

88-1

MIKRO  
+ KLEIN

WINNER

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



**Die Super-EGAs**  
**sind im Anmarsch**

**Der heimliche**  
**Standard: Windows**

# DIE BESTE LÖSUNG für Ihre DATENSICHERUNG

**NEU!**  
Jetzt verfügbar  
für IBM PS/2  
Microchannel.  
Treiber für SCO-Xenix.



**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

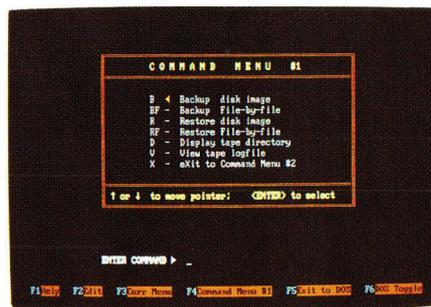
Wollen Sie später einmal vernetzen, oder arbeiten Sie schon im Netz, dann können Sie GenWare™ zusätzlich installieren, um Ihre Daten ebenso schnell wie einfach in Ihrem NOVELL-Netzwerk zu

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.

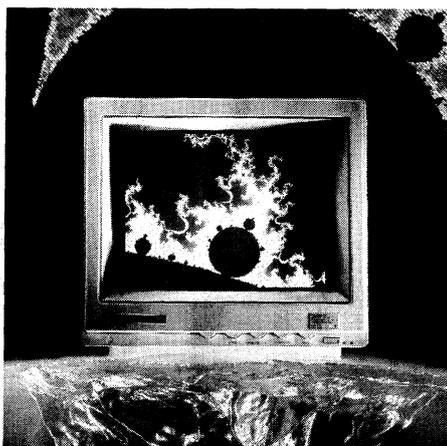
Sie erhalten die GENOA GALAXY TAPE BACKUP SYSTEME wie unsere anderen Produkte nur über den autorisierten PC-Fachhandel.



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

**Electronic Marketing AG**

Your Swiss Distributor for  
high technology.



Der EIZO 8060 Flexscan ist ein 14-Zoll-Farbmonitor der Superlative. Nicht nur, was Farben und Auflösung betrifft, sondern auch, was die universelle Anpassung anbelangt. Mit einer Punktgröße von 0,28 mm gehört der EIZO 8060 zum Besten, was überhaupt auf dem Markt an Farbmonitoren erhältlich ist. Und mit einer maximalen Auflösung von 820x620 Bildpunkten lässt sich ein Bild von extremer Detailschärfe aufbauen, so dass sich der Monitor auch für anspruchsvolle Anwendungen eignet. Was aber den Einsatz erst universell macht, ist die Tatsache, dass der Flexscan sich automatisch der jeweiligen Grafikkarte anpasst und sich entsprechend ohne Zutun zwischen 15,75 kHz und 35 kHz Horizontalfrequenz einstellt. Das bedeutet, dass dieser Monitor für alle Standard-Grafikkarten geeignet ist. Damit nicht genug: Der EIZO 8060 kann bereits mit dem neuen IBM-System PS/2 betrieben werden und besticht auch da mit hervorragenden Leistungen. Info: Excom AG, Moosacherstrasse 6, Au, 8820 Wädenswil, Tel. 01/780'74'14. □

**COMPUTER aktuell**

Flüsterleiser Brother-Laser	7
Textcad-2D für den PC	10
Die Super-EGAs sind im Anmarsch	15
Zwei Hardcopy-Programme im Vergleich	21
Neue Laserdrucker-Familie von Apple	26
Computerszene	29
24 Nadeln fürs kleine Budget	39
Programmierplatinen aus Fernost	43
DTP mit Wordcraft?	46

**LEHRGÄNGE**

Künstliche Intelligenz (6. Teil)	49
Textverarbeitung mit VIZAWRITE PC	59
Vom Umgang mit dBase III PLUS (6)	69

**GEWUSST WIE**

Der heimliche Standard: Windows	79
Das Programm WO	83

**KOMMUNIKATION**

Faxen vom Computer	89
Lap-Link für den Datentransfer	93

**COMPUTER-BÖRSE**

Fundgrube für günstige Occasionen	99
-----------------------------------	----

Ausgabe Februar 1988  
Erscheint zweimonatlich  
10. Jahrgang

# 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 unbekanntem 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

## Die Super-EGAs sind im Anmarsch

**Der blaue Riese IBM sorgt dafür, dass der von ihm geschaffene Pseudostandard des Color Graphics Adapters (CGA) endlich gestorben ist. Der CGA wird nicht mehr produziert und unterstützt, an seine Stelle ist - zur Freude aller Anwender - der EGA (Enhanced Graphics Adapter) getreten. Auch preislich konnte diese Karte einen deutlichen Tiefflug antreten. Einzig der bessere Monitor, der zum Betrieb einer EGA-Karte notwendig ist, schlägt sich auf das Budget.**

*Leopold Asböck*

Durch den neuen Grafikstandard der PS/2-Computer (mehr Farben, höhere Auflösung) tritt die EGA-Karte die Nachfolge des CGA an, die eigentlich von der Konzeption her immer nur für Computerspiele tauglich war und daher bald die Hercules-Karte als überlegenen Rivalen fand. Und dies, obwohl die Text- und Grafikdarstellung nur für Monochrombetrieb ausgelegt war - was sich inzwischen auch geändert hat.

