            SCHREIB_RUT
        ERHOEHE          BYTE PTR y_zaehler
        ZURUECK ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
```

immer Computer, die, obwohl sie von sich behaupten, IBM-kompatibel zu sein, die Abspeicherung des Bildschirmes und die Handhabung desselben in einer Form handhaben, die nicht IBM-kompatibel ist und daher zu Störungen führen kann.

Bei der direkten Bildschirm-Schreibung muss auch darauf geachtet werden, dass alle Zeichen auf dem Bildschirm dargestellt werden. Wenn also die Datei Sonderzeichen beinhaltet, die z.B. zur Steuerung des Druckers benötigt werden, erscheinen diese auch am Bildschirm. Dies sind atypische Zeichen, die man hie und da schon am Bildschirm gesehen hat und die keine Bedeutung ergeben (ASCII-Zeichen mit dem Wert 0 bis 32). Bei der Bildschirm-Darstellung wurde ein Weg gewählt, diese Zeichen überhaupt nicht am Bildschirm darzustellen, sondern durch ein umgekehrt dargestelltes Fragezeichen zu ersetzen. Der Vorteil ist, dass man bei der Bildschirm-Betrachtung weiss, ob die Datei nicht darstellbare Zeichen beinhaltet.

Randbemerkung zur Bildschirm-Darstellung

Das Betriebssystem beinhaltet nicht nur DOS-Funktionen, sondern auch BIOS-Funktionen. Dies ist ein Bündel von Primärfunktionen (Bildschirm, Uhr, Tastatur usw.). Grundsätzlich sei gesagt, dass man, wenn man die Wahl hat, immer eine DOS-Funktion benutzen sollte und nicht BIOS-Funktionen, die das gleiche tun. Während man im Laufe der Zeit auf eine grösstmögliche Kompatibilität der DOS-Funktionen geachtet hat, ist dies bei den BIOS-Funktionen nicht immer der Fall.

Im Programm wurden die BIOS-Funktionen benutzt um Bildschirm-Parameter festzustellen, um den Cursor zu setzen und um das Tastaturabfragen zu ermöglichen.

Wenn wir eine Textdatei am Bildschirm schreiben, wollen wir jedesmal den Gesamtbildschirm wieder aufbauen. Mit Hilfe der Rollfunktionen können wir dies viel vernünftiger handhaben. Die Rollfunktionen werden aufgerufen, indem im AX-Register die Anzahl der Zeilen und die Richtung festgehalten werden. Das anfängliche 06 und 07 (höherer Teil des Registers AX) legt die Richtung des Rollens fest. 06 ist gleich rauf und 07 ist gleich runter. Im zweiten Teil wird die Zeilenzahl festgelegt. 0601 bedeutet daher, dass der Bildschirm-Inhalt um eine Zeile nach oben verschoben werden soll. Wenn anstelle einer Zeilenangabe 00 eingesetzt wird, bedeutet dies, dass der Bildschirm-Inhalt geleert werden soll.

Im Register CX wird der obere Punkt des zu rollenden Bildschirmes festgehalten. Die Angabe 00 bedeutet oberste linke Ecke. Das zu rollende Bildschirmviereck wird vervollständigt durch die Angabe in DX der unteren rechten Ecke.

Bildschirm-Rollen

Register	BIOS = Interrupt hex 10
AL	Anzahl der zu rollenden Zeichen (00 entleeren)
CX	obere linke Ecke (CL = Spalte, CH = Zeile)
DX	untere rechte Ecke (DL = Spalte, DH = Zeile
AH	06 = aufwärtsrollen 07 = runterrollen
BX	Schreibattribut

Mit Hilfe der Rollfunktionen können wir ein vorweg bestimmtes Viereck entweder entleeren oder um eine bestimmte Anzahl von Zeilen hin- und herschieben. Beim Verschieben oder Rollen müssen die Zeichen-Attribute eingegeben werden. Dies geschieht, indem wir im Register BX diese Werte laden.

Schlussbemerkungen

Sehr oft beklagt man sich, dass man im Assembler sehr schwer Mehrfach-Zuordnungen vornehmen kann. Dies ist z.B. bei Pascal mit dem Befehl «CASE» oder im BASIC mit den «IF THEN»-Folgen relativ einfach. Dasselbe kann auch im Assembler der Fall sein. Es wurde hier eine Zuordnungstabelle aufgebaut, die gemäss des jeweiligen Tastendruckes eine Tätigkeit erledigt. Diese Art (im Englischen DISPATCH genannt) ist sehr übersichtlich und ermöglicht es, innerhalb eines Assembler-Programmes den Ablauf geradliniger zu gestalten und die Lesbarkeit des Programmes zu erhöhen.

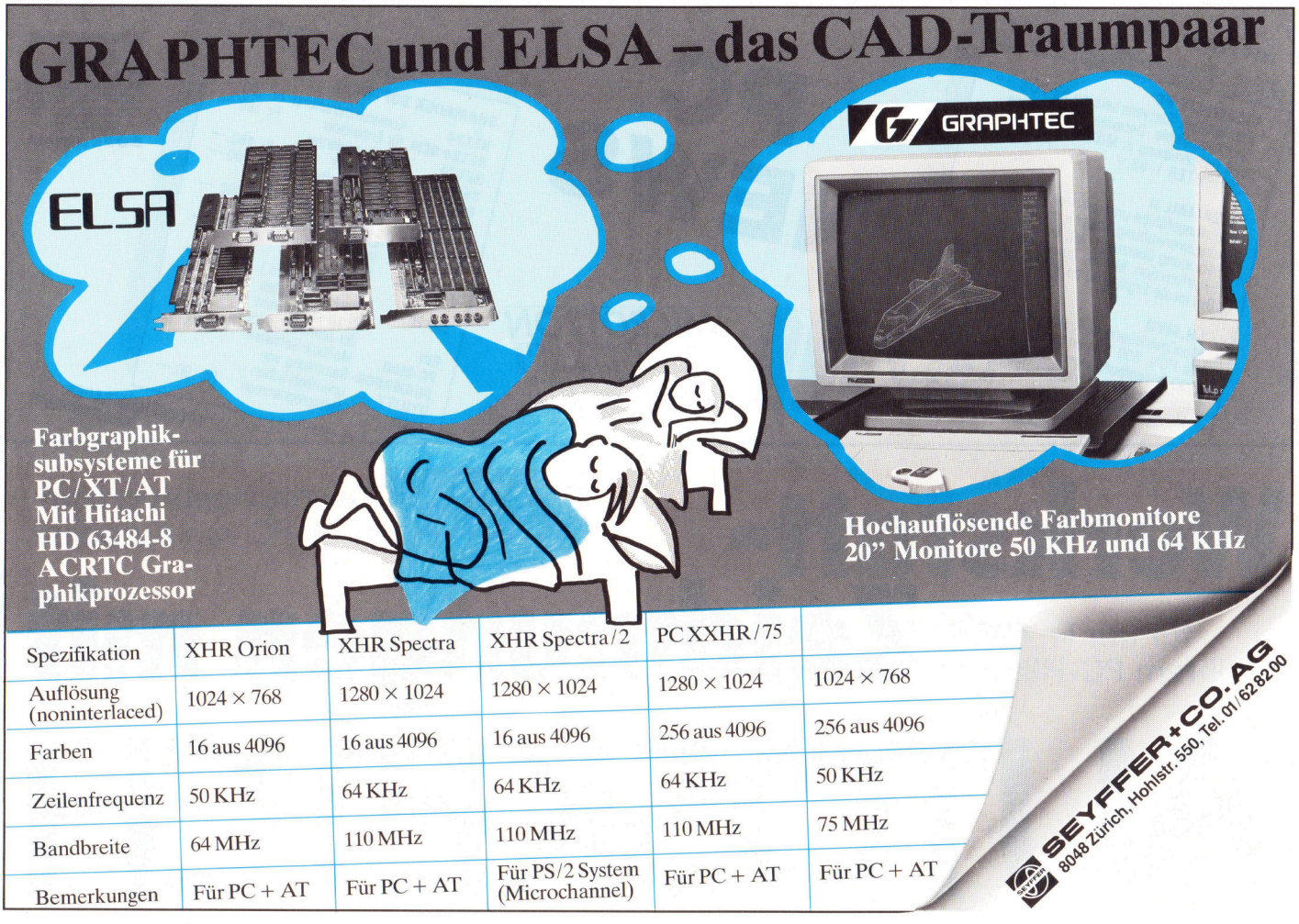
Das Programm arbeitet mit einer Schwarzweiss-Darstellung. Durch Aenderung der Variablen «txt_attr» und «inv_attr» kann das Programm mit Farben arbeiten. Diese Aenderung bleibt dem einzelnen überlassen.

Obwohl dieses Programm relativ Kompliziertes erledigen muss, und die Programm-Abbildung als etwas lang erscheint, ist das Programm in sich kurz und schnell. Das Gesamtprogramm nimmt knappe 2'641 Bytes in Anspruch. Man vergleiche diese Programm-Länge mit den Programmen, in in Pascal oder BASIC geschrieben werden. Dies ist ein wesentlicher Vorteil des im Assembler Programmierens. Die Programme werden kompakt, schnell und belasten minimal den Speicher eines Computers. □

```
POS_ZURUECK_ZEILE:
        BEHALTE         CX
        BEHALTE         ES
        NACH_VON        DI,dat_stelle
        NACH_VON        pruef_enter_pos, DI
        VERGLEICH       DI,02
        WENN_KLEIN_GL   SPEICHER_ZWEI
        WEITER_MIT      SUCH_ZURUECK_0A

SPEICHER_ZWEI:
        VERGLEICH_0     DI
        WENN_GLEICH     SPEICHER_0
        ABRUF           PRUEF_ERSTE_ZWEI
        NACH_VON        dat_stelle, DI
        WEITER_MIT      POS_ZURUECK_ZEILENENDE

SPEICHER_0:
        VERGLEICH       BYTE PTR zeig_lese_zahl,01
        WENN_KLEIN_GL   POS_ZURUECK_ZEILENENDE
        MINUS           BYTE PTR zeig_lese_zahl,02
        ABRUF           LESEN_TRANS_DATEI
        NACH_VON        DI,trans_datei_end
        NACH_VON        dat_stelle,DI
        ABRUF           POS_ZURUECK_ZEILE
        WEITER_MIT      POS_ZURUECK_ZEILENENDE

SUCH_ZURUECK_0A:
        MINUS_1         DI
        MINUS_1         DI
        NACH_VON        dat_stelle,DI
        NACH_VON        CX,DI
        NACH_VON        ES,ausser_pr_seg
        RUECKWAERTS
        NACH_VON        AL,0AH
        SUCHE_GLEICH
        VORWAERTS
        VERGLEICH_0     CX
        WENN_UNGLEICH   NICHT_CX_0
        ABRUF           BEENDEN_0A_TEST
        NACH_VON        dat_stelle, SI
        WEITER_MIT      POS_ZURUECK_ZEILENENDE

NICHT_CX_0:
        NACH_VON        DX,dat_stelle
        NACH_VON        dat_stelle,CX
        ERHOEHE         CX
        MINUS           DX,CX
        ERHOEHE         CX
        NACH_VON        dat_stelle,CX
```

```
POS_ZURUECK_ZEILENENDE:
        RUECKRUF        ES
        RUECKRUF        CX
        ZURUECK ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

LESEN_TRANS_DATEI:
        BEHALTE         DS
        NACH_VON        AX,CS
        NACH_VON        ES,AX
        NULL_SETZEN     CX
        NACH_VON        CL,zeig_lese_zahl
        NACH_VON        AX,dat_seg_grenze
        MAL_REGISTER    CX
        NACH_VON        CX,DX
        NACH_VON        DX,AX
        NACH_VON        BX, datei_handle
        TAETIGKEIT      ZEIGER_HIN
        DOS_TAETIGKEIT
        BEHALTE         DS
        NACH_VON        BX,datei_handle
        NACH_VON        CX,dat_seg_grenze
        NACH_VON        DS,ausser_pr_seg
        NULL_SETZEN     DX
        TAETIGKEIT      DAT_LESEN
        DOS_TAETIGKEIT
        RUECKRUF        DS
        NACH_VON        BX, datei_handle
        LESEN_IST_FALSCH
        VERGLEICH_0     AX
        WENN_GLEICH     LESEN_EINGABE_ENDE
        LESEN_IST_WAHR
        BEHALTE         ES
        BEHALTE         DS
        NACH_VON        ES,ausser_pr_seg
        NACH_VON        DS,ausser_pr_seg
        NACH_VON        CX,AX
        NULL_SETZEN     SI
        NULL_SETZEN     DI

TRANS_0D_0A:
        VON_SI_NACH_AL
        VERGLEICH       AL,ENTER
        WENN_UNGLEICH   SPEICHERE_CHAR
        VERGLEICH       BYTE PTR [SI],NEU_ZEILE
        WENN_GLEICH     NAECHST_CHAR
        NACH_VON        AL,0AH

SPEICHERE_CHAR:
        VON_AL_NACH_DI

NAECHST_CHAR:
        RETOUR          TRANS_0D_0A
        RUECKRUF        DS
        NACH_VON        trans_datei_end,DI
        NACH_VON        AL,1AH
        VON_AL_NACH_DI
        NULL_SETZEN     AX
        NACH_VON        dat_stelle,AX
        ERHOEHE         BYTE PTR zeig_lese_zahl
        RUECKRUF        ES

LESEN_EINGABE_ENDE:
        RUECKRUF        DS
        ZURUECK ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

ZURUECK_ZUM_ANFANG:
        ABRUF           EIN_BILD_ZURUECK
        VERGLEICH       BYTE PTR retour_fl,00H
        WENN_GLEICH     WEITER_UNT_TEXT
        NACH_VON        BYTE PTR retour_fl,00H

WEITER_UNT_TEXT:
        WEITER_MIT      SEITE_RUNTER;;;;;;;;;;;;

SETZE_CURSOR:
        NACH_VON        AH,02
        NACH_VON        BX,AKT_SEITE_ATTR
        BIOS_TAETIGKEIT
        ZURUECK ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

TEST_ENDE_DATEI:
        NACH_VON        SI,trans_datei_end
        VERGLEICH       SI,dat_stelle
        WENN_UNGLEICH   ENDE_TEST_ENDE
        BEHALTE         DS
        NACH_VON        DS,CS:ausser_pr_seg
        VERGLEICH       BYTE PTR [SI],1AH
        RUECKRUF        DS

ENDE_TEST_ENDE:
        ZURUECK ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

SCHREIB_RUT:
        BEHALTE         AX
        BEHALTE         BX
        NACH_VON        BP,SP
        BEHALTE         CX
        BEHALTE         DX
        BEHALTE         DI
        BEHALTE         ES
        BEHALTE         SI
        NULL_SETZEN     AX
        TAUSCHE         DH,AL
        NACH_VON        DI,DX
        MINUS_1         DI
        MINUS_1         AX
        VERGLEICH_0     CX
        WENN_0_MINUS    SCHREIB_ENDE
        NACH_VON        DX,bild_breite
        VERGLEICH       CX,DX
        WENN_KLEIN_GL   BEI_ERSTE_ZEILE
        NACH_VON        CX,DX
```

```
BEI_ERSTE_ZEILE:
        MAL_REGISTER    bild_breite
        SUMME           DI,AX
        SUMME           DI,DI
        NACH_VON        DX,bild_port
        NACH_VON        ES,video_seg

SCHLEIFE_SCHREIB:
        VON_SI_NACH_AL
        NACH_VON        BH,[BP + 01]
        VERGLEICH       AL,' '
        WENN_N_KLEINER  TUE_SCHREIB_CHAR
        VERGLEICH       AL,00H
        WENN_UNGLEICH   CHAR_0_32
        VERGLEICH       BH,txt_attr
        WENN_UNGLEICH   TUE_SCHREIB_CHAR
        ERHOEHE         DI
        ERHOEHE         DI
        WEITER_MIT      FORTSETZUNG_SCHREIBEN ;;;

CHAR_0_32:
        VERGLEICH       DI,tot_chr_bild
        WENN_N_KLEINER  TUE_SCHREIB_CHAR
        NACH_VON        AL,' '
        NACH_VON        BH,inv_attr