Viele Firmen blieben aber nicht untätig und entwickelten die EGA-Karte weiter. Und endlich kommt eine Flut von EGA-Karten auf den Anwender zu, dem der Augenschmaus zuteil wird, den er sich schon lange gewünscht hat.

Praktisch alle EGA-Karten bieten die Modi der früheren IBM-Karten (MDA und CGA), aber meist auch Hercules-Grafik. Damit steht einer Kompatibilität nichts im Wege. Meist kann Software unmittelbar weiterverwendet werden, dabei ist in der Textdarstellung der Uebergang von 8x8 Punkten pro Zeichen der CGA auf 8x14 Punkte der EGA-Karte am augenfälligsten.

Alle Programme bieten Treiber für die EGA-Karte und akzeptieren diesen neuen Standard. Die EGA-Karte bietet 256 KByte Speicher, maximal können 1'024 Zeichen geladen, davon 512 gleichzeitig verwendet werden. Beliebige Schriftsätze lassen sich auf dem Bildschirm zur Anzeige bringen.

Bei Bildschirmgrafik brilliert die EGA-Karte mit einer Auflösung von 640x350 Punkten, die in 16 Farben (aus 64 Farben wählbar) dargestellt werden können.

Dies ist sicher nicht das Non-plus-ultra, bedenkt man, dass Bildschirmkarten auf dem Markt sind, die bis zu 10 MB Speicher verwalten und von vier 32-bit-Transputern gesteuert werden. Dies ist natürlich eine Preis- und Anwendungsklasse für sich, die ein Durchschnittsanwender (im Büro etwa) sicher nicht einsetzen kann. Der Auflösung und dem Farbenrausch sind (zur Zeit wenigstens) durch den Monitorpreis ohnedies Grenzen ge-

setzt. Als Standard darf man Farbmonitore mit 14 Zoll Bilddiagonale ansehen. Die Textdarstellung in mehreren Farben mittels einer EGA-Karte erlaubt augenfreundliche Arbeit, die Grafikmöglichkeiten erfüllen sicher die meisten Anforderungen.

Grenzen werden allerdings bereits im Bereich des Desktop Publishings sichtbar. Dort dominieren derzeit (solange die Laserdrucker nur einfarbig

drucken) Monochromschirme und Bildschirmadapter mit höchster Auflösung.

### Fliegender Uebergang

Neue EGA-Karten bieten einen fließenden Uebergang zum VGA-Standard. Neben der Kompatibilität zu älteren Adaptern werden immer neue Modi integriert, um dem Anwender grösstmögliche Flexibilität zu offerieren. Als neuer Pseudostandard schlich sich die Darstellung von 640x480 Punkten ein und hat sich unversehens etabliert. Mit der Verbreitung von Grossschaltkreisen und CLUTs (Color Look Up Table) ist in naher Zukunft einiges zu erwarten. Mit Hilfe der CLUTs sind Farbpaletten aus 4'096 bis über 16 Millionen Farben möglich. Als Folge dieser Entwicklung

```

XFONT V1.04 - Copyright (C) 1987 NANA Corp.
MONOCHROME CGA EGA FLEXSCAN MONITOR FLEXSCAN MONITOR
MONITOR MONITOR MONITOR (support OLIVETTI) (Not support OLIVETTI)
FONT : CYRIL.8
STATUS : O N O F F Column = 132 Row = 60
    
```

TEXT			GRAPHICS				
320X200(SD)	16	720X350	MONO	320X200(SD)	4	640X350	MONO
320X350	16/64	720X400	MONO	320X200(SD)	16	640X400	MONO
640X200(SD)	16	720X480	MONO	640X200(SD)	2	640X480	MONO
640X350	16/64	810X350	MONO	640X200(SD)	16	720X350	MONO
640X400	16/64	810X400	MONO	640X350	16/64	720X400	MONO
640X480	16/64	810X480	MONO	640X400	16/64	720X480	MONO
720X200	16	1056X350	MONO	640X480	16/64	1056X350	MONO
720X350	16/64	1056X400	MONO	720X200	16	1056X400	MONO
720X400	16/64	1056X480	MONO	720X350	16/64	1056X480	MONO
720X480	16/64			720X400	16/64		
1056X200	16			720X480	16/64		
1056X350	16/64			1056X200	16		
1056X400	16/64			1056X350	16/64		
1056X480	16/64			1056X400	16/64		
				1056X480	16/64		

Bild 1: Eine reiche Auswahl an Betriebsarten bietet die EXEGA-II von EIZO

```

C:\>xmode ?

XMODE V1.00 - Copyright (C) 1987 EIZO Corporation. Japan.
syntax: A>xmode mode [/opt]
options: /c clear the video buffer
         /e-on|off cursor emulation on/off
         /s-n EGA switch settings (0-B)

valid modes: 0-7,D-10
              m (set monochrome text default value)
              c (set color text default value)

C:\>xprn ?

Usage of XPRN :
xprn [option]
/D[printer driver(.drv)]- Printer driver file
/P#0,#1,#2...#14,#15 - Palette datas to initialize
/C#0,#1...#4/#0,#1...#4 - Make compress ON/OFF
+B|-B - Cursor blinking bit ON/OFF
+U|-U - Underline bit ON/OFF

C:\>xfont ?

EXEGA Ram Font Loader (V1.04)

SYNTAX: A>XFONT FONTSPEC [/opt]
A>XFONT on
A>XFONT off
A>XFONT q

OPTIONS:
/f# FLEXSCAN (0: none, 1: type1, 2: type2)
/v# vertical lines (6: 350, 5: 400, 4: 480)
/w# display column (8: 80, 9: 90, 1:132)
/b# blinking (1: on, 0: off)
FONTSPEC: [drive:][\path\]font_file
    
```

Bild 2: Gute Softwareunterstützung ist ein Kennzeichen der EXEGA-II

Monitor	Software Standard
Multi-Sync Monitor	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 640 x 480 16/64 Color/Graphics (VGA-12)</li> <li>2) 640 x 480 2/64 Color/Graphics (VGA-11)</li> <li>3) 752 x 410 16/64 Color/Graphics</li> <li>4) 800 x 560 16/64 Color/Graphics</li> <li>5) IBM Enhanced Graphics Adapter (EGA)</li> <li>6) IBM Color/Graphics Adapter (CGA)<sup>1</sup></li> <li>7) IBM Monochrome Adapter (MDA)</li> <li>8) Hercules Graphics Card</li> <li>9) EGA Wonder 132 Columns</li> </ol>
IBM Enhanced Graphics Display	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) IBM Enhanced Graphics Adapter (EGA)</li> <li>2) IBM Color/Graphics Adapter (CGA)<sup>1</sup></li> <li>3) IBM Monochrome Adapter (MDA)</li> <li>4) Hercules Graphics Card</li> <li>5) EGA Wonder 132 Columns</li> </ol>
IBM TTL Monochrome Display (Compaq PC Portable) <sup>5</sup>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) IBM Enhanced Graphics Adapter (EGA)<sup>2</sup></li> <li>2) IBM Color/Graphics Adapter (CGA)<sup>2</sup></li> <li>3) IBM Monochrome Adapter (MDA)</li> <li>4) Hercules Graphics Card</li> <li>5) EGA Wonder 132 Columns</li> </ol>
IBM Color/Graphics Display	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) IBM Enhanced Graphics Adapter (EGA)<sup>3 4</sup></li> <li>2) IBM Color/Graphics Adapter (CGA)</li> <li>3) IBM Monochrome Adapter (MDA)<sup>3</sup></li> <li>4) Hercules Graphics Card<sup>3</sup></li> <li>5) EGA Wonder 132 Columns</li> </ol>
25 kHz Monitor	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 752 x 410 16/64 Color/Graphics</li> <li>2) IBM Enhanced Graphics Adapter (EGA)</li> <li>3) IBM Color/Graphics Adapter (CGA)<sup>1</sup></li> <li>4) IBM Monochrome Adapter (MDA)</li> <li>5) Hercules Graphics Adapter</li> </ol>
Composite Monitor (IBM PC Portable)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) IBM Enhanced Graphics Adapter (EGA)<sup>2 3</sup></li> <li>2) IBM Color/Graphics Adapter (CGA)<sup>2</sup></li> <li>3) IBM Monochrome Adapter (MDA)<sup>3</sup></li> <li>4) Hercules Graphics Card<sup>3</sup></li> <li>5) EGA Wonder 132 Columns</li> </ol>

[1] Textdarstellung im 8x14-Zeichen-Format, Grafiken zweifach gescannt

[2] Farben in Grautöne umgewandelt, bildfüllende Darstellung, keine zusätzlichen Treiber erforderlich

[3] Hohe Auflösung im Text- und Grafikmodus dank Interlace-Technik

[4] Palette mit 64 Farben

[5] Benötigt ein zusätzliches «Compaq Expansion Modul»

Bild 3: Keine andere EGA-Karte erreicht die Flexibilität der ATIEGA-Wonder

benötigt der Anwender auch flexible Monitore. Die Multiscan/Flexscan-Generation liegt gut im Rennen. Ausser automatischer Bereichswahl für Horizontal- und Punktfrequenz zeichnen sie sich durch Analogeingänge aus, um den Einschränkungen von 16 bis 64 Farben zu entgehen.

Aus dem wachsenden Angebot von Videokarten und Monitoren wurde eine enge Wahl getroffen, um die Leistungen und Neuerungen genau unter die Lupe nehmen zu können. Eine japanische Firma mit auffallender Agilität ist EIZO. Vom Monochrom-

monitor bis zum Grossbildmonitor für CAD bei einer Auflösung von 1'280x1'024 Punkten wird eine reichhaltige Palette von Einfarb- und Farbmonitoren geboten. Unter den Geräten wurde der EIZO 8060 FLEXSCAN gewählt, der ideale Voraussetzungen für EGA-Karten mitbringt, da er Frequenzen von 15 kHz bis 35kHz scannt, somit für MDA, CGA, Hercules und EGA - auch hoher Auflösung - bestens geeignet ist.