TUE_SCHREIB_CHAR:
        NACH_VON        BL,AL
        NACH_VON        AH,BH
        KEIN_UNTERBRUCH

ERSTE_OK_SCHLEIFE:
        PRUEF_PORT_DX
        WENN_KLEINER    ERSTE_OK_SCHLEIFE

ZWEITE_OK_SCHLEIFE:
        PRUEF_PORT_DX
        WENN_N_KLEINER  ZWEITE_OK_SCHLEIFE
        NACH_VON        AL,BL
        VON_AX_NACH_DI
        UNTERBRUCH_JA

FORTSETZUNG_SCHREIBEN:
        RETOUR          SCHLEIFE_SCHREIB

SCHREIB_ENDE:
        RUECKRUF        SI
        RUECKRUF        ES
        RUECKRUF        DI
        RUECKRUF        DX
        RUECKRUF        CX
        RUECKRUF        BX
        RUECKRUF        AX
        ZURUECK ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
; ROLLEN (BIOS)
;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

ROLLEN_ALLES:
        BEHALTE         CX
        NACH_VON        AH, vor_attr
        NULL_SETZEN     AL
        NACH_VON        roll_attr, AX
        NACH_VON        AX, 0600H
        NULL_SETZEN     CX
        NACH_VON        DX, 184FH
        WEITER_MIT      ROLLEN_BIOS

ROLLEN_TEXT:
        BEHALTE         CX
        NACH_VON        AX,0600H
        WEITER_MIT      TUE_ROLLEN

ROLLEN_1_OBEN:
        BEHALTE         CX
        NACH_VON        AX,0601H
        WEITER_MIT      TUE_ROLLEN

ROLLEN_1_UNTEN:
        BEHALTE         CX
        NACH_VON        AX,0701H


TUE_ROLLEN:
        NACH_VON        CX,0100H
        NACH_VON        DX,bild_breite
        MINUS_1         DL
        NACH_VON        DH,17H

ROLLEN_BIOS:
        NACH_VON        BX,roll_attr
        BIOS_TAETIGKEIT
        RUECKRUF        CX
        ZURUECK ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

programm_ende   LABEL   WORD

CODE            ENDS
                END     BEGINN
```

Spezifikation	XHR Orion	XHR Spectra	XHR Spectra/2	PC XXHR/75	
Auflösung (noninterlaced)	1024 × 768	1280 × 1024	1280 × 1024	1280 × 1024	1024 × 768
Farben	16 aus 4096	16 aus 4096	16 aus 4096	256 aus 4096	256 aus 4096
Zeilenfrequenz	50 KHz	64 KHz	64 KHz	64 KHz	50 KHz
Bandbreite	64 MHz	110 MHz	110 MHz	110 MHz	75 MHz
Bemerkungen	Für PC + AT	Für PC + AT	Für PS/2 System (Microchannel)	Für PC + AT	Für PC + AT

Die Adresse für besten Service, kompetente Beratung und die sensationell günstige Hard- und Software (auch individuelle Software) ist:

LOW SOFT AG

Showroom: Di – Fr 09.00 – 18.30 Uhr,
Sa 10.00 – 16.00 Uhr

Neugutstrasse 88, 8600 Dübendorf
Tel. 01/820'00'66, FAX 01/820'00'89

Beispiele aus unserem aktuellen Angebot:

- LOW-286 Laptop (20 MB) für sFr. 3'890.–
- LOW-386 Tower (40 MB) für sFr. 7'500.–

Direktimport von Computern und Elektronik

AT 286 16 MHz 1 MB 1,2 MB + 3,5'' 1,44 MB Floppy, 20 MB HD, monochrom Monitor 14'' Tastatur 102, inkl. Schnittstellen und Genius Mouse **Fr. 3'850.–**
40 MB **Fr. 4'250.–**

Preise ab Zofingen inkl. Wust

Verkauf-, Service- und Schulung für Hard- und Software

SWIF TRADE AG

Software- und Informatik-Fachhandel
4800 Zofingen, Pomerngut, ✆ 062/51 82 00

---

hapesch

Inh. H.-P. Schweigert
Güterstrasse 100,
Postfach, 4008 Basel,
Telefon (061) 23 79 88

Aus über 3000 Original-Software-Paketen **unsere derzeitige HIT-LISTE:**

	sFr. inkl. WUST
Clipper S 87 (D)	**1'582.95**
dBase III Plus (D)	**1'393.—**
dBase III Plus Lan Pak (D)	**1'953.—**
Enable (D)	**1'665.25**
Fastback (D)	**315.50**
Javelin (D)	**1'050.—**
Lotus 1-2-3, V. 2.0 (D)	**795.20**
MS Excel, V. 2.0 (D)	**968.10**
MS C Compiler, V. 5.0	**890.—**
MS Pascal Compiler	**530.—**
MS Word 4.0 (D)	**934.45**
Quicksilver, V. 1.2	**1'221.25**
OrthoCheck Textkorrekturprogramm ab für WordStar, Tex-Ass, MS-Word, Euroscript, Spellbinder, Starwriter PC, PC-Write und ProfiText (Deutsch/Englisch-Lexikon)	**236.85**
PC Tools Delux, V. 4.0	**164.30**
Ventura Publisher, V. 1.1 (D)	**2'110.—**
Ventura Publisher, V. 1.1 (D) + MS-Mouse	**2'322.20**
Wordstar 4.0 Extra (D)	**819.20**

Hardware

Logi Mouse C7 Plus Package	**199.50**
MS-Mouse Bus oder Serial, V. 6.0	**315.—**
IBM-Mouse, MS-DOS, PS/2	**315.—**

Drucker

Epson LX-800	**660.—**
Epson LQ-500	**850.—**
Epson LQ-850	**1'660.—**

Disketten

252D, 360 KB	ab	**1.20**
25DD, 720 KB	ab	**2.20**
25HD, 1.2 MB	ab	**3.50**

Farbbänder

zu fast allen Druckern, Sie sparen bis zu 50%!

Preise inkl. WUST, ab Fr. 1'000.— inkl. Versand.
Preisänderungen vorbehalten. Weitere Produkte und Preise auf Anfrage.
3% Skonto bei Vorauszahlungen mit Check oder auf PC-Konto 40-638-3.

INFO VERLANGEN!

VIZAWRITE PC
Komfortable Textverarbeitung für PC's und Kompatible. Detaillierte Einführung und Beschreibung in MICRO+KLEIN-COMPUTER 1/88. Fr. 265.—

VIZAMAIL II
Leistungsfähige und universelle Adressverwaltung, welche durch einfache Bedienung überzeugt. Mit integrierter Filterfunktion, Memo, Taschenrechner . . . Die ideale Ergänzung zu VIZAWRITE PC. Fr. 275.—

T.H. FIBU
Menügesteuerte doppelte Buchhaltung für PC's. 500 Konten (vierstellig), 999 Doppelbuchungen/Monat. Journal-ausgabe, Bilanz/Erfolgsrechnung, Monatsübersicht. Fr. 498.—

Demoversionen erhältlich.

PC NEWS

MICROTRON
COMPUTERPRODUKTE
Postfach 69 Bahnhofstr. 2
Tel. 032 872429 Fax 032 872482
CH-2542 PIETERLEN

SHAMROCK SOFTWARE

NET.24	Konferenzschaltung	Fr. 90.—
NET.24 OEM	für Entwickler	Fr. 180.—
NET.24 SERVER	RAM-residenter File-Server	Fr. 180.—
PC-TERM	Terminalsoftware	Fr. 90.—
TELE-SERVICE	Software-Fernwartung	Fr. 398.—
RS2FILE	Empfängt Messdaten über RS232 im Hintergrund	180.—
PICPAINT	Malprogramm (CGA/EGA/Herc.)	Fr. 90.—
INKPAINT	Objektorientiertes Zeichenprogramm	Fr. 180.—
EDI	der schnelle Editor	Fr. 90.—
PC-MAIL	Mailbox-Software	Fr. 449.—
SHAMROCK-UTILITY-DISK	Sammlung von unentbehrlichen Hilfsprogrammen	Fr. 90.—

shamrock software

HÄNDLERANFRAGEN WILLKOMMEN!

Werkstatt-Zeichnungen mit AUTOSKETCH™

Das Lowcost Zeichnungsprogramm für Ihren PC von Autodesk

für nur Fr. 195.–
bei Ihrem PC-Händler

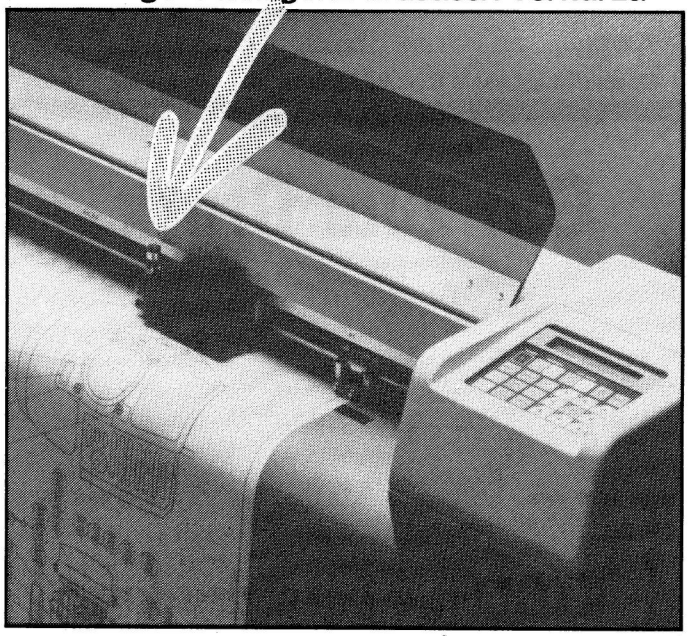
7

MUTOH?
MUTOH?
MUTOH!

Die bewährte Plotterfamilie von Mutoh wurde um ein neues Mitglied erweitert: den ip-500 Personal Plotter für Formate DIN A4 bis DIN A1.

Die hohe Auflösegenauigkeit des ip-500 beim Plotten gewährleistet eine hohe Zeichenqualität. Selbstverständlich bei Mutoh, dass nebst Tusche und Tintenrollern auch Bleistiftminen verwendet werden können.

Die Plottzeiten werden beim ip-500 dank seiner Doppel-Prozessor-Architektur und einer hohen Eigenintelligenz drastisch verkürzt.



Befehlssprache ip-H (kompatibel HP-GL*), Plottgeschwindigkeit 500 mm/s, Beschleunigung 1.5 G, Auflösung 0,025 mm.

* HP-GL eingetragenes Warenzeichen von HP

Logic '88: Halle 2 Stand 2'108

MUTOH INDUSTRIES LTD.

Racher

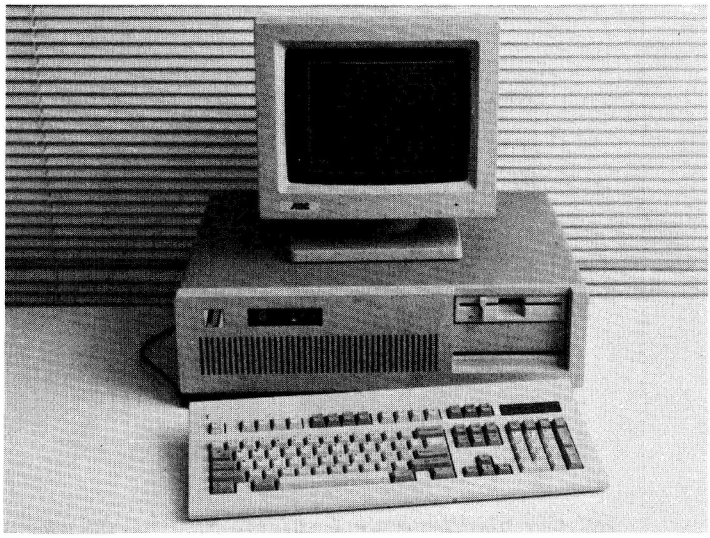
COMPUTER GRAFIK SYSTEME

Hard- und Software für CAD und grafische Datenverarbeitung

Racher & Co AG, 8919 Rottenschwil
Telefon 057 34 19 12 oder 057 34 19 13

News News News News News News News News News News

Sensationell: SUPER-FAST AT 80386



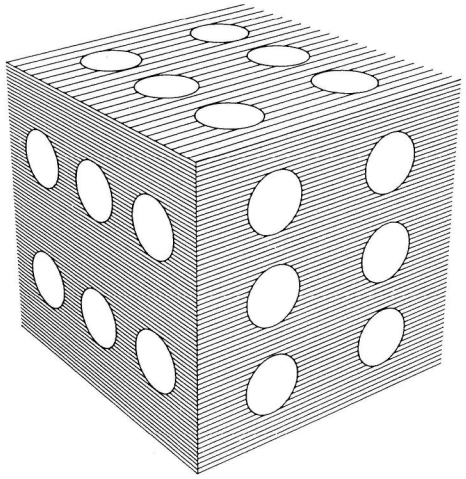
Computer

– **AT-386** (Norton 18,7) 6, 8 & 16 MHz umschaltbar, 1 MB RAM, nachrüstbar auf 2 MB, 1,2 MB Floppy Drive, 40 MB Harddisk, Hercules komp. Karte mit Printer Port, 14″ monochrom Monitor, Keyboard enhanced Swiss 101 Key's, DOS 3.2	**12 Mt. Garantie** alle Preise inkl. WUST **Fr. 7800.–**
– **AT-286** (Norton 11,5) 1 MB RAM, 20 MB Harddisk, 1,2 MB Floppy Drive, Hercules komp. Karte mit Printer Port, Uhr mit Kalender, 1 parallel und 1 seriell Port, 12″ monochrom Monitor, Keyboard enhanced Swiss 101 Key's, DOS 3.2	**Fr. 3990.–**
– **Baby-AT** (Norton 11,5) dito wie AT	**Fr. 3890.–**
– **AT-LCD Portable** Baby AT 80286 Mainboard 6 & 10 MHz umschaltbar, 5 Slots, 1 MB RAM, 20 MB Harddisk, 1,2 MB Floppy Drive, 1 parallel und 1 seriell Port, Backlit LCD Display, ASCII Keyboard 86 Key's	**Fr. 4860.–**
– **AT-Portable** Baby AT 80286 Mainboard 6 & 10 MHz umschaltbar, 6 Slots, 1 MB RAM, 1 parallel und 1 seriell Port, 20 MB Harddisk, 1,2 MB Floppy Drive, 9″ dual Mode Monitor, ASCII Keyboard 84 Key's	**Fr. 3850.–**
– **XT Turbo** (Norton 2,1) 640 KB RAM, 8 Slots, 2 Floppy à 360 KB, 20 MB Harddisk, Multifunktionskarte mit Uhr, seriell, parallel und Game-Port, Hercules kompatible Karte mit Printer Port, 12″ monochrom Monitor, Keyboard enhanced Swiss 101 Key's	**Fr. 2840.–**
– **PC Turbo** dito wie XT-Turbo, jedoch ohne Harddisk	**Fr. 1890.–**
– EGA-Card und EGA-Monitor 14″	**Fr. 1490.–**
– Floppy Drive 3,5″ in 5¼″ Chassis	**Fr. 490.–**
– Coprozessor 8087	**Fr. 298.–**
– Coprozessor 80287	**Fr. 770.–**
– Harddisk 20 MB	**Fr. 650.–**
– Harddisk 30 MB	**Fr. 780.–**
– Harddisk 40 MB	**Fr. 1285.–**
– Hardcard 20 MB	**Fr. 995.–**
– Hardcard 30 MB	**Fr. 1270.–**
– Flachbettplotter A3	**Fr. 2290.–**
– Rollenplotter A3	**Fr. 2595.–**
– Sowie weiteres, reichhaltiges Zubehör	auf Anfrage
– Händleranfragen erwünscht	

SILTRON AUTOMATION

SILTRON COMPUTER Zürich-Oerlikon Tel. 01/311 66 10
SILTRON COMPUTER Widen Tel. 057/33 96 01
SILTRON AUTOMATION Künten, Hauptsitz

Vive la différence!



DS-Vtx für Videotex-Anbieter. Von welcher Seite man es immer betrachtet, DS-Vtx bietet in jeder Hinsicht ein Optimum. Und das ist eben der Unterschied:
Einerseits stellen wir Ihnen unsere Rechnerkapazität zur Verfügung, so dass Sie ohne Investitionen bei Videotex dabei sein können. Andererseits können Sie unsere Software für EDV-unterstützte Videotex-Applikationen benützen: Was z. B. einen viel schnelleren Zugriff zur Information und ein einfaches Eingabe- und Mutationsprinzip ohne teure Editiergeräte bedeutet. Ein Vorteil mehr aus der Sicht der Benützer: Ihr Videotex-Angebot kann sowohl über CEPT- als auch über ASCII- oder Minitel-Standard abgefragt und beantwortet werden.
Ob Sie über Videotex informieren, bestellen oder verkaufen möchten, bei DS-Vtx werden Ihre Wünsche professionnell, sicher und schnell realisiert. Sie können es also drehen und wenden wie Sie wollen, mit DS-Vtx haben Sie gewonnenes Spiel.

Möchten Sie weitere Informationen? Sie erhalten diese mit der Post oder über Videotex *6688# gleich sofort.

radio-schweiz ag
telekommunikation + datenbanken
Laupenstrasse 18a
3008 Bern
Tel. 031 50 95 11
Telex 912 972

CASIO

Der Taschencomputer, der wie ein Handheld-computer ist. Fr. 498.–

CASIO PB-1000 mit eingebauter Datenbank und Formelspeicher, Laufwerk für 3,5"-Disketten und 320 KB Speicherkapazität, Centronics- und RS232C-Schnittstellen, BASIC und Assembler, vierzeilige, voll grafikfähige Sensoranzeige für Programm-und Datenfiles, Systemuhr.

Win.

Bitte dokumentieren Sie mich über CASIO:
☐ PB-1000
☐ Rechnerprogramm
☐ Pocket-Computer

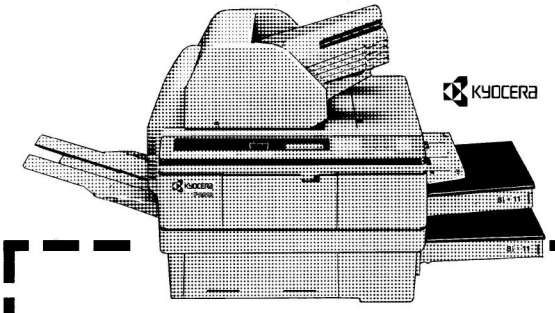
Name: _____

Adresse: _____

PLZ/Ort: _____

Einsenden an: ISAM S.A., 6828 Balerna MKC1

Gut zum Druck.



KYOCERA Laserdrucker.

Fünf Modelle mit beeindruckender Leistung: vom Kompaktgerät bis zum Hochleistungsdrucker mit 18 Seiten/Minute und 78 Schriftarten. Alle inklusive dem erstklassigen Service von Messerli, zu dem auch das vielfältige Software-Angebot für Applikationen wie Desktop Publishing, Scanning, Textverarbeitung u.v.m. gehört. Mehr erfahren Sie mit diesem Coupon.

Name/Vorname: _____

Firma: _____

Adresse: _____ Tel. _____

Messerli

A. Messerli AG, Sägereistrasse 29, 8152 Glattbrugg, Tel. 01/829 11 11. Filialen in Basel, Bern, Chur, Genf, Luzern, Lausanne, Lugano, St. Gallen und Sion.

Informationsverarbeitung in Logo

Begonnen wird mit der Liste, deren Begriff der natürlichen Sprache entnommen werden kann. Mit Listen lassen sich neue Listen erzeugen. Operationen und Prädikate ermöglichen die Manipulation der in den Listen enthaltenen Information. Begriffe wie Streams, Properties, Frames, Flavors können mittels Listen leicht erklärt werden. Alles dies lässt sich zu einem einheitlichen Konzept der Repräsentation und der Verarbeitung von Informationen zusammenfassen. Bei der Verfolgung der Spur dieses Konzepts leistet Logo, als eigentliches Produkt solcher Ideen, natürlich den richtigen Dienst.

Dr. Branco Milicevic

Wollte man sich heute ein Bild aktueller Programmiersprachen verschaffen, so könnte dieses etwa folgerndermassen aussehen: Einerseits bestehen sogenannte konventionelle, d.h. gut bekannte und in täglicher professioneller Praxis benutzte Sprachen wie z.B. Modula-2 oder C. Andererseits gibt es auch sogenannte KI-Sprachen wie z.B. Lisp oder Prolog, die einer breiteren Oeffentlichkeit erst im Zusammenhang mit Expertensystemen bekannt wurden.

Würde man sich fragen, ob KI-Sprachen untereinander verwandt sind, so erscheint die Antwort vorerst relativ einfach zu sein. Obwohl man z.B. in Lisp gut Prolog-Interpreter schreiben kann [1], sind Lisp und Prolog zwei unterschiedliche Sprachen. Dies geht aus den Zielsetzungen bei der Entstehung dieser Sprachen hervor. Bei Prolog hat man auf rein deduktivem Weg versucht aus der Prädikatenlogik, eine praktikable Programmiersprache abzuleiten [2,3]. Bei Lisp hat man dagegen induktiv mit Objekten-Abstrationen das Ziel erreicht [4-6].

Jetzt drängt sich sofort die Frage auf: Sondert man diese zwei Sprachen von anderen nur aus, weil sie in Zentren der KI-Forschung entstanden sind? Nein, dem ist nicht so, es liegt vielmehr dahinter: Die Grundkonzepte der konventionellen Sprachen und der KI-Sprachen sind sehr verschieden.

Spielt der Begriff «File» bei der konventionellen Datenverarbeitung eine wesentliche Rolle, kennt man ihn weder in Lisp noch in Prolog; die Informationsverarbeitung geschieht ohne Files. Externe Files benützt man lediglich zur Archivierung bzw. zum Abruf der schon verarbeiteten Information.

Betrachtet man den Entwicklungstrend bei konventionellen Sprachen, so besteht er hauptsächlich im Bau leistungsfähigerer Compiler. Bei Lisp ist man jedoch einen ganz anderen Weg gegangen: auf den Interpreter gestützt, über den in diesem Interpreter integrierten, Prozess-orientierten Metacompiler, bis zu Lisp-Maschinen. Eine Lisp-Maschine besitzt bekanntlich einen Prozessor (einen Chip), der direkt Lisp ausführt.

Das andersartige Konzept kann hauptsächlich auf die konsequente Entwicklung der Listenverarbeitung zurückgeführt werden. Wir wollen dieses Thema hier am Beispiel von Logo näher erörtern, da sich diese Sprache besonders dafür eignet. Wesentliche Unterschiede zwischen Logo und Lisp werden dabei jeweils betont.

Syntax

Wie die meisten natürlichen Sprachen, haben auch die Programmiersprachen eine Sprachlehre (Grammatik). Ausgehend von der Wortbedeutung (Semantik) wird dabei der Satzbau (Syntax) festgelegt. Die natürlichen Sprachen sind kontextabhängig, die Programmiersprachen sind dagegen kontext-frei.

Bei der Entwicklung der Sprache Algol 60 hat man zur Definition der Syntax den Backus-Naur-Formalismus (BNF) eingeführt. Wir erklären diesen Formalismus direkt mit einem Beispiel:

```
<number> ::= <integer>|<real>
<integer> ::= <digit><digit>...
                        {<digit>}
```

Damit wird festgelegt, das «number» integer *oder* (|) real ist, jedoch «integer» digit ist, *gefolgt von* digit mit beliebiger Wiederholung ({}). Auf diese Weise kann man auch die kompliziertesten syntaktischen Konstrukte auf elementare Begriffe (z.B. Zahl, Buchstabe, Wort, usw.) zurückführen.

BNF ist aber schwer lesbar und man hat deswegen die übersichtlicheren Syntax-Diagramme eingeführt. Das gleiche wie oben lässt sich auch grafisch darstellen (Abb. 1). Mit Pfeilen ist dabei die Richtung angegeben, in der man das Syntax-Diagramm zu lesen hat. Man erkennt hier sehr leicht, wo sich «oder» befindet und wo ein beliebig oft wiederholbares «gefolgt von» steht.

Bei gewissen konventionellen Programmiersprachen (beginnend mit Pascal) ist der ganze Sprachumfang mit Syntax-Diagrammen erfasst. Bei KI-Sprachen macht man davon weniger Gebrauch. Dafür gibt es auch Gründe. Diese Sprachen befinden sich in ständiger Entwicklung und ihr Sprachumfang verändert sich entsprechend; manche ihrer Vertreter betrachten es sogar als überflüssig, die Syntax auf diese Weise zu formalisieren.

Wir wollen hier auch nur beim fundamentalen Begriff der Liste Syntax-Diagramme verwenden, um damit die Abstraktion zu veranschaulichen.

Vorerst aber eine Zwischenbemerkung. In der Lisp-Literatur findet man oft den Ausdruck «syntactic sugar». Damit ist die Erzielung einer erleichterten Lesbarkeit gemeint, die jedoch nichts zur Effektivität des Programms beiträgt. Man kritisiert damit eigene aber auch fremdsprachige Programme. Beispiel:

```
IF<predicate>THEN<action1>
                ELSE<action2>
```

Sogar in Logo fand man, dass auch für Kinder THEN und ELSE redundant sind. Wie früher erwähnt wurde, kann man dies mit «dummy procedures» in Programme hineinzaubern, aber warum? Auch in der natürlichen Sprache kann man nach einem «wenn» auf das «dann» verzichten: Wenn es am Sonntag regnet, (dann)

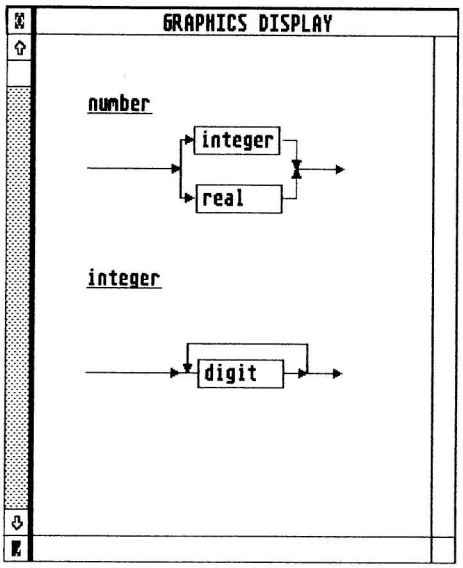


Abb. 1: Syntax-Diagramme von «number» und «integer» (vgl. Text)

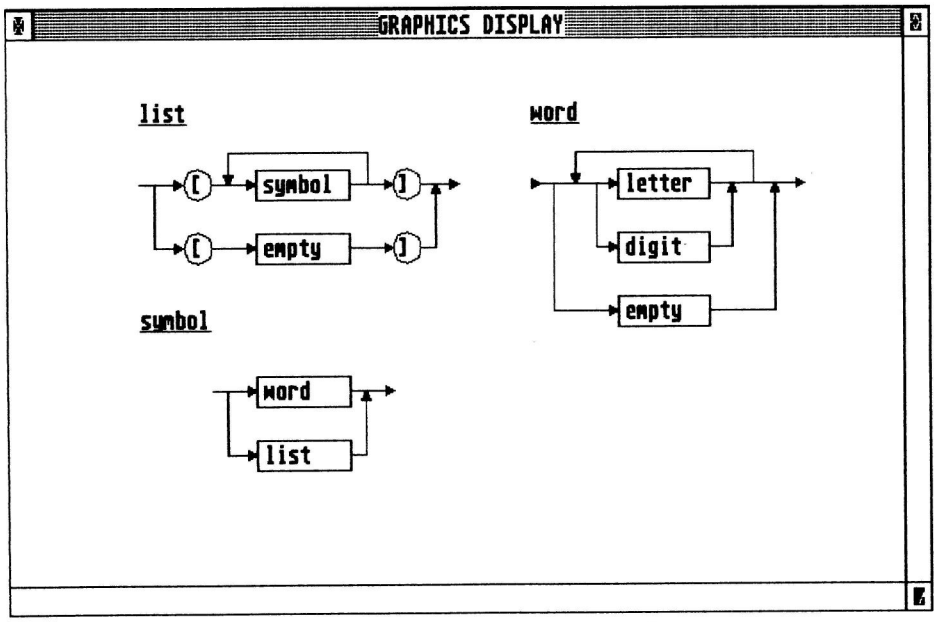


Abb. 2: Syntax-Diagramme von «list», «symbol», «word»

bleibe ich zu Hause. Es sei jedoch betont, dass damit die wichtige Rolle der Redundanz in natürlichen Sprachen keinesfalls geschmälert werden soll.

Listen

Die Bedeutung des Wortes «Liste» kann auf die natürliche Sprache zurückgeführt werden. So kann z.B. jeder Satz der geschriebenen Sprache als Liste bezeichnet werden; eine Folge von Sätzen (Absatz) wäre dann eine Liste von Listen usw. Es ist nun offensichtlich, dass ein lesbarer Satz auch passende Wörter beinhalten muss, die dabei in einer bestimmten Reihenfolge angeordnet sind.

Nun wollen wir «Liste» als eine Logo-Struktur definieren. Durch Abstraktion kommen wir zum folgenden Syntax-Diagramm (Abb. 2). Demnach ist eine Liste in eckigen Klammern ([]) eingeschlossen. Die Liste enthält entweder eine beliebig lange Reihenfolge (gefolgt von) von Symbolen (Namen von Objekten, die sowohl konkreter als auch abstrakter Art sein können) oder die Liste ist leer (empty). Ein Symbol ist entweder ein Wort (word) oder eine Liste (list). Ein Wort besteht entweder aus Buchstaben (letter) oder aus Zahlen (digit), bzw. aus beiden oder das Wort ist leer (an empty word).

Streams

Der Begriff «Stream» ist eng verknüpft mit dem Begriff der Liste. Stream bedeutet die Uebermittlung einer Reihenfolge von Symbolen in einem einzigen Task. Dieser Begriff wurde bereits 1972 geprägt und gewisse Lisp-Dialekte [4] besitzen entsprechende Instruktionen, implementiert als Primitiva.

In Logo sind Streams implizit so oft dabei, dass man sie fast nicht mehr bemerken kann. Zwei Beispiele:

- Logo ist ein autonomes Programmiersystem, d.h. jegliche Kommunikation mit externen Stellen (Peripherie) wird direkt von Logo aus erledigt. Dafür bestehen Logo-Primitiva (LOAD, SAVE usw.) und alles läuft mit Streams.
- Logo ist ein echtes On-Line-System, d.h. alle benötigten quasi-parallelen Prozesse, wie Rechnungsausführung, Trace-Verfolgung, Drukkerausgaben, Grafikerstellung, geschehen mittels Streams.

Prädikate

Aussagen kann ein wohlbestimmter Wahrheitswert zugeordnet werden (wahr oder falsch). Wenn wir Aussagen mit logischen Operatoren verknüpfen, gelangen wir zu sogenannten Wahrheitstabellen.

Um dies zu überprüfen, können interessierte Leser folgendes tun: MAKE «WAHR «TRUE, bzw. MAKE «FALSCH «FALSE eingeben. Nun können Sie von Logo erfahren, welche Wahrheitswerte die Verknüpfung von wahren bzw. falschen Aussagen liefert: AND «TRUE «FALSE ergibt FALSE, aber OR :WAHR :FALSCH ergibt TRUE.

Man muss aber Aussagen nicht unbedingt als Einheiten behandeln; man kann durchaus auch logische Gebilde (Prädikate) bauen. Ein Prädikat p() beschreibt eine Eigenschaft (property), die ein Objekt z.B. «x» hat oder nicht hat. Wenn «x» durch einen Wert z.B. 3 ersetzt wird, ergibt sich daraus eine Behauptung p(3). Wenn nun das Prädikat mit «x < 2» dargestellt ist, dann ist p(3) eine Behauptung «3 < 2», die offensichtlich falsch ist. Prädikate sind demnach logische Ausdrücke, die angewendet auf ihre Argumente nur zu den Werten TRUE oder FALSE führen können. Die uns schon bekannten Relationen sind somit auch Prädikate.

Wir zählen einige weitere in Logo implementierte Prädikate auf: EQUALP, EMPTYP, MEMBERP, NUMBERP, WORDP, LISTP. Nun können wir, ähnlich wie beim Aussagen-Kalkül, von Logo erfahren, welche Werte folgende Verknüpfungen ergeben: EQUALP [1 2 3] [3 2 1] liefert FALSE; (AND NOT LISTP 1 NUMBERP 1) ergibt TRUE; (OR NUMBERP «A LISTP 9) ergibt FALSE. Probieren Sie es ruhig weiter aus, mit Logo lässt sich Logik als Spiel für Kinder betreiben.

Als Beispiel für Prädikate wollen wir zwei Mengenoperationen betrachten. Bekanntlich ist die Mengengleichheit anders definiert, als die Gleichheit von Listen (mit EQUALP). Weiterhin ist die Konkatenation von Listen (mit SENTENCE) etwas ganz anderes als die Mengenvereinigung. Durch eine überflüssige Diskussion in der Literatur (z.B. mit Aussagen wie: «Listen haben jedoch Eigenschaften, die Mengen nicht haben sollen ...») hat man leider zuerst ein Scheinproblem geschaffen und mit dessen einfacher Lösung einen nachher möglichen Trugschluss provoziert.

Wie die zwei Logo-Prozeduren INTERSEC und UNION (Listing 1) zeigen, lassen sich Durchschnitt und Vereinigung leicht programmieren. Genau nach der Definition testet man zuerst mit MEMBERP, ob die Elemente der Menge :L1 auch Elemente der Menge :L2 sind. Abhängig vom Wahrheitswert bildet man dann die Menge aus :L1 *und* :L2 (INTERSEC), bzw. aus :L1 *oder* :L2 (UNION). Wenn jemanden irgendeine Reihenfolge stört, kann er dies mit SHUFFLE beseitigen.

Da Kinder etwa im gleichen Alter sowohl mit der naiven Mengenlehre, als auch mit Logo konfrontiert werden können, ist besonders darauf zu achten, dass der Trugschluss «Mengen und Listen sind etwa gleiche Dinge» nicht entsteht.

Liste von Listen

Wir beginnen hier mit der systematischen Untersuchung der Logo-Li-

stenstrukturen. Am Anfang benützen wir noch den Stack und erstellen vier Prozeduren :SETUP, FACT, FACTS, PRINTFACTS (Listing 2). Mit FACT können wir kleine Sätze als Listen schreiben. Wir sehen, dass diese Listen mit der Liste FACTS zusammengefasst sind. Ein Beispiel ist im Listing 3 gegeben.

Wir wollen nun ein Abfragespiel [7] konstruieren (Listing 2). Wie Sie sehen, stellen wir mit QUERY Fragen, indem wir Wörter mit «?» ersetzen, um nachher den ganzen Satz zu erhalten (Listing 3). Dies läuft folgendermassen: Mit SCAN werden Sätze nacheinander untersucht und mit MATCH wird der Vergleich durchgeführt. Schliesslich wird mit REPL das fehlende Wort ersetzt. Man bemerke, dass man hinter ? beliebige Wörter einsetzen kann, wodurch sich anfänglich der Effekt steigern lässt. Dies ist aber eine billige Täuschung und man lässt es lieber sein.

Obwohl man Programme auf ähnlicher Basis nicht nur zum Spiel gebrauchen kann (z.B. Elementarunterricht in Fremdsprachen, in Geografie usw.), haben sie offensichtliche Nachteile. Hier spielt die natürliche Sprache eine dominierende Rolle: dies beginnt schon bei der Formulierung von «Fakten». Der Such- und Vergleichsprozess ist aufwendig (es dauert schon einige Sekunden, bis man die Antwort erhält). Für die Fakten benützt man den Stack, der bekanntlich sehr klein ist.

An diesem kleinen Beispiel kann man jedoch erkennen, wie die Ideen über Listenstrukturen entstanden sind. Die Weiterentwicklung wollen wir in den folgenden Abschnitten darstellen.

Assoziation

In den meisten Lisp-Dialekten [4-6] sind die sogenannten Association Lists implementiert. Zur Erzeugung solcher Listen benötigt man das Primitivum ASSOC.

Association Lists sind verschachtelte Listen mit je zwei Symbolen in den Sublisten. Das erste Symbol ist ein Schlüssel (key), mit dem direkt das andere Symbol gefunden werden kann. Mit anderen Worten, man kann auf die in der Liste vorhandene Information direkt mit dem Schlüssel und der Prozedur FETCH zugreifen.

In Logo gibt es kein solches Primitivum, aber, da wir wissen, was es tut, können wir es leicht nachahmen (Listing 4). Am Beispiel sehen wir, dass für Leonhard_Euler mit FETCH «JOB :A_LIST als Antwort MATH folgt. Man kann demnach jeweils zwei Begriffe verknüpfen. Wir haben einfach ein Vokabular beliebiger Art: ...[RED ROT]...[123 Ueli]...[TIGER Tier]... und können es z.B. für «Uebersetzungen» verwenden.

Diese Entwicklungsstufe bei den Listenstrukturen war von entscheidender Bedeutung für den weiteren Fortschritt: Properties und Frames. Diese höheren Listenstrukturen lassen sich nämlich als verschachtelte Association Lists darstellen.

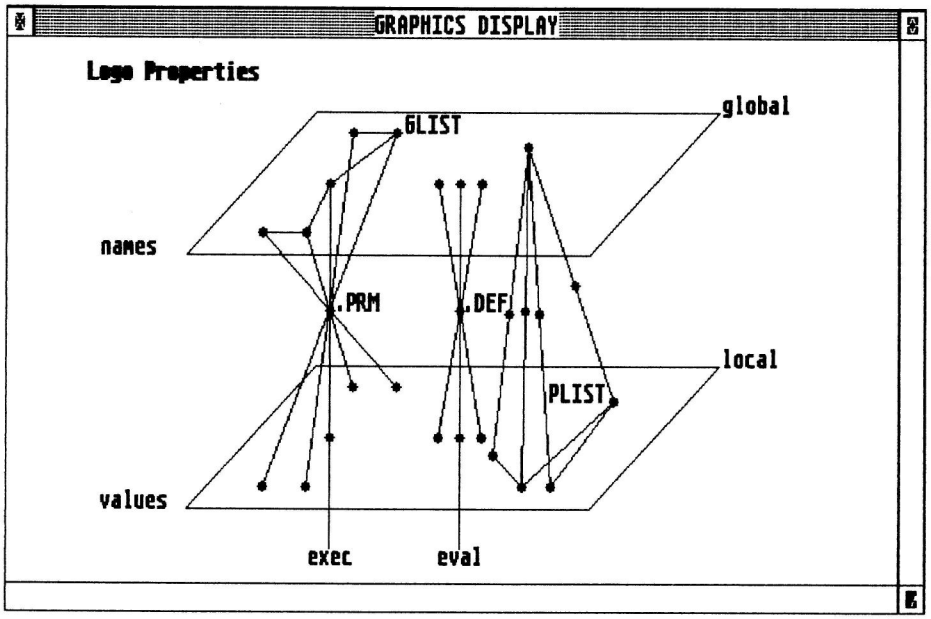


Abb. 3: Schematische Darstellung des Logo-Konzepts der Informationsrepräsentation mittels Properties. Die System Properties .PRM und .DEF leiten die dreistufigen Zugriffspfade von den globalen Names zu den lokalen Umgebungen der Values. Im Fall von Primitiva (.PRM), um von Maschinenprogrammen direkt ausgeführt (EXEC) zu werden. Bei Prozeduren (.DEF), um zuerst evaluiert (EVAL) und nach der Uebersetzung ausgeführt zu werden. Die selbständig definierten Properties (rechts, nur mit Punkten eingezeichnet) können zu einem Namen gehören, und mit PLIST erhält man die Liste aller Properties und Values. Aehnlich wie Primitiva können sie aber auch zu verschiedenen Names gehören und mit GLIST erhält man die Liste aller dieser Names. Ausser in Ausnahmefällen verfügt man in Logo über keine vierstufigen Zugriffspfade (im Bild unterhalb der lokalen Umgebungen). Mit PACKAGE's kann man einzelne Zugriffspfade aussondern, um damit eine selektive externe Archivierung zu erreichen. Aus Gründen der Uebersichtlichkeit wurde der Stack nicht eingezeichnet; er befindet sich in der globalen Umgebung.

Properties

Primitiva für Properties (Eigenschaften) sind nur in den neueren Logo-Versionen implementiert. Wir haben deshalb bis jetzt darauf verzichtet Properties, zu gebrauchen. Der Begriff «Properties» ist jedoch von essentieller Bedeutung für alle Logo-Versionen.

Bevor wir den Umgang mit Properties beschreiben, müssen wir uns mit ihrer Syntax beschäftigen. Die englischen Abkürzungen, die man dabei verwendet, sind im Logo-Manual etwas mager dargestellt, was zu Missverständnissen führen kann.

Properties werden benützt, um einen Zugriffspfad (access path) im Logo Workspace zu definieren (siehe Kästchen).

Mit anderen Worten, der Zugriffspfad verbindet den Namen eines Objektes über eine seiner Eigenschaften mit dem Wert dieser Eigenschaft. Diese sprachliche Umschreibung ist abstrakt zu verstehen. Wir

<access path> ::= <name><property><value>
<name> ::= <word>
<property> ::= <word>
<value> ::= <word>|<list>

werden dies später ausführlicher erklären, hier nur ein Beispiel: Die Prozedur mit dem Namen «Q» hat die Eigenschaft definiert zu sein (.DEF), deren Wert mit dem Prozedurtext

[[x] [OP * :x :x]]

gegeben ist.

Die in Logo implementierten Primitiva, werden wie folgt gebraucht:

Mit «**p**ut **prop**erty» defininiert man einen Zugriffspfad:

PPROP <access path>

Mit «**rem**ove **prop**erty» löscht man einen Zugriffspfad:

REMPROP <name> <property>

Mit «**g**et **prop**erty's value» erhält man den Wert der Eigenschaft:

GPROP <naeme> <property>

Mit «**g**et **list** of names» erhält man die Liste aller Namen, die diese Eigenschaft besitzen:

GLIST <property>

Mit «**p**rint **list** of properties and values» erhält man die Liste aller Eigenschaften und ihrer Werte, die ein Name besitzt:

PLIST <name>

Mit «non-system **p**roperty **pair**s» erhält man alle Zugriffspfade, die keine Systemeigenschaften besitzen:

PPS

Beispiel: PETER's TEL is 12345

Nun sind wir im Stande Properties an Beispielen zu untersuchen.

Wie funktioniert Logo?

Logo verfügt über zwölf System Properties. Diese Eigenschaften bezeichnet man mit einem Punkt und drei Buchstaben dahinter. Das ganze Logo-System wurde mit nur diesen zwölf Eigenschaften implementiert. Durch Erörterung einiger dieser Eigenschaften wollen wir Logo besser kennenlernen.

Beginnen wir mit den Primitiva. Wir wollen eine Liste aller Namen von Objekten, die die Eigenschaft «ein Primitivum zu sein» (.PRM) besitzen. Bei dieser Liste kann man jedoch sortieren. Demnach erhalten wir mit der Eingabe SORT GLIST «.PRM eine gut lesbare Liste unserer Primitiva (Listing 5).

Primitiva sind meist Instruktionen, die als ein Programm in Maschinensprache vorliegen. Geben wir z.B. FORWARD 50 ein, so wird die Instruktion sofort ausgeführt und eine 50 Einheiten lange Strecke gezeichnet. Mit PLIST «FORWARD erhalten wir [.PRM 16642]. Der Wert 16642 der Eigenschaft .PRM ist demnach offensichtlich der Name des Programms in der Maschinensprache (nicht mit den Adressen verwechseln, die man mit .EXAMINE, bzw. mit .DEPOSIT erreichen kann).

Wir können schon jetzt bemerken, dass die Primitiva mit einem vierstufigen Zugriffspfad implementiert worden sind und wir die Maschinenprogramme mit unserem dreistufigen Zugriffspfad nicht erreichen können.

Nicht alle Primitiva sind jedoch Programme. Wenn wir mit PLIST «CHAR oder mit PLIST «ASCII abfragen, antwortet Logo mit [.PRM 6454], bzw. mit [.PRM 6366]. Wenn wir aber CHAR 65, bzw. ASCII «A eingeben, erhalten wir A, bzw. 65, d.h. die beiden Primitiva sind Listen von Zeichen und ihren ASCII-Werten:

6454 [...[65 A] [66 B] [67 C]...]
6366 [...[A 65] [B 66] [C 67]...]

Logo benötigt diese Listen und wir haben das Privileg, in solchen Ausnahmefällen direkt auf der vierten Stufe lesen zu können. Nun wird es auch klar, warum Logo auf die Fragen «A = «A und «A < «B mit TRUE antwortet.

Stellen wir jedoch die Frage «Ä = «Ä erhalten wir FALSE. Hier handelt es sich um den Fehler, der bei der Implementierung aller Umlaute passiert ist. Für die Erzeugung des ASCII-Wertes von Ä gilt 128 + 14 = 142 und mit CHAR 142 erhält man tatsächlich Ä. Mit ASCII «Ä folgt aber -114 (128 - 14 = 114). Zum Glück ist der erhaltene Wert negativ, da 114 den ASCII-Wert von r darstellt.

Namen von Primitiva können (z.B. zu Uebersetzungszwecken) auch mit anderen Namen ergänzt werden, bzw. Primitiva können auch gelöscht werden.

Wir erwähnen noch zwei wichtige System Properties. Mit .APV (associated property value) werden globale Variablen gekennzeichnet, die bekanntlich die Eigenschaft besitzen, immer einen zugewiesenen Wert zu haben (der Name und der Wert werden auf den Stack geschrieben, z.B. X is 100). Die definierten Prozeduren gehören zur Eigenschaft .DEF, die wir bereits kennen.

Alle Namen sind global und befinden sich deswegen auch in einer globalen Umgebung. Den Inhalt dieser Umgebung kann man mit SORT .CONTENTS erhalten.

Wo befinden sich aber die Werte (values)? Diese befinden sich jeweils in einer eigenen lokalen Umgebung, wo eigentlich die Prozesse aktiviert werden (Abb. 3). Die mit Properties definierten Zugriffspfade sichern eine eindeutige Kommunikation zwischen der globalen Umgebung und den einzelnen lokalen Umgebungen.

Dieses Konzept ist ein Charakteristikum von Lisp. Man hat das sogenannte Lambda-Kalkül (A. Church, 1941) [4] ins Lisp übernommen, das dieses Konzept stark unterstützt. Für Logo gilt dasselbe, nur hat man das Wort Lambda ausgelassen.

Betrachten wir als Beispiel die schon erwähnte Logo-Funktion:

DEFINE «Q [[x] [OP * :x :x]]

In Scheme (Lisp) schreibt man dies folgendermassen:

Literatur

[1] *D.M. Betz*, XLISP: An Experimental Object Oriented, Language, 1985, Free Domain Software

[2] *R. Kowalski*, Logic for Problem Solving, North-Holland, New York, 1979

[3] *W.F. Clocksin, C.S. Mellish*, Programming in Prolog, Springer, Berlin, 1984

[4] *H. Abelson, G.J. Sussman, J. Sussman*, Structure and Interpretation of Computer Programs, MIT Press, Cambridge, 1985

[5] *P.H. Winston, B.K.P. Horn*, Lisp, Addison-Wesley, Reading, 1984

[6] *H. Stoyan, G. Görz*, Lisp, Springer, Berlin, 1984

[7] *P. Ross*, Logo Programming, Addison-Wesley, Reading, 1983

[8] *C. Shannon, W. Weaver*, The Mathematical Theory of Communication, Univ. Illinois Press, Urbana, 1949

```
?POALL
TO SETUP
MAKE "FACTS []
END

TO FACT :L
MAKE "FACTS LPUT :L :FACTS
PR "OK
END

TO FACTS
IF EMPTYP :FACTS [PR [...NO FACTS]]
PRINTFACTS :FACTS
END

TO PRINTFACTS :L
IF EMPTYP :L [STOP]
TYPE "___
PRINT FIRST :L
PRINTFACTS BUTFIRST :L
END

TO QUERY :Q
MAKE "NOMATCH "TRUE
SCAN :Q :FACTS
IF :NOMATCH [PR [... NO MATCH]]
END

TO SCAN :QUERY :FACTS
IF EMPTYP :FACTS [STOP]
IF MATCH? :QUERY FIRST :FACTS [PRINT FIRST :FACTS]
SCAN :QUERY BUTFIRST :FACTS
END