EIZO stellt aber auch Videoadapter her, der EXEGA wurde bereits vorgestellt (M+K 87-1), in der Zwischenzeit

ist eine weitere EGA-Karte im Programm, EXEGA II, die höhere Auflösung aufweist.

Als zweite Karte wurde für den Test die neue EGA-Wonder der kanadischen Firma ATI herangezogen. Auch diese Karte haben wir bereits vorgestellt (M+K 87-4). Sie ist insofern interessant, als der Werbespruch «Any Software. Any Monitor. Any Time» immer noch Gültigkeit hat. Bislang dürfte es die einzige Karte sein, die auf jedem Monitor jede Darstellungsart zuwege bringt. Die neue Version zeichnet sich nun durch Auflösung bis zu 800x600 Punkten aus. Diese Auflösung wird natürlich nur mehr auf Multisync-Monitoren erreicht.

## EIZO 8060 FLEXSCAN

Mit Multisync-Monitoren ist es wie mit Zoomobjektiven: es soll ein grosser Bereich abgedeckt werden, der technische Aufwand muss aber in vertretbaren Grenzen gehalten werden. So wie es (zur Zeit) kein Zoomobjektiv von 0-1000 mm gibt, beschränkt sich der Scanbereich eines Monitors auf einen zweckmässigen Hauptbereich, der von 15-35 KHz reicht, bei Monitoren für CAD-Einsatz verschiebt sich der Scanbereich nach oben bis an 80 kHz. Die Punktfrequenzen schnellen gleichzeitig über 100 Megahertz.

Der EIZO FLEXSCAN deckt die Zeilenfrequenzen aller gängigen Videoadapter von CGA (15 kHz) über Hercules (18 kHz) und EGA (22 kHz) bis hin zu hochauflösenden Karten, der Grenzbereich liegt knapp über 800x600 Punkten im Grafikmodus.

Da die verschiedenen Videoadapter auch unterschiedliche Bildfrequenzen (50 Hz, 60 Hz) verlangen, muss ein guter Monitor auch diese automatisch einstellen. Um für Weiterentwicklungen gerüstet zu sein, erlaubt der EIZO FLEXSCAN nicht nur die Darstellung von 64 Farben (Digitaleingänge), sondern auch die Darstellung einer stufenlosen Farbpalette durch Analogeingänge. Die Umschaltung dazu erfolgt durch einen Kippschalter auf der Monitorrückseite und wird durch einen Farbwechsel einer Diode auf der Monitorvorderseite von orange auf grün signalisiert.

Auf der Rückseite findet man die Regler für die horizontale und vertikale Bildzentrierung, während die häufig benötigten Einstellungen von Bildbreite, Bildhöhe, Kontrast und Helligkeit von vorne zugänglich sind. Auch ein Umschalten von Farbbetrieb auf Monochrombetrieb kann von vorne erfolgen. Auf der Monitorrück-

seite befinden sich noch zusätzliche Schalter, die eine Vorwahl für den Anschluss mit 8-Farbbetrieb, 16 Farben, 64 Farben oder eines Olivetti-Computers (16 Farben, 25 kHz Zeilenfrequenz) erlauben.

Dass die Bildröhre eines guten Monitors entspiegelt ist, darf man wohl erwarten. Auch der EIZO 8060 wartet mit einer reflexionsarmen Arbeitsfläche auf. Die Grösse der Bildpunkte hängt von der Modellvariante ab: der 8060H besitzt grössere Bildpunkte von 0,31 mm Durchmesser, während der 8060S durch ein besonders scharfes Bild auf Grund seiner Bildpunkte von 0,28 mm Durchmesser besticht. Im übrigen sind die technischen Werte beider Modelle gleich: die Horizontalfrequenz variiert von 15,7 kHz bis 35 kHz, die Bildwechselfrequenz von 50 Hz bis 80 Hz. Mit 13 Kilogramm «Lebendgewicht» kann der 8060 als «handlich» bezeichnet werden, bedenkt man, dass grosse Monitore bis zu 100 kg auf die Waage bringen. Das sind allerdings bereits spezielle CAD-Grossbildschirme.

### ... im Dauerbetrieb

Dem EIZO 8060 kann man qualitativ beste Verarbeitung bescheinigen, er stellt die hochwertige Ausführung im Dauerbetrieb unter Beweis. Ist der Computer noch nicht aktiv, der Monitor aber bereits eingeschaltet, so wird die Bildfläche dunkelgetastet und fällt nicht durch helles Flimmern unangenehm ins Auge. Die meisten Videoadapter lassen per mitgelieferter Software ein Dunkeltasten der Bildfläche zu, sodass bei längeren Pausen kein «Einbrennen» des Phosphors stattfindet. Die Zeitspanne, ab der bei Nichtbetätigen der Tastatur die Bildschirmanzeige eingestellt wird, lässt sich durch solche Screensaver-Programme in Minutenschritten vorgeben. Der erste Tastendruck erweckt die Bildschirmanzeige wieder zu Leben. Falls man mit einer Maus arbeitet, sollte die Zeitspanne etwas länger gewählt werden, da die Tastatur seltener benutzt wird.

Der EIZO 8060 schont die Augen durch ein ruhiges Bild, scharfe Schriftzeichen und Grafiken in konturscharfen Farben. Seine Grenzen werden bei Grafikdarstellung erst bei 800x600 Punkten erreicht. Durch hohe Zeilenzahl bedingt, fällt auch die Bildfrequenz unter 50 Hz, was sich bei hellen Farben durch einen Flimmereffekt bemerkbar macht. Auch kommt der Elektronenstrahl im Randbereich in Bedrängnis. Bei Textdarstellung erfolgt die Darstellung von

AH = 0;Set video mode

AL	Mode/Type	Resolution	Dim/Color	Start Address
0	color/alpha	640 x 200	40 x 25/BW	b800:0
1	color/alpha	640 x 200	40 x 25/16	b800:0
2	color/alpha	640 x 200	80 x 25/BW	b800:0
3	color/alpha	640 x 200	80 x 25/16	b800:0
4	color/graphics	320 x 200	40 x 25/4	b800:0
5	color/graphics	320 x 200	40 x 25/BW	b800:0
6	color/graphics	320 x 200	80 x 25/BW	b800:0
7	mono/alpha	720 x 350	80 x 25/BW	b000:0
d	color/graphics	320 x 200	40 x 25/16	a000:0
e	color/graphics	640 x 200	80 x 25/16	a000:0
f	mono/graphics	640 x 350	80 x 25/BW	a000:0
10	color/graphics	640 x 350	80 x 25/16	a000:0
**11	color/graphics	640 x 480	80 x 30/2 of 64	a000:0
**12	color/graphics	640 x 480	80 x 30/16 of 64	a000:0
*23	color/alpha	1056 x 200	132 x 25/16	b800:0
*27	mono/alpha	1056 x 200	132 x 25/BW	b000:0
*33	color/alpha	1056 x 352	132 x 44/16	b800:0
*37	mono/alpha	1056 x 352	132 x 44/BW	b000:0
**51	color/graphics	640 x 480	80 x 34/16	a000:0
**52	color/graphics	752 x 410	94 x 29/16	a000:0
**53	color/graphics	800 x 560	100 x 40/16	a000:0
**54	color/graphics	800 x 600	100 x 42/16	a000:0
**58	color/alpha	640 x 462	80 x 33/16	b800:0

\* funktioniert nicht mit 25-Hz-Monitoren

\*\* funktioniert nur mit MultiSync-Monitoren

Bild 4: Gut dokumentiert sind die INT10-Aufrufe der EGA-Wonder

132 Zeichen in 44 Zeilen einwandfrei, was immerhin 1'056 Punkte (132x8) pro Zeile bedeutet, allerdings liegt die Zeilenzahl bei 352 (44x8), sodass dem Elektronenstrahl «Zeit zum Verschnaufen» bleibt. Auf einem guten Monochrommonitor ist diese Textauflösung mit geringerem technischen Aufwand zu realisieren als auf einem Farbmonitor, wo ja pro Punkt ein Farbtupel anzusteuern ist - was automatisch geringere Schärfe nach sich zieht. Die Grenze erreicht der Monitor bei einer Darstellung von 60 Zeilen zu 132 Zeichen, wie sie die EXEGA-II bietet.

Der EIZO 8060 schlägt sich in allen Betriebsarten tapfer und bietet auf Grund regelbarer Bildbreite und Bildhöhe immer ein formatfüllendes 14-Zoll-Bild.

### EIZO EXEGA-II

Getestet wurde der EIZO 8060 mit einer EIZO EXEGA-II (offiziell MD-

B04). Diese Langkarte bietet ausser diversen Bildschirmmodi noch einen Druckerparallelanschluss, der als LPT1, LPT2 oder LPT3 konfiguriert werden kann. Die üblichen Grossschaltkreise von «Chips & Technologies» dominieren die Karte, ergänzt durch Speicherschaltkreise mit 256 KByte. Jede EGA-Karte verfügt über ein eigenes BIOS, in dem die wichtigsten Funktionen des Interrupts 10 greifbar sind.

Auf der EXEGA-II werden Grafikauflösungen verschiedener Dimensionen bis zu 1'056x480 Punkten unterstützt. Natürlich gibt es zu dieser Karte eine Diskette mit Betriebssoftware, die menügesteuert die Auswahl verschiedenster Bildschirmmodi in Text und Grafik zulässt (Bild 1). Die CGA-Auflösungen 320x200 und 640x200 werden durch die doppelte Anzahl von Bildzeilen und unter Darstellung von 16 Farben ausgeführt.