TO MATCH? :Q :FACT
IF (AND EMPTYP :Q EMPTYP :FACT) [MAKE "NOMATCH "FALSE OP "TRUE]
IF FIRST FIRST :Q EQUALP "? [MAKE "Q REPL FIRST :Q FIRST :FACT :Q]
IF NOT FIRST :Q EQUALP FIRST :FACT [OP "FALSE]
OP MATCH? BUTFIRST :Q BUTFIRST :FACT
END

TO REPL :OLD :NEW :L
IF EMPTYP :L [OP []]
TEST EQUALP :OLD FIRST :L
IFT [OP FPUT :NEW REPL :OLD :NEW BF :L]
IFF [OP FPUT FIRST :L REPL :OLD :NEW BF :L]
END

FACTS is []
?
?
?COPYOFF
```

Listing 2

```
?POALL
TO INTERSEC :L1 :L2
IF EMPTYP :L1 [OP []]
TEST MEMBERP FIRST :L1 :L2
IFT [OP FPUT FIRST :L1 INTERSEC BF :L1 :L2]
IFF [OP INTERSEC BF :L1 :L2]
END

TO UNION :L1 :L2
IF EMPTYP :L1 [OP :L2]
TEST MEMBERP FIRST :L1 :L2
IFT [OP UNION BF :L1 :L2]
IFF [OP FPUT FIRST :L1 UNION BF :L1 :L2]
END

?
?
?INTERSEC [1 A Q] [A B C Q 3]
[A Q]
?
?
?UNION [2 1 B A] [A G 8 2 B]
[1 A G 8 2 B]
?
?
?COPYOFF
```

Listing 1

```
(define q
    (lambda (x) (* x x)))
```

Es ist nun offensichtlich, dass der Wert dieser Funktion für ein beliebiges x keinesfalls vom Namen Q oder q abhängt. Man kann also die Namen in einer globalen Umgebung haben und die lokale Umgebung (mit oder ohne Lambda) immer mit einem definierten Zugriffspfad erreichen.

Informationsrepräsentation

Mit System Properties konnten wir Logo etwas besser kennenlernen. Wir wollen nun auch selbständig definierte Properties einbeziehen, um die gesamte Repräsentation der Information in Logo zu betrachten.

Zur Verhinderung möglicher Missverständnisse zuerst eine Vereinbarung über den hier verwendeten Begriff «Information». Wir betrachten diesen Begriff hier als abgeleitet aus dem gut etablierten Wort «Informatik» (obwohl dies einen «circulus vitiosus» darstellt). Wir wollen mit Information all das erfassen, was in Logo verarbeitet werden kann und dies alles stellt nicht nur Daten dar. Damit begegnen wir aber dem Problem, dass Information bereits von Shannon [8] mathematisch definiert wurde und sogar in bit gemessen wird. Die beiden Begriffe sind also verschieden und wir wollen vereinbaren, über «Information» und über «Shannon'sche Information» zu sprechen. Dies ist insbesondere deswegen wichtig, weil man bei einigen Expertensystemen vom Erwartungswert der Shannon'schen Information Gebrauch macht.

Wir betrachten jetzt einige Beispiele für die Repräsentation der Information in Logo. Zu diesem Zweck benützen wir die kleine Prozedur ACCPATH (Listing 6).

Wir übersetzen REPEAT ins Deutsche:

```
NAME:  WIEDERHOLE
PROP:  .PRM
VALUE: 2336
```

Wir fahren fort mit einer Prozedur:

```
NAME:  QUADRAT
PROP:  .DEF
VALUE: [x] [WIEDERHOLE 4
                    [FD :x RT 90]]
```

Dabei lesen wir jetzt VALUE mit RL ein und erhalten damit gleich den Logo-Lambda-Ausdruck.

```
?PONS
FACTS is [[Ruedi hasst Regen] [Ruedi mag Trudi] [Ruedi liebt Fisch und Coca] [T
rudi mag Honig] [Trudi mag Blumen] [Trudi mag Trudi] [Trudi hasst Regen]]
NOMATCH is FALSE
?
?
?FACTS
___Ruedi hasst Regen
___Ruedi mag Trudi
___Ruedi liebt Fisch und Coca
___Trudi mag Honig
___Trudi mag Blumen
___Trudi mag Trudi
___Trudi hasst Regen
?
?
?QUERY [Ruedi mag ?X]
Ruedi mag Trudi
?
?
?QUERY [Trudi mag ?Was]
Trudi mag Honig
Trudi mag Blumen
Trudi mag Trudi
?
?
?QUERY [?Wer hasst Regen]
Ruedi hasst Regen
Trudi hasst Regen
?
?
?QUERY [Ruedi liebt ?X und ?Y]
Ruedi liebt Fisch und Coca
?
?
?QUERY [?A mag ?A]
Trudi mag Trudi
?
?
?QUERY [Branco mag ?X]
... NO MATCH
?
?
?
?COPYOFF
```

Listing 3

```
?POALL
TO ARCHIVES :IBASE
CATCH "ERROR [ERASEFILE "IBASE]
SAVE "IBASE
END

TO ACCPATH
(LOCAL "NAME "PROP "VALUE "R)
TYPE [Name :]
MAKE "NAME RQ
TYPE [Prop :]
MAKE "PROP RQ
TYPE [Value :]
MAKE "VALUE RQ
PPROP :NAME :PROP :VALUE
PR [...to_continue? (Y / N)]
MAKE "R RC
IF :R = "N [STOP]
ACCPATH
END

?
?ACCPATH
Name :TRUDI
Prop :ALTER
Value :14
...to_continue? (Y / N)
?
?PLIST "TRUDI
[ALTER 14]
?
?PPS
TRUDI's ALTER is 14
?
?
?COPYOFF
```

Listing 6

```
?POALL
TO ASSOC :KEY :A_LIST
IF = :A_LIST [] [OP []]
IF = :KEY FIRST FIRST :A_LIST [OP FIRST :A_LIST]
OP ASSOC :KEY BF :A_LIST
END

TO FETCH :KEY :A_LIST
MAKE "PAIR ASSOC :KEY :A_LIST
IF = :PAIR [] [PR [...NOT FOUND] THROW "TOPLEWEL]
OP LAST :PAIR
END

A_LIST is [[NAME LEONHARD_EULER] [JOB MATH] [HOBBY LOGO] [XXX YYY]]
PAIR is []
?
?FETCH "NAME :A_LIST
LEONHARD_EULER
?
?FETCH "HOBBY :A_LIST
LOGO
?
?
?COPYOFF
```

Listing 4

Wenn wir nun ein PACKAGE wünschen und zwar ein geschütztes (BURY), gehen wir mit dem Systems Properties .PAK und .BUR analog vor.

In der Praxis werden wir in Logo normal programmieren und ebenso den Workspace verwalten; jedoch was wir auch tun, es wird ein entsprechender Zugriffspfad definiert. Mit anderen Worten, die Information wird in Logo mittels der Zugriffspfade einheitlich strukturiert. Mit Properties wird die Informationsart (Daten, Prozeduren usw.) definiert und mit Values ihr Informationsinhalt fixiert. Das ist das allgemeine Konzept der Informationsrepräsentation in Logo.

Wie wir dieses Konzept benützen, hängt nur von uns ab. Wenn wir z.B. eine Adressenverwaltung aufbauen wollen, können wir folgendermassen vorgehen: für jeden Namen je ein Zugriffspfad für Strasse, Hausnummer, Postleitzahl, Ort usw. Wir können dies aber auch anders tun:

```
NAME:  MUELLER_FREDY
PROP:  ADRESSE
VALUE: ALBERT SCHWEIZER-
       STRASSE 178 A,
       CH-4059 BASEL,
       SWITZERLAND,
       TEL.: 061/33 20 30...
```

Nach dem Einlesen von Value mit RL, liefert PPS: MUELLER_FREDY's ADRESSE is [...]. Wenn nun unser FREDY eine neue Telefonnummer (49 20 30) erhält, was dann? Ganz einfach:

```
MEMBERP «33 LAST PLIST
                «MUELLER_FREDY
```

die Antwort lautet TRUE, Frage WHERE, Antwort 14, also

```
.REPLACE 14 LAST PLIST
                «MUELLER_FREDY 49
```

Die Gestaltung von Informationsart (Property) und Informationsinhalt (Value) ist im Rahmen der Syntax vollständig frei und nur von unserer Zielsetzung abhängig. Dabei ist nicht zu vergessen, dass dazu auch die externe selektive Archivierung gehört. Wir wollen ja auch auf die verarbeitete Information sinnvoll zugreifen können.

Was wir der allgemeinen Anwendbarkeit wegen bis jetzt getan haben, nämlich sozusagen den Stack fast missbraucht, ist mit Properties nicht mehr notwendig. Die Prozedur GENE (M+K 87-2) kann z.B. mit Properties viel effektiver und eleganter erstellt werden.

Frames

Frames (1977) können wie Properties als Verallgemeinerung der Association Lists betrachtet werden. Frames sind in Logo nicht implementiert, aber wir können sie am Beispiel von CHAR veranschaulichen:

```
FRAME:  CHAR
SLOT1:  .PRM
FACET1: 6454
VALUES: ...[65 A] [66 B] [67 C]...
```

Der Zugriffspfad ist also vierstufig und mit SLOT's bzw. FACET's entsteht eine richtige Baumstruktur.

Bei vielen Expertensystemen werden Frames zur Wissensrepräsentation benützt, da sich damit Erbschaften leicht darstellen lassen. Bei gewissen Systemen werden sogar Regeln mit Frames erfasst.

Zu diesem Zweck kann man in Logo Properties benützen, jedoch mit nur dreistufigem Zugriffspfad und ohne Baumstruktur. Dafür ist aber der sogenannte Regel-Interpreter mit .DEF auch dabei.

Flavors

Flavors wurden 1980 erstmals auf einer Lisp-Maschine installiert. Implementierte Primitiva haben nur wenige Lisp-Dialekte (selbstverständlich auch Logo nicht). Diese Art des Programmierens nennt man auch Objekt-orientiertes Programmieren [1,5].

Wir wollen dies gleich an einem Beispiel erörtern. Stellen wir uns eine Klasse von Objekten vor, d.h. zeichnen Sie auf dem Bildschirm beispielsweise ein Dreieck (D) und ein Viereck (V). Nun schreiben Sie auch die Prozedur O, die nur FD 50 enthält. Wenn Sie jetzt O D V eingeben, werden sowohl D als auch V an einem anderen Ort gezeichnet. Dies ist im Grunde genommen alles: Wir haben eine Klasse von Objekten definiert, jedes Objekt ist mit eigenem Zugriffspfad (in unserem Fall als Prozedur) definiert und ein Operator wirkt auf die ganze Klasse von Objekten.

Wenn auch dieses Beispiel trivial anmutet (so programmiert man ja von Anfang an in Logo), hat es doch einige Ueberlegung gekostet, bis man so weit war. Hauptsächlich geht es um Message Passing, d.h. Informationsaustausch zwischen verschiedenen