Neben den Programmen XFONT und XMODE, die für die Bildschirm-

## Betriebsarten

Alpha/ Graphics	Colors	Char x lines	Char box	Resolution	Mode
Graphics	16/64	—	—	640 x 480	VGA (12)
Graphics	2/64	—	—	640 x 480	VGA (11)
Graphics	16/64	—	—	800 x 600	MultiSync
Graphics	16/64	—	—	800 x 560	MultiSync
Graphics	16/64	—	—	640 x 480	MultiSync
Graphics	16/64	—	—	752 x 410	MultiSync/ 25 kHz
Graphics	4/64	—	—	640 x 350	EGA
Graphics	16/64	—	—	640 x 350	EGA
Graphics	16	—	—	320 x 200	EGA
Graphics	16	—	—	640 x 200	EGA
Graphics	2*	—	—	640 x 350	EGA
Graphics	2	—	—	720 x 350	HGC
Graphics	4	—	—	320 x 200	CGA
Graphics	2	—	—	320 x 200	CGA
Graphics	2	—	—	640 x 200	CGA
Alpha	2	40 x 25	8 x 8	—	CGA
Alpha	16	40 x 25	8 x 8	—	EGA
Alpha	2	80 x 25	8 x 8	—	CGA
Alpha	16	80 x 25	8 x 8	—	EGA
Alpha	16/64	80 x 25	8 x 14	—	EGA
Alpha	16/64	80 x 43	8 x 8	—	EGA
Alpha	2	80 x 43	9 x 8	—	EGA
Alpha	2	80 x 25	9 x 14	—	MDA

\* Darstellung blinkend und mit verstärkter Helligkeit

Bild 5: Die Grafikfähigkeiten der EGA-Wonder verwöhnen auch Verwöhnte

gestaltung verantwortlich sind, sorgt das Programm XPRN für die Druckausgabe der Bildschirmhalte (Bild 2). Voraussetzung für den fehlerfreien Betrieb ist ein erweiterter ANSI-Treiber (XANSI.SYS), der ebenfalls auf der Diskette zu finden ist.

Mit XMODE können nicht nur Bildschirmformate definiert, sondern auch Zeichensätze in die EXEGA-II geladen werden. Eine Reihe von Zeichensätzen im Format von 8x6 bis 9x14 Punkten pro Zeichen werden mitgeliefert, ein Font-Editor (EDIFON.COM) erlaubt das Ändern oder Neugestalten von Einzelzeichen und Zeichensätzen.

Wichtig sind auch Driver für weitverbreitete Software. Für Symphony, Lotus 1-2-3, Framework, WordStar, AutoCAD und Windows stehen fertige Treiber auf der Diskette zur Verfügung.

Mit XMODE können Zeichensatz und Bildschirmformat direkt angege-

ben werden (z.B. im AUTOEXEC.BAT-File) oder über eine gutgestaltete Menüführung angewählt werden. Mit XFONT on/off kann die Standardeinstellung von 640x350 Punkten weg- oder eingeschaltet werden.

Ein Minus muss man der EXEGA-II-Karte anlasten: während die schwächer auflösende EXEGA-I-Karte über eine Hercules-Emulation verfügt, fehlt diese (aus unverständlichen Gründen) bei der höherauflösenden EXEGA-II.

### ATI EGA-Wonder

Recht bekannt ist eine Kurzkarte aus kanadischer Entwicklung: die EGA-Wonder der Firma ATI. Bereits das Erstmodell überraschte durch die weitgefächerten Einsatzmöglichkeiten: jeder Monitor lässt sich für MDA-, CGA-, EGA- oder Hercules-Mode heranziehen. Nun konnte ATI diese Leistung weiter steigern (Bild 3): die

neue Version unterstützt auf Multi-sync-Monitoren neben den Standardmodi zusätzlich 640x480, 752x410 und 800x560 Punkte, auch 800x600 Punkte sind noch möglich, allerdings spielt ein preisgünstiger Multisync-Monitor nur mehr ungern mit.

Während auf der ersten EGA-Wonder zwei Oszillatoren mit 16 und 18 Mhz die Geschwindigkeit vorgeben, bestimmen nun 48 und 54 Megahertz das Höllentempo.

Nur mehr wenige Schaltkreise sind auf dieser Kurzkarte zu finden, es kommt kein Gefühl von Packungsdichte auf. Die fünf Grossschaltkreise sind in Surface-Mount-Technik (SMT) aufgebracht, sodass trotz zahlreicher Anschlüsse auf der Platinenrückseite die Leiterbahnen dicht, aber ohne Gedränge ausgeführt werden konnten.

An Anschlussmöglichkeiten bietet die ATI EGA-Wonder einen 9-poligen Normanschluss, RCA-Buchsen für Monitore mit Composite Signal, dazu Pfosten für Modulator- und Lightpen-Anschluss. Trotz des kleinen Formates verzichtet ATI nicht auf den Feature-Anschluss. Sieben DIL-Schalter erlauben das Konfigurieren von Videoadapter/Monitor. Der achte Schalter

## COMPUTER-SPLITTER

### Ora et computa

(551/fp) In den Bibliotheken der Klöster ruhen gewaltige Schätze. In den Benediktinerabteien Frankreichs will man diesen literarischen Fundus nun datentechnisch erfassen und systematisieren. Die erste Etappe zu diesem ehrgeizigen Vorhaben ist bereits eingeläutet. Nach Abschluss des Projekts wird eine der grössten literarischen Sammlungen der Welt vorliegen. Die datentechnische Infrastruktur für die Klöster wird von Nixdorf geliefert. □

### Fax in Maus-Grösse

(550/fp) LexiFax von Lexikon ist eine Faxkarte für den PC. Die Lösung umfasst das Senden und Empfangen von Dokumenten via Bildschirm sowie eine umfassende Dokumentenbehandlung. Dazu kann auch ein kleiner, mausgrosser Scanner erworben werden. Mit seiner Hilfe und der Software gelangen Firmenlogos, Unterschriften und Zeichnungen in die Textdokumente. Info: Centro Commerciale, Quartiere San Felice, I-20090 Segrate (Milano). □

ermöglicht oder unterbindet je nach Stellung die zahlreichen Sonderfunktionen der EGA-Wonder.

## Software zur EGA-Wonder

Auf zwei Disketten wird die zur Unterstützung der EGA-Wonder notwendige Software geliefert. Ausser dem SuperSwitch-Programm SMS.COM, das die Hauptmodi unterstützt, sind ein Diagnostikprogramm und ein Startprogramm für kopiergeschützte Computerspiele zu finden (letzteres erübrigt einen Kalt-/Warmstart des Computers). Natürlich bietet ATI auch Treiber für Windows, ACAD, GEM, Ventura Publisher und Lotus 1-2-3. Sie unterstützen die drei Modi 640x480, 752x410 und 800x560.

Das Manual zur EGA-Wonder dokumentiert die BIOS-Aufrufe des Interrupts 10. Neben den Standardaufrufen 0 bis 10 können nicht nur die VGA-Modi 11 und 12 (640x480), sondern auch 23, 27, 33, 37, 51, 52, 53, 54, 58 recht einfach programmiert werden. Mit dem MS-DOS-Debugger lassen sich rasch COM-Files mit wenigen Bytes erstellen, die den Bildschirmadapter umschalten oder neue Zeichensätze laden. Aus Bild 4 ist eine

Zusammenstellung ersichtlich. Bild 5 zeigt eine Uebersicht über die Graphik- und Alpha-Modi der ATI-EGA. Natürlich kann über Registerprogrammierung jedes Format generiert werden, dazu wäre eine genaue Auflistung aller Register notwendig. Zu diesem Zweck muss man sich auf gut Glück auf die IBM-Unterlagen zur EGA-Karte stützen.

## Vergleich EXEGA-II und EGA-Wonder

Sowohl die japanische EXEGA-II wie auch die kanadische EGA-Wonder zeichnen sich durch qualitativ einwandfreien Aufbau aus (es wäre kaum verwunderlich, wenn die ATI-Karte in Japan oder Taiwan produziert würde).

Beide Karten verzichten wie 99% aller EGA-Karten nicht auf den Feature-Anschluss (eine Hardware-Perversion?). Die EXEGA-II bietet im Gegensatz zur EGA-Wonder einen Druckeranschluss, lässt aber einen Hercules-Mode bedauerlicherweise vermissen.

Die Softwareunterstützung ist bei beiden Karten zufriedenstellend, die EXEGA-II bietet ein bisschen mehr

durch XMODE, XPRN und den Font Editor mit mitgelieferten Zeichensätzen. Die EGA-Wonder gleicht dies durch zusätzliche Hardware-Leckerbissen aus.

Die Dokumentation ist bei beiden Karten an der Grenze zu «ausreichend». Zählt man zu den dünnen Manuals noch erläuternde Textfiles auf Diskette, so findet man gerade das Auslangen. Während ATI die Interrupt-10-Aufrufe gut beschreibt, gibt EIZO besseren Einblick für die Registerprogrammierung (Textfile auf Diskette).

Beide Karten standen im harten Dauereinsatz und bewährten sich ebenso wie der Farbmonitor EIZO 8060 FLEXSCAN.

Als derzeitiger Standard können EGA-Karten mit einer Auflösung von 640x480 Punkten angesehen werden, wer weniger bietet ist nicht up-to-date.

Durch Schaltkreise, die sämtliche bisher aktuellen Modi und einiges mehr auf einem einzigen Chip vereinen, darf man in nächster Zeit leistungsfähige Videoadapter erwarten, die den PC-Besitzer und -Anwender wohlgefällige Farbbilder auf den Bildschirm zaubern. □

# 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.

# Software-Post

DIE HARD- & SOFTWARE-PROFIS



Wir feiern 3-Jahres-Jubiläum  
Sonderrabatt auf allen Produkten

**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

Überleg nicht lang, ruf doch an!

**TABELLENKALKULATIONEN**  
LOTUS 1-2-3  
SUPERCAL C 4  
MS MULTIPLAN  
PLAN PERFECT

**DATENBANKSYSTEME**  
DBASE III PLUS  
CHIPPER (DBASE COMPILER)  
REFLEX BORLAND  
PARADOX

**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  
SMARTERM  
SOFTTERM  
MIRROR

Überleg nicht lang, ruf doch an!

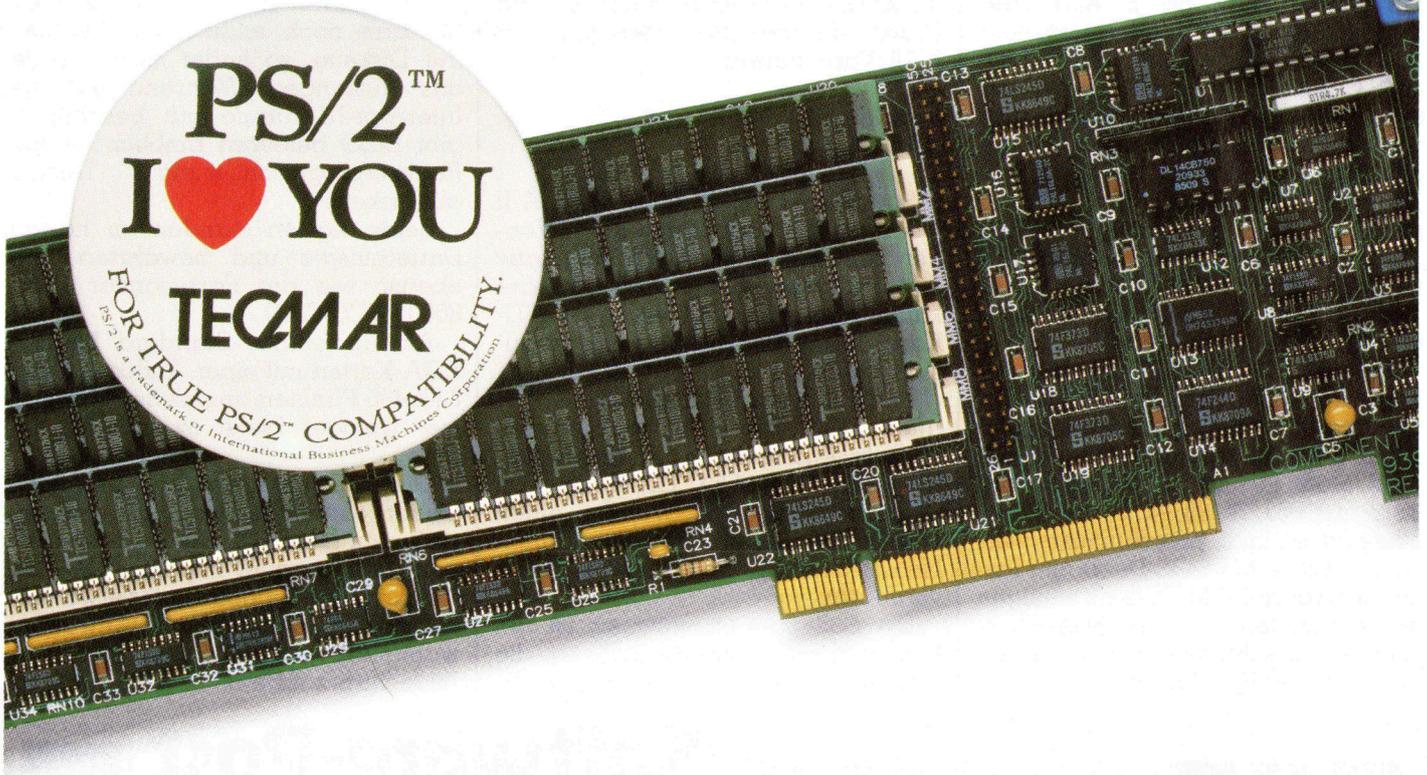
- Express-Lieferung auf Wunsch
- Lieferung mit Rechnung
- Preise excl. Wust
- 2% Skonto mit Check und Überweisung im voraus. ● SBG, Grenchen, Konto Nr. 707.504.05 T
- Preis- und Verkaufsprogrammänderungen vorbehalten.
- Fragen Sie nach unserem Katalog

CH-Worblaufen

Softwarepost und Versand  
Toni Smith GmbH, Solothurnstr. 12 **Tel. 065 / 53 02 22**  
Postfach 1157, CH-2540 Grenchen

# MicroRAM für PS/2 Modell 50, 60 und 80

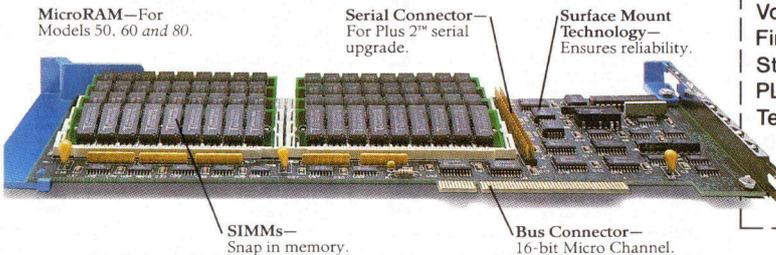
Speichererweiterung bis 8 MB



- Unterstützt EMS 4.0 - Spezifikation sowie