```
?SORT GLIST ".PRM
[() * + - .CONTENTS .DEPOSIT .EXAMINE .REPLACE .REPTAIL .WDEPOSIT .WEXAMINE / <
 <= < > = =< => > >< >= ABS AND ARC ARCTAN ASCII BACK BF BK BL BOX BURY BUTFIRS
T BUTLAST CALL CATCH CHANGEF CHAR CIRCLE CLEAN CLEARSCREEN CLEARTEXT CO COPYDE
F COPYOFF COPYON COS COUNT CS CT DEFINE DEFINEDP DEGREES DIR ED EDALL EDF EDIT
 EDNS EDPS ELLIPSE EMPTYP EQUALP ER ERALL ERASE ERASEFILE ERN ERNS ERPS ERROR
EXP FD FENCE FILL FILLATTR FIRST FOLLOW FORWARD FPUT FS FULLSCREEN GETTEXT GLI
ST GO GPROP HEADING HIDETURTLE HOME HT IF IFF IFFALSE IFT IFTRUE INT ITEM KEYP
 LABEL LAST LC LEFT LINEATTR LIST LISTP LOAD LOADPIC LOCAL LOG LOG10 LOWERCASE
 LPUT LT MAKE MEMBERP MOUSE NAME NAMEP NODES NOFORMAT NOT NOTRACE NOWATCH NUMB
ERP OP OR OUTPUT PACKAGE PAL PATH PAUSE PD PE PENDOWN PENERASE PENREVERSE PENU
P PI PIECE PKGALL PLIST PO POALL POCALL POLY PONS POPKG POPS POREF POS POTL PO
TS PPROP PPS PR PRIMITIVEP PRINT PROCLIST PRODUCT PU PX QUOTIENT RADIANS RANDO
M RC READCHAR READLIST READQUOTE RECYCLE REMAINDER REMPROP REPEAT RERANDOM RIG
HT RL ROUND RQ RT RUN SAVE SAVEPIC SCREENFACTS SE SENTENCE SETBG SETFILL SETH
SETHEADING SETLINE SETPAL SETPAN SETPATH SETPC SETPEN SETPOS SETSCRUNCH SETTEX
T SETX SETY SETZOOM SF SHOW SHOWTURTLE SHUFFLE SIN SORT SOUND SQRT ST STOP SUM
 SYSFACTS TAN TEST TEXT TF THING THROW TOWARDS TRACE TT TURTLEFACTS TURTLETEXT
 TYPE UC UNBURY UPPERCASE WATCH WHERE WINDOW WORD WORDP WRAP XCOR YCOR ^]
?
?
?
?COPYOFF
```

Listing 5

Zugriffspfaden, und dazu sind einige neue Ideen notwendig gewesen.

Zusammenfassung

Die Informationsrepräsentation ist in Logo einheitlich gestaltet. Dies gilt sowohl für die Implementierung des Systems, als auch für jegliche Applikation. Die Strukturierung der Information geschieht mittels direkter Zugriffspfade - Name-Eigenschaft-Wert - wobei die Eigenschaften die Informationsart und die Werte den Informationsinhalt bestimmen.

Die Informationsverarbeitung geschieht in Logo durch Manipulation von Symbolen mit Streams, Message Passing, Flavors. Im Logo Workspace werden damit sowohl «Daten aus Programmen erzeugt», als auch «Programme aus Daten erzeugt». Deswegen benötigt Logo für die Verarbeitung von Informationen keine Files. Erst die verarbeitete Information kann nach Wunsch in externen Files archiviert werden.

Dieses Logo-Konzept der Strukturierung und der Verarbeitung von Informationen ist demnach stark unterschiedlich vom konventionellen Konzept der Datenverarbeitung.

Wenn man sich dies alles überlegt, kann man Logo fast als das erste, auf Mikrocomputern weltweit installierte Expertensystem betrachten. Es lohnt sich auch, sich dazu eine kleine Geschichte einfallen zu lassen.

«Mit Ideen von Piaget im Kopf spielt dabei Papert die Rolle des ersten Computer-Pädagogik-Experten. Unter den ersten Knowledge Engineers findet man dann nicht umsonst Namen wie Abelson, Bobrow, Sussman, Winograd, Winston und viele andere.»

Wie dem auch sei, der wirklich richtige Spass beginnt erst dann, wenn man Logo in Logo programmieren kann. □

COMPUTER-SPLITTER

Neue Arbeitsstationen von HP

(561/fp) Hewlett-Packard ist seit Jahren ein strategischer Partner von Motorola. Bei der Entwicklung des Prozessors 68030 wurde sogar auf der Basis eines Wissenstransfers zusammengearbeitet. Das Resultat bei Motorola: Ein 68030 mit 25 MHz Takt. Das Resultat bei HP: Neue Arbeitsstationen für's Engineering mit dem genannten Prozessor und einem 68882 Coprozessor. Die neuen Geräte, welche auf Mitte dieses Jahres erwartet werden, passen in die Serie 300 und sind Objekt-Code kompatibel zu HP-UX. Derzeit wird an einem 68030 mit 30 MHz Takt gearbeitet. □

2-Stationen-Netzwerk

TELAN ist ein neuer LAN, welcher unter PC/MS-DOS läuft mit 1 Mbit/s Uebertragungsgeschwindigkeit. Er ermöglicht das Transferieren der Datei, das Teilen des Druckers und das Auswechseln von Elektronik-Post zwischen 2 bis 63 IBM PC/XT/AT, Amstrad und Kompatibel. Eine Gateway-Funktion erlaubt die Verbindung mit entfernten TELAN-Netzwerken durch Telefonleitungen.

Das TELAN-Starter-Pack enthält die Software, zwei Karten, Kabel und Abschlüsse: Alles dabei für einen sofortigen Start eines 2-Stationen-Netzwerkes. Weitere Stationen können ohne Schwierigkeiten zu jeder Zeit eingeplant werden. Info: Tercom SA, Av. du Midi 27, 1700 Fribourg, Tel. 037/24'45'46. □

Zu verkaufen

PLUS-Hardcard 40 MB für IBM-PC/XT/AT und absolut Kompatible. Benötigt nur ein Slot und PC/MS-DOS ab 3.0! Hardcard ist neu und im Slot einsteckbar, engl. Anleitung. Preis Fr. 1'700.-.
☎ G: 031/67'68'21, P: 031/45'63'38

Star NB24-10, 24 Nadel-Matrix-Drucker, CH-Garantie, Fr. 1'250.-. NCE-Hyper-Mouse, inkl. Software-Treiber und Paint Brush, Fr. 195.-. 5.25 Zoll Floppy, 360 KB, neu, Fabrik. Epson, Fr. 150.-.
☎ 052/36'27'77

ComInformatic

Wir verfilmen Ihren EDV Output.

Telefon: 01/44 62 62
Telefax: 01/44 29 48

Apple IIe, 64 KByte, 80-Zeichenkarte, Schirm, Duodisk, 10 MB Speicher- und Platten-Backup. Epson RX 100 Interface. Billig abzugeben. ☎ G: 075/2'42'52 oder P: 075/2'45'35 M. Lind

Toshiba T1100, MS-DOS 3.20, achtzehn Monate alt. Sechs Stunden netzunabhängig. VB Fr. 1'500.-. ☎ 032/25'73'02

Neuer AT-Computer, 30 MB Harddisk, 14 Zoll-Monitor, 1,2 MB Floppy und viel Software. Original Garantie und erweiterte Tastatur (101), alles erst ein Monat alt (Modell 1988) für nur noch Fr. 2'490.- (NP über Fr. 6'000.-). ☎ 061/42'67'13 bis 22 Uhr

Wegen Systemwechsel zu verkaufen: 2x1 **Macintosh SE** (mit 20 MB Harddisk) und Imagewriter II. Neuwertig. Je Fr. 5'900.-.
☎ G: 031/65'87'02, P: 031/43'04'56 S. Rohr

DEC Rainbow 100A: 256 KByte RAM, GSX-86 Grafikkarte; Floppies: 2x400 KByte; Betriebssystem: MS-DOS, CP/M-86; Software: ProPascal, CBasic-Compiler. Preis Fr. 2'200.-. ☎ 032/41'72'48 abends

Sherry-Computer, 64 KByte, Apple II-kompatibel und zwei Floppy-Disk-Drives. Monitor grün, 30 cm. Diverse Erweiterungskarten CP/M, 128 KByte RAM, 80 Zeichen/Pal, viel Software. Preis Fr. 1'800.-. ☎ 041/64'32'84

HP-Serien 80, 100, 200/300: neuwertige 9121D Dual-Floppy Diskstation, selten gebraucht (privat), inkl. zwei Box 3.5 Zoll-Disketten. VB Fr. 1'500.-. ☎ 057/33'44'02

IBM-XT, 512 KByte RAM, 20 MB Mountain-Disk, zwei Floppies, Herkuleskarte, neue Tastatur, Bildschirm, 1 seri./par., MS-DOS usw., Fr. 2'400.-. Mit IBM-Printer, Fr. 2'800.-. ☎ 041/55'20'22

Umweltschutzpapier verschiedene Endlosformate, auch mit Druck, Kopierpapier, Briefumschläge, Schul- und Büromaterial bei AP-Werkstatt, 9533 Kirchberg, ☎ 073/31'38'03

NEC-Multispeed mit GWBasic, Turbo-Pascal, Able-1, Q-RS232 und andere Software, Fr. 2'500.-. ☎ 072/69'24'63 ab 18 Uhr

HP-75 C mit Handbücher sowie Math. II und III-Paket, Fr. 750.-. ☎ 052/29'09'12

IBM Turbo-XT kompatibel. Zwei Jahre Garantie. 640 KByte RAM, zwei parallel, zwei serielle Schnittstellen. Schweizer Tastatur, 99 Tasten inkl. Original-MS-DOS 3.2 mit Handbüchern. Mit zwei Laufwerken zu 360 KByte und Herculesgrafik, Fr. 1'875.-, mit Harddisk Fr. 2'675.-, mit 14 Zoll EGA-Colormonitor + Fr. 900.-.
☎ 056/21'13'92 abends

Datei-/Textverwaltung (Base) von Dimsoft. Software und Handbuch (deutsch) für IBM-Kompatible (MS-DOS), Originalverpackt auf 5.25 und 3.5 Zoll Disketten. NP Fr. 790.-, VP Fr. 390.-. ☎ 032/22'92'84

BERATUNG UND UNTERSTUETZUNG
NEUE PC's ALLER MARKEN
DRUCKER UND PERIPHERIE
GEBRAUCHTE COMPUTER
STANDARD SOFTWARE
EINTAUSCHOFFERTEN

COMPUTER MARKET

COMACON AG
MEINRAD-LIENERT-STRASSE 15
(BEIM LOCHERGUT) 8003 ZUERICH 01/462 19 57
DONNERSTAG 17⁰⁰-21⁰⁰ / SAMSTAG 10⁰⁰-16⁰⁰

NCR PC6 XT-Turbo, 20 MB Harddisk, 640 KByte RAM, 2x360 KByte Floppy, Farbmonitor 640x400, Tastatur, Uhr, MS-Maus, 2x parallel, 2x seriell, 1x Game Port, viel Software, Fr. 3'900.-. ☎ 052/22'40'75

HP-71B (inkl. Module), Fr. 1'000.-. Thinkjet Fr. 800.-. HP-9114B Disc-Drive Fr. 1'200.-. IL-Drucker Fr. 500.-. Kassettenlaufwerk Fr. 500.-. Pac-Screen-Video-Interface und Monitor Fr. 800.-.
☎ 031/54'17'43

Turbo-AT IBM-kompatibel. Zwei Jahre Garantie; 640 KByte RAM, schnelle 20 MB Harddisk, 1x1.2 MB Laufwerk; Schweizer Tastatur, 99 Tasten inkl. Original-MS-DOS 3.2 mit Handbüchern; 4 serielle, 2 parallele Schnittstellen; Hercules-Grafik, Fr. 3'390.-, mit 14 Zoll Color-EGA-Monitor Fr. 4'290.-. ☎ 056/21'13'92 abends

Sharp-PC1500(A) Speichererweiterung 22 KByte für nur Fr. 150.-. ☎ 071/71'62'09

CBM 8032, CBM 8050 Speichereinheit, CBM 8026 Schreibmaschinendrucker, Computer-Arbeitstisch mit Schubladenblock, Verkauf an den Meistbietenden.
☎ 061/39'52'20 geschäftszeit

Leistungsstarke
PC-SOFTWARE
von A bis Z
mit disponierbarer
BETREUUNG

INPRONET AG, Ahornweg 92
3322 Mattstetten, 031 85 48 88

Panasonic JB3300 Plasmaschirm portabel, 1x360 Floppydisk, 1x32 MB Harddisk, 640 KByte RAM, VP Fr. 3'250.-.
☎ 055/64'20'26

Original IBM PC 1, 2x360 KByte, 640 KByte RAM, Monochrom-Monitor mit Hercules-Karte und CGA-Emulation, DIN-Tastatur, DOS 3.1. Neuwertig. Fr. 1'850.-. ☎ 031/52'48'81 abends

Sperry PC/IT, AT-kompatibel, 8 MHz, 0 Wait, 40 MB Harddisk, EGA-Karte, Monochrom Bildschirm für Fr. 5'000.-. Ebenfalls zwei Drucker Brother HR 25 Typenrad, Fr. 900.- und 24 Nadel Fujitsu DL2400, Fr. 1'500.-. ☎ 052/38'11'71

Mehrplatzcomputer **IMS 5000 SX**, funktionstüchtig, Best offer.
☎ 031/41'66'11 f&p

Seagate Kit ST225, 20 MB, Fr. 495.-. ST238, 30 MB, Fr. 645.-. ST251, 40 MB, Fr. 845.-. Miniscr. 40 MB nur Harddisk, Fr. 595.-. Plus 10% Luftpost. Bankcheck. Z. Egeresi, 5500 Coast Road, Santa Cruz, CA 95060, USA, Tx 550467

NCR-User Gelegenheit für alle V-Maschinen und Criterion, zwei Doppeldiskstationen 270 MB, Mod. 6590, Wartungsvertrag Sept. 87 abgelaufen, Preis ca. Fr. 4'500.-. Diskpack's 6591 Stück ca. Fr. 350.-. Nähere Auskünfte oder Besichtigung unter ☎ 056/21'13'92

IBM XT, 2x360 KByte und 1x20 MB + Hercules Visa M12 Monochrom Monitor, Brother M-1509 Matrixdrucker, ev. diverse Software dazu. VB Fr. 3'500.-. René Simon, c/o Schweiz. Mobiliar,
☎ 071/83'19'37

Inserateschluss für M+K 88-3 ist am 11. Mai

COMPUTER-BÖRSE

Olivetti M24SP, 1x360 KByte Floppy, 20 MB Harddisk, 512 KByte RAM, Monochrom-Bildschirm, wenig gebraucht, wie neu, VP Fr. 3'000.-. ☎ P: 031/94'81'37, G: 031/58'51'50

Schneider PC 1512: 640 KByte RAM, 20 MB Harddisk, Farbgrafikkarte, Color-Monitor, Maus, GEM Software, DOS 3.2 und diverse Software, Matrix-Printer DMP3000, alles in Topzustand, Fr. 3'200.-. ☎ 061/39'94'11

Gesucht

Canon X07. Wer hat noch ein Exemplar, das er eigentlich nicht mehr braucht? ☎ G: 01/256'27'61 D. Stokar

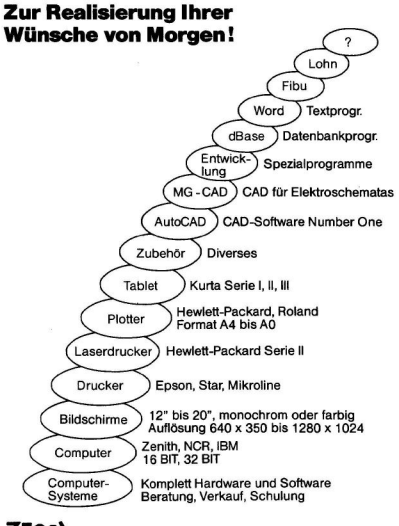
Gut erhaltenen **Commodore Drucker MPP 1361**. ☎ G: 042/36'61'54 Herrn Bär jun. verlangen

Dringend! Suchen CBM 4023 Drucker. Nur betriebsbereite Geräte. Angebote an ETA SA, 2540 Grenchen, ☎ 065/51'21'11 Walter Eicher II

Neue Clubs

CPC-User-Club Schweiz, grösster und ältester Computerclub der Schweiz für Amstrad-/Schneider-Computer. Wir bieten: regelmässige Clubtreffs, Clubinfo, Einkaufsvergünstigung bis zu 15%, Reparaturservice, Software-Pool aus Public-Domain-Software, erprobte Bauanleitungen und -sätze, Mitgliederbörse. Anschrift: Klaus-Dieter Preiss, Elektronik-Techniker TS, Im Hof 20, 8637 Laupen/Wald, ☎ 055/95'13'02

Zur Realisierung Ihrer Wünsche von Morgen!



ZECO Engineering, Dörflistrasse 50, 8050 Zürich, Telefon 01 / 311 69 60

COMPUTER-SPLITTER

Immer dichter

(564/fp) ... wird das EDV-Netz in der Schweiz. So schätzt man, dass im Jahre 1987 90'000 bis 95'000 Personal Computer und Personal Systeme verkauft wurden. Damit dürfte es in der Schweiz dann bald einmal eine Viertelmillion installierter PCs/PSs geben. Die kleinen und kleinsten Betriebe geben sich noch zögernd mit dem Einsatz von EDV. Je grösser der Betrieb, desto grösser die Computerdichte, und: die Zuwachsrate. Die bedeutendsten Einsatzgebiete liegen in der Finanzbuchhaltung (76% aller Systeme) und der Textverarbeitung (66%). □

NEC V-33

(454/eh) NEC bietet bereits heute eine leistungsfähige Intel-kompatible Mikroprozessorfamilie an. Diese soll nun demnächst um einen weiteren Prozessor, den V-33, erweitert werden. Der V-33 soll zum 8086 kompatibel sein, mit seiner Rechengeschwindigkeit jedoch sogar den 80386 ausstechen. Der V-33, der einen Speicherbereich von 16 MB unterstüzt wird mit 16 MHz getaktet werden. Die Vorstellung dieses Superprozessors könnte schon im April oder Mai stattfinden. □

Aggressivere IBM

(453/eh) Die Verantwortlichen von IBM, darunter auch der IBM-Vizedirektor W.C.Lowe, betonten an einer Pressekonferenz ihre neue agressivere Verkaufsstrategie, die auf der Grundlage verbesserter Preis-/Leistungsargumenten beruhe. So soll Ende 1988 ein IBM-Computer mit dem Prozessor 286 zum Preis, der heute für einen 8086 gefordert wird, erhältlich sein. Ein Jahr später wird für diesen Preis eine 386er-Maschine zu kaufen sein. □

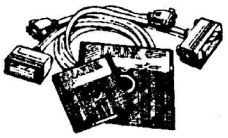
Bessere Zeiten für Kopierschutzproduzenten?

(461/eh) Brechen bessere Zeiten für die Hersteller von Kopierschutzprogrammen an? Beinahe könnte man dies glauben, vor allem wenn man hört, dass die Vault-Corporation - bekannt durch den PROLOK-Kopierschutz - aus dem Gläubigerschutz entlassen wurde. Vault musste sich vor zwei Jahren unter «Chapter 11» stellen lassen, um dem Konkurs zu entgehen. In der Zwischenzeit gelang es offenbar, die Firma wieder flott zu kriegen; dies nicht zuletzt dank den gestiegenen Umsätzen mit Kopierschutzsystemen. □

Traveling Software

Für den Datentransfer gibt es jetzt drei neue Werzeuge

LapLink für den Austausch
LapLink Plus für das Sharing*
DeskLink als Kleinst-LAN*
*mit LapLink !



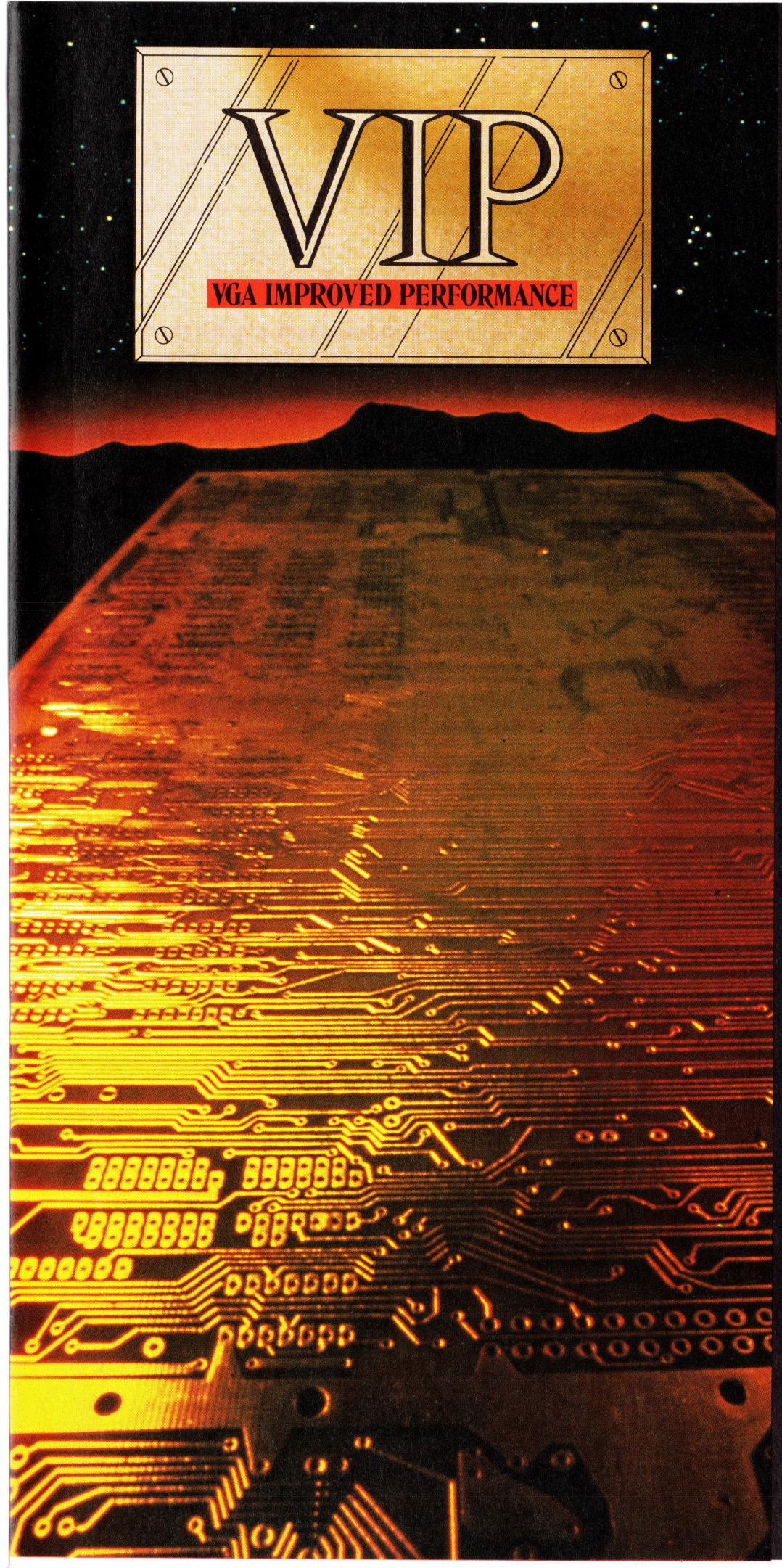
Luckyware S.A.
Brain-, Hard-, Software
Zelgmattstrasse 10, 8956 Killwangen
Tel: 056 71 46 58, FAX: 056 71 42 24

Fest in Frauenhänden

(563/fp) Ob aus reinem Arbeitsmarkt-Opportunismus oder im Hinblick auf eine echte Emanzipation: In Japan hat die Computerbranche die Frau entdeckt. In gewissen Bereichen des Ausbildungsprogramms von NEC sind bis zu 90 Prozent der Dozenten Frauen. Auch die Betreuung von Messeständen wird in Japan langsam aber sicher Frauensache. Zudem gibt es in Japan viele Schulen für die Ausbildung der Frauen in Sachen Telematik - natürlich geführt von Frauen. □

Multiprozessor-Systeme auf PC-Basis?

(463/eh) Die Wahrscheinlichkeit ist gross, dass die PC's der nächsten Generation über Multiprozessorsysteme verfügen werden. Begründen lässt sich diese Behauptung damit, dass erstens der mit den PS/2-Systemen von IBM neu eingeführte Micro-Channel-Bus Multiprozessor-Anwendungen unterstützt und zweitens Gerüchte zirkulieren, wonach IBM und Microsoft an einer entsprechenden Erweiterung für das Betriebssystem OS/2 arbeiten. □



VIP, die neue VGA-Karte der Firma ATI

Die Barrieren der Grafik-Inkompatibilitäten durchbrechend, stellt ATI eine VGA Improved Performance Card vor: VIP.

VIP liefert den IBM PC/XT/AT- und Modell 30-Anwendern den IBM PS/2 VGA-Standard und damit eine Aufrüstungslösung zur ausserge-wöhnlichen Welt der VGA-Grafik.

Vollständig mit ATI EGA WONDER kompatibel, bietet sie dem Anwender die einmalige Möglichkeit, EGA, Farbgrafik und Hercules-Software auf Monochrom-, RGB- und EGA-Monitoren darzustellen.

- mit IBM Video Graphics Array (VGA) kompatibel. Alle 17 Modi.
- fährt EGA/CGA/Hercules- und 132-Spalten-Software auf IBM PS/2* Analog-, Multisync-, EGA-, RGB-, TTL-Monochrom, PC Portable- und Compaq** Portable Monitoren.
- Softsense Automatic Mode Switching.
- Automatische Analog-Monitor-Erkennung.
- Grafik hoher Auflösung von 800x560 für Multisync Monitore mit von Windows, GEM, Ventura und Autocad gelieferten Treibern.

* 132 Spalten auf IBM PS/2 Analog Monitoren nicht verfügbar.

** Compaq über das als Option verfügbaren Compaq Expansion Module.

Rufen Sie für weitere Informationen noch heute Ihren Fachhändler an.

CPA
COMPUTER PERIPHERIE AG
A COS AG Company

Der Partner des Fachhändlers

CPA Computer Peripherie AG
Täfernstrasse 11
CH-5405 Baden-Dättwil
Tel.(056) 83 30 66
Telex 82 82 54
Telefax (056) 83 19 63

Succursale:
61, av. de Cour
CH-1007 Lausanne
Tél. (021) 27 48 44/45
Télex 25 102

ATi TECHNOLOGIES INC.
Technology you can Trust.

X.25-Netzbetrieb mit PC und PS/2

Mit dem neuen modular konfigurierbaren «M4»-Paket für IBM PCs (und Kompatible) und IBM PS/2 gelingt erstmals eine problemlose Integration des Arbeitsplatzrechners in jedes bestehende und künftige Datennetz.

Die ausgereifte und verfügbare Terminal-Emulationen erfüllen in konkurrenzloser Manier die vier wichtigsten Symbiose Erfordernisse an die historisch begründete Rechnervielfalt bestehender Datennetze:

- Multi-Hostbetrieb, d.h. Zugang zu Anwenderprogramm und Dateien verschiedener, unter sich nichtkompatibler Host-Erzeugnisse, wie neben IBM auch DEC, Siemens, Unisys und Honeywell.
- Multi-Sessionsbetrieb, indem z.B. eine einzige Arbeitsstation (PC) sogar gleichzeitig mit mehreren dezentralen Dateien inkompatibler Hersteller verkehren kann.
- Multi-Windowing, womit der Benützer gleichzeitig auf dem Bildschirm Datenbestände aus verschiedenen dezentralen Dateien eingehen.
- Multi-Userbetrieb der komfortabelsten Art für die obigen drei Freiheitsgrade.

Als besonders bestechend fallen noch folgende Eigenschaften auf: Simultaner X.25 und SNA-Netzanschluss; Anschluss an IBM-Token-Ring oder RS232-Verbindungen; Zuteilung der Druckerkapazität auf mehrere Benützer, dank «Printer Spooling»; Wechselbetrieb zwischen lokalen DOS-Anwendungen und bestehenden Hostverbindungen; «Capture»-Funktion, womit ein lückenloses Protokoll (Log) aller Aktivitäten auf Platte erstellt wird; Datei-Transfers (Down an up load) über vielerlei verfügbare Protokolle (z.B. X-Modem, Kermit, PC 3270); konfigurierbare Funktionstasten für jedes Window; Meldungsverkehr in beliebiger Sprache; volle Verfügbarkeit der X.3 PAD-Funktionen; Netzverbindungen bis zu 9'600 Baud.

Das zusammenstellbare Produktpaket besteht nach Bedarf aus zwei bis mehreren Disketten inkl. Konfigurierungs-Programm, Manual sowie aus einer oder zwei Kommunikations-Steckkarten: Entweder mit bis zu 512 KBytes Speicher, 8088 Mikroprozessor und Z-8530 (SCC Devices) Kontroller für den seriellen Datenfernverarbeitungsbetrieb und/oder ein IBM SDL Kommunikationsadapter für X.25-Netzbetrieb oder SNA/SDLC Datenverbindungen. Die Multi-User-Option wird entweder mit einer Token-Ring-Steckkarte nach IBM-Standard oder mit einer 2- bis 4-fachen RS232-Steckkarte erfüllt. Das M4-Paket läuft mit DOS 2.1 oder späterer DOS-Version. Info: Computer + Communications Systems AG, Norddstrasse 2, 8800 Thalwil, Tel. 01/721'08'00. □

COMPUTERMARKT 3/88 erscheint am 5. Mai

Local Area Network

D-Link ist ein LAN, das unter PC-DOS/MS-DOS läuft und 255 IBM PCs, XTs und ATs, sowie deren Kompatible in einem Netzwerk verbindet. D-Link ist kompatibel mit Software, die auf den IBM PC LANs und auf Novell's NetWare LAN läuft. Datatransfers: 1 Mbit/s. Die maximale Distanz zwischen zwei Stationen im Netzwerk kann bis zu 1,2 km betragen. Info: Siltron Computer, Oberlandstrasse 297, 8444 Künten, Tel. 056/96'33'70. □

«Software-Schlüssel» für Netzwerke

Das neue Netzwerk-Produkt ermöglicht den Computerbenützern kostengünstigen Zugriff zu Software-Anwendungen und den Software-Lieferanten, die Kundenzahlungen aufgrund des Produkte-Einsatzes sicherzustellen. Das neue Produkt, das auf dem Industriestandard Network Computing System (NCS) von Apollo beruht, stellt eine günstige Alternative zu den beiden herkömmlichen Verfahren zur Software-Lizenzierung - pro CPU oder pro Standort - dar.

Die in einem File-Server vorhandene NCS-Software erteilt mit «Software-Schlüsseln» innerhalb eines Netzwerks die Rechte, ein Software-Paket zu benützen. Die angeschlossenen Systeme können vom PC bis zu den grössten Supercomputern reichen. NLS verwaltet und verteilt die Anzahl der Lizenzen für gleichzeitige Benützung, die der Anwender vom Software-Lieferanten gekauft hat. Kopien der Software-Anwendung sind im Computer der Benützer installiert, bleiben jedoch «gesperrt», d.h. unbenützbar, bis die über das Netzwerk einen Software-Lizenz-Schlüssel erhalten.

Der Network License Server (NLS) muss nicht auf dem gleichen System wie die Anwendung laufen. Im Network Computing System kann eine Anwendung von einem License Server, der anderswo im Netzwerk läuft, eine Lizenz «anfordern«. NLS kann innerhalb von Industriestandard-Netzwerken, wie zum Beispiel Ethernet Software-Lizenzen an Computer aller Art erteilen. So können die Anwender die Software innerhalb ihres gesamten firmeninternen Netzwerkes verwalten. Info: Apollo Computer SA, Industriestrasse 2, 8305 Dietlikon, Tel. 01/833'50'60. □

Bildkommunikation mit PS/2

Mit dem Modell 951 Digital Image Communication System der amerikanischen Firma Colorado Video Inc., können Bilder von einer Videoquelle abgespeichert und mit dem IBM PS/2 an eine andere Station übermittelt werden. Bilder können empfangen und zur weiteren Verarbeitung auf Disk gespeichert werden.

Die Standardversion des Modell 951 ist für monochrome Bilder mit bis zu 256 Graustufen geeignet. Das System kann bis zu 80 TV-Bilder auf seiner 20 MB-Platte abspeichern, von wo sie auch wieder rasch gelesen und übermittelt oder anderweitig behandelt werden können. Die Bilder können vor einer Uebermittlungssitzung, zum Beispiel vor einer Telekonferenz, präpariert und abgespeichert werden. Während der Sitzung werden die Bilder bei Bedarf abgerufen und an die Teilnehmer gesendet. Die Titel der Bilder und allfällige nähere Beschreibungen werden mit dem Bildinhalt zusammen übermittelt.

Das Modell 951 wird über die Computertastatur und leichtverständliche Menüs gesteuert. Die Kommunikationsprogramme basieren auf DOS, sodass das System auch mit weiteren Programmen, wie Textverarbeitung, Spread-Sheets und so weiter, verwendet werden kann.

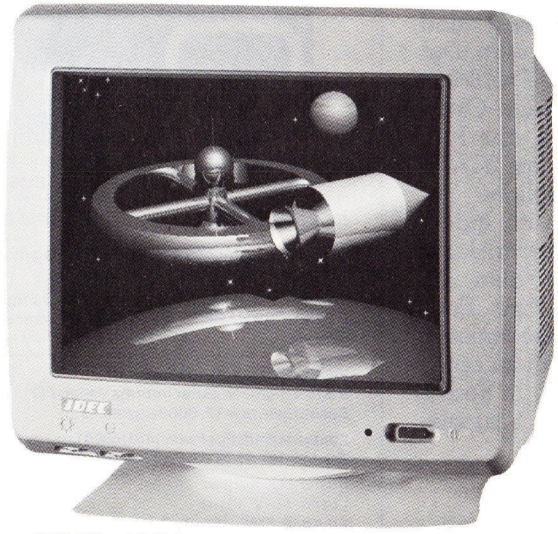
Die Daten werden über ein eingebautes Modem mit bis 9'600 Baud über normale Telefon- oder andere Audio-Leitungen übertragen. Drei oder mehr Teilnehmer können gleichzeitig in einem Netzwerk Bilder übertragen, wobei die Bilder komprimiert werden, um die Uebertragungsdauer zu verkürzen.

Die Stationen können mit normalen monochromen Videogeräten, wie Kameras, Monitore, Grossbild-Projektoren, Magnetbandgeräten und Video-Hardcopy-Druckern zusammen arbeiten. Eine NTSC-Farbversion ist ebenfalls erhältlich.

Die räumliche Auflösung der Bilder beträgt 512x480 Pixel, was etwa der Auflösung eines normalen TV-Bildes entspricht. Info: Comptronix AG, Drusbergstrasse 19, 8810 Horgen 1, Tel. 01/725'04'10. □

PCA-MULTI-FLAT

MULTI-SYNCH Flatscreen Farbmonitor



- 15" Flachbildröhre
- CGA-, EGA-, PGA-, MDA-Hercules-Standard kompatibel
- 15,5 kHz – 37 kHz / 45 – 90 Hz
- PC, XT, AT und PS/2 kompatibel
- Auflösung 800 x 600 Bildpunkte
- TTL und Analogeingang

PCA

Polygraph Computer AG

Mellingerstrasse 12 CH-5443 Niederrohrdorf AG Tel. 056/96 47 48

In unserem Unternehmen im Bereich Nachrichtentechnik, wo wir in Teilgebieten der Hochtechnologie tätig sind, erwarten Sie zukunftsorientierte Projekte

PC-Engineering

Sie bearbeiten anspruchsvolle und komplexe Aufgaben in der Software-Entwicklung für Neukonstruktionen und Weiterentwicklung von Computerkabeln, Hochfrequenz- und Industrieleitungen etc. Als teamorientierter Nachrichten-Ing. HTL/TS mit Interesse an der neuesten Hard- und Software-Generation finden Sie eine echte Herausforderung, die mit guten Entwicklungsmöglichkeiten verbunden ist.

Für einen ersten Kontakt wollen Sie sich bitte mit Herrn W. Wisler (Tel. 044/4'12'74) in Verbindung setzen.

Dätwyler AG
Schweizerische Kabel-, Gummi- und Kunststoffwerke
6460 Altdorf - Uri

Dätwyler

Stadt Winterthur

msw-winterthur

Ihre Chance als Computer-Fachmann

Seit Frühjahr 1987 bilden wir an der MSW-Winterthur Elektroniker-Lehrlinge aus (18 Lehrlinge pro Jahr).

Auf den 1. Oktober 1988 suchen wir einen weiteren

Elektroingenieur HTL

(Fachrichtung Elektronik)

Ihr zukünftiger Arbeitsbereich umfasst:
- Aufbau der Abteilung Computertechnik für je 9 Lehrlinge
- Ausbildung der Lehrlinge im 3. und 4. Lehrjahr
- Entwicklung von Computersoftware im Auftrage der Kundschaft
- Erteilen eines Teilpensums Berufsschulunterricht

Wir erwarten von Ihnen:
- Solide Elektronikerausbildung
- Gute Kenntnisse der Computerarchitektur
- Erfahrung im Computerservice
- Praktische Begabung
- Kenntnisse von Programmiersprachen, Programmiererfahrung
- Pädagogisches Geschick, Instruktionserfahrung
- Freude und Erfahrung im Umgang mit Jugendlichen

Wir bieten Ihnen:
- Eine interessante, ausbaufähige Tätigkeit in einem angenehmen Arbeitsklima
- Fortschrittliche Arbeitsbedingungen mit guten Sozialleistungen im Rahmen des städtischen Personalstatus.

Wenn Sie Freude an einer solchen Aufbauarbeit haben und wenn Sie galuben, unseren Vorstellungen zu entsprechen, dann richten Sie Ihre vollständigen Bewerbungsunterlagen mit Handschriftprobe bis Mitte April 1988 an die Direktion der MSW-Winterthur, Zeughausstrasse 56, 8400 Winterthur.

Wollen Sie inserieren?

Media-Unterlagen

☎ 041-31 18 46

Komfortable Programme zum Löschen und Kopieren von Dateien

Wer kennt nicht die Probleme beim Kopieren oder Löschen von Dateien Oft ist man nicht sicher, ob sich die Datei überhaupt auf der Diskette befindet und muss daher zuerst im Directory nachschauen. Oder man will gleich mehrere Dateien kopieren oder löschen. Die vorgestellte Lösung ist für Computer mit dem Betriebssystem CP/M geeignet; durch Anpassen von zwei Prozeduren ist sie selbstverständlich auch für MS-DOS oder PC-DOS verwendbar. Sie ermöglicht ein wesentlich bequemeres und einfacheres Löschen und Kopieren von Dateien als die Standardfunktionen ERA und PIP. Fehlermöglichkeiten werden dadurch eliminiert und die Manipulation mehrerer Dateien in einem Arbeitsgang ist möglich.

Das Programm START

Mit diesem kleinen DOS-Dienstprogramm setzen wir unsere Serie wertvoller Betriebssystem-Erweiterungen fort. START bietet etwas, was jeder braucht: START macht alle Befehle zum Wechseln von Unterverzeichnissen überflüssig. Kein Hantieren mehr mit CD.. - oder war es CD\.. - usw. Nur noch den Namen des gewünschten Programmes müssen Sie eingeben, alles weitere nimmt Ihnen START ab. Zuerst durchsucht START alle Verzeichnisse und Unterverzeichnisse nach dem gewünschten Programm (es verwendet dazu weitgehend das in M+K 88-1 vorgestellte Programm WO); ist es gefunden, so wird das Verzeichnis, indem sich das Programm befindet, automatisch als das aktuelle Verzeichnis definiert und dann das Programm aufgerufen. Der geneigte Leser merkt: keine Probleme mehr mit WordStar, der seine Overlays nicht finden kann. Ist das Programm abgearbeitet, so sorgt START dafür, dass der ursprüngliche Zustand wieder hergestellt wird, indem es in das Ausgangsverzeichnis zurückschaltet. Sie werden also die Möglichkeit bekommen, ihre Festplatte mit vielen Unterverzeichnissen ordentlich und übersichtlich zu organisieren und trotzdem noch an Bedienerfreundlichkeit einen Zahn zuzulegen.

KI einmal anders

M+K beginnt in der nächsten Ausgabe eine neue, anders geartete Lehrgangserie zum weiten Themen- und Problemkreis «Künstliche Intelligenz». Diesmal soll dieses Spannungsfeld allerdings weniger in der Theorie, sondern mit einer happigen Portion Praxis und sehr direkt angegangen werden. Kenntnis der mathematischen und technischen Grundlagen wird selbstverständlich vermittelt, soll und will aber nicht Schwerpunkt sein. Gefragt ist vielmehr der eigene, ganz persönliche Eindruck, die eigene Meinung, die der Leser gewinnt. Deshalb ist auch die aktive Mitarbeit, die Erfahrung am eigenen Computer, möglich - wenigsten soweit dieser das angebotene Material (Programmlistings und Diskettenservice) verarbeiten kann, und das wird zweifellos mehrheitlich zutreffen. Die Serie verspricht einen unterhaltenden und lehrreichen Einstieg in ein Thema mit zweifelhaftem Ruf, aber vielleicht grosser Zukunft.

Mathematik (2)

Wie wahrscheinlich ist die Wahrscheinlichkeit? Dieses oder ähnliches werden Sie sich wohl fragen, wenn Sie den ersten Beitrag zur Mathematik in M+K 87-6 gelesen haben. Denn obwohl Sie sich peinlich genau an die Anleitung gehalten haben, wurden Sie weder Lottomillionäre, geschweige denn Sieger beim Würfelspiel. Für diese Misere bieten sich zwei Gründe an: Entweder hat der Autor dieses Artikels keine Ahnung von Mathematik oder aber die Wahrscheinlichkeitsrechnung hat einige Tücken, auf die bisher noch nicht eingegangen wurde. Wir nehmen einmal an, die zweite Behauptung sei wahr und werden der Sache im nächsten Heft auf den Grund gehen.

Back-up

M+K 88-1

Flüsterleiser Brother-Laser
Textcad-2D für den PC
Die Super-EGAs sind im Anmarsch
Zwei Hardcopy-Programme im Vergleich
24 Nadeln fürs kleine Budget
Programmierplatinen aus Fernost
DTP mit Wordcraft?
Künstliche Intelligenz (6)
Textverarbeitung mit VIZAWRITE PC
Vom Umgang mit dBase III PLUS (6)
Der heimliche Standard: Windows
Das Programm WO
Faxen vom Computer
Lap-Link für den Datentransfer

MIKRO+KLEIN COMPUTER

DAS SCHWEIZER FACHMAGAZIN FÜR KLEINE UND MITTLERE COMPUTERSYSTEME

10. Jahrgang 1988 ISSN 0251-0006

© Mikro+Kleincomputer Informa Verlag AG gegr. 1979 by Ernst Erb, Luzern

Im gleichen Verlag erscheint im 6. Jahrgang COMPUTERMARKT die aktuelle Computerinformation

Verlag, Redaktion, Inserate
Mikro+Kleincomputer Informa Verlag AG
Seeburgstrasse 12, 6000 Luzern 15

Postanschrift: Postfach 1401, 6000 Luzern 15
Telefon 041-31 18 46, FAX 041-31 72 68

Postcheck-Konten:
Luzern 60-27181-0
Stuttgart 3786-709 (BLZ 600 100 70)
Wien PSK 7975.035

Verlags- und Geschäftsleitung
Hans-Jürgen Ottenbacher

Redaktion
Eric Hubacher

Ständige Mitarbeiter
Leopold Asböck; Peter Fischer; Heinz Kastien; Dr. Branco Milicevic; Ernst Pfenninger; Oliver Rosenbaum; Michael Schlingmann; Marcel Sutter

Manuskripte und Copyright
Manuskripte werden von der Redaktion entgegengenommen. Die Zustimmung zum Abdruck wird vorausgesetzt. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen. Mit der Zustellung von Manuskripten anerkennt der Autor die Copyrightbestimmungen des Verlages. Eine Verpflichtung zum Abdruck besteht nicht. Mit der Annahme von Manuskripten durch die Redaktion und der Bestätigung durch den Verlag hat dieser das Recht zur exklusiven Veröffentlichung der entsprechenden Beiträge in anderen verlagseigenen Publikationen und zur Herausgabe von Sonderdrucken sowie zur Übersetzung in andere Sprachen erworben. Veröffentlichte Beiträge werden Eigentum des Verlages. Pressetexte werden nicht bestätigt. Die Publikation von Pressemitteilungen über neue oder wesentlich verbesserte Produkte ist eine Dienstleistung des Verlages. Über die Auswahl der Texte und Bilder, Kürzungen und Umformulierungen sowie deren Präsentation entscheidet die Redaktion. Ein Recht auf Veröffentlichung besteht nicht. Für die Veröffentlichung wird keine Gewähr oder Garantie übernommen, auch nicht dafür, dass die verwendeten Schaltungen, Firmennamen und Warenbezeichnungen usw. frei von Schutzrechten Dritter sind. Die Verwendung der Information erfolgt auf eigenes Risiko. Mit Verfassernamen gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder.

Nachdruck nicht gestattet.
Das Fotokopieren aus MIKRO+KLEINCOMPUTER, das über Einzelstücke hinausgeht, ist untersagt.

Erscheinungsweise
zweimonatlich (gerade Monate)

Bezug
Einzelheft Fr. 8.–; Jahresabonnement Fr. 42.– (inkl. Versand und Porto), Ausland (Europa) Fr. 49.–. Abbestellung ist durch schriftliche Kündigung jeweils 8 Wochen vor Ablauf des laufenden Bezuges möglich. Der Abonnementsbetrag ist nach Erhalt der Rechnung zur Zahlung fällig.

Inserate nach Tarif Nr. 9 gültig ab 1.1.1988

Inserateservice Kristin Müller

041-31 18 46

Druck Unionsdruckerei AG Luzern

Printed in Switzerland

Wer SuperDB benutzt, ist nur zu faul zum Suchen.

Mit SuperDB machen Sie sich das Leben leichter. Weil Sie Ihre Daten im Griff haben: die Kundenkartei ebenso wie die Lagerbuchhaltung. Aus trockenen Zahlen erstellen Sie Reports, Statistiken und anschauliche Grafiken. Sie tauschen problemlos Infomationen mit den Programmpaketen SuperCalc 4 und SuperProject aus, die zur SuperFamily von CA gehören.

Um mit SuperDB zu arbeiten, muß man kein Profi sein. Denn SuperDB ist so einfach, daß es einfach unglaublich ist. Mit Hilfe der Menüs und einer Mouse können Sie Ihre Daten auf jedem MS-DOS-PC strukturieren, kombinieren, sortieren, aktualisieren und reorganisieren.

Und weil SuperDB seinem Namen auch wirklich alle Ehre macht, bekommen Sie das alles zu einem supergünstigen Preis.

COMPUTER ASSOCIATES™

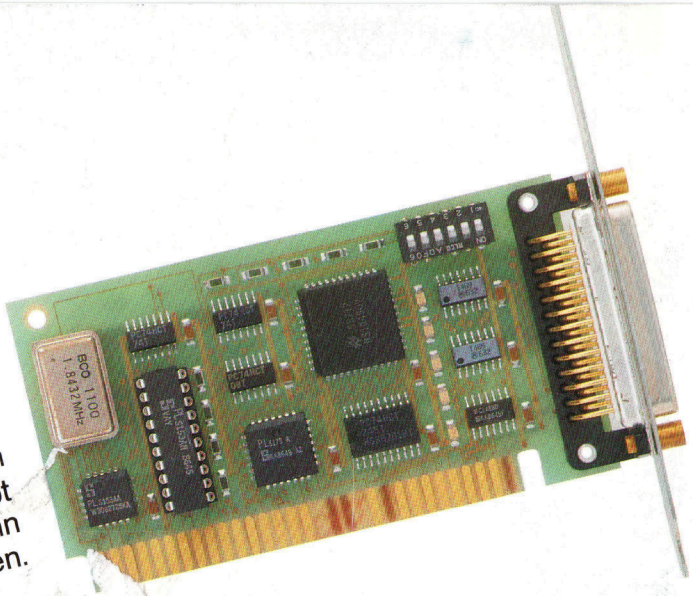
Software superior by design.

COMPUTER ASSOCIATES AG
Zürcherstr. 116 · CH-8903 Birmensdorf ZH · Tel. 01/7 37 39 04

Z-COMMUNICATIONS FFM

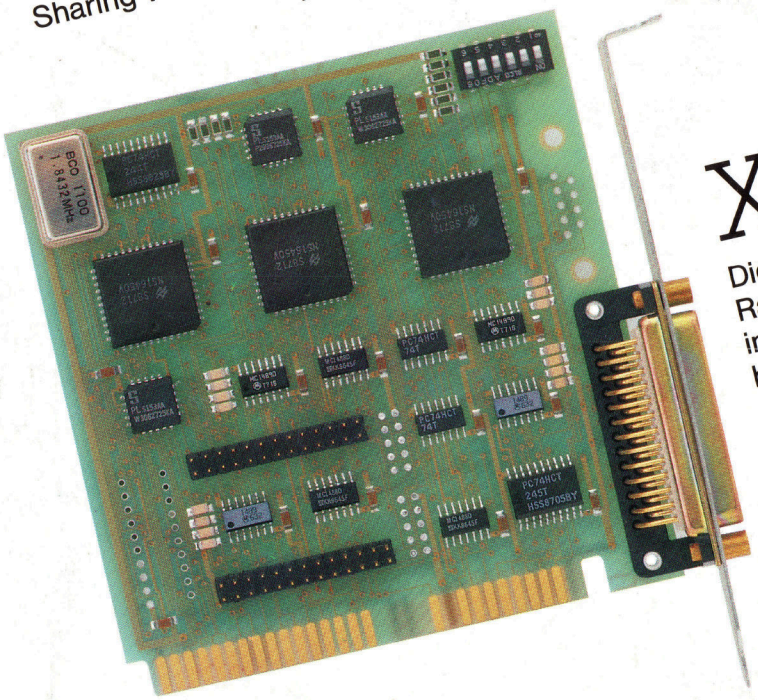
Infosys

XPort 1



Die richtige RS 232 (V24) Schnittstelle für PCs, XTs, PS/2 Mod. 30 und alle ATs. Selbstverständlich unterstützt XPort 1 das von IBM definierte Interrupt Sharing Verfahren. Die mitgelieferte Software kann bis zu 4 COM: Ports verwalten.

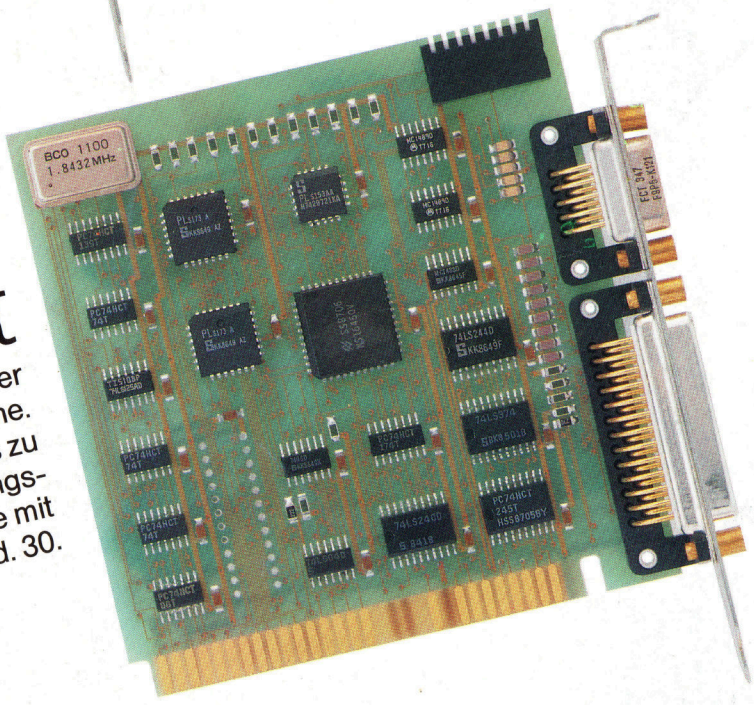
XPort 3



Die dreifache Leistung der XPort 1 auf kleinstem Raum benötigt nur einen Steckplatz. Beim Einsatz im IBM PS/2 Mod. 30 steht eine extra Rückwand-buchsenbefestigung zur Verfügung.

Besuchen Sie uns
an der LOGIC, Zürich
Halle 3, Stand 122

Combi Port



Die richtige Verbindung einer seriellen mit einer parallelen Schnittstelle auf einer high tech Platine. Interrupt Sharing und Unterstützung von bis zu 4 seriellen Schnittstellen gehören zum Leistungs-umfang. Entwickelt für alle Rechnersysteme mit PC-Bus, incl. IBM PS/2 Mod. 30.

Computer Elektronik Infosys GmbH, Am Kümmerling 2, 6501 Bodenheim, Telefon 061 35/30 81
Computer Elektronik Infosys AG, Im Rötel 10a, CH-6301 Zug, Telefon 042/21 78 57
Lager und Vertrieb Schweiz: Oberdorfstrasse 11, CH-8953 Dietikon, Telefon 01/741 30 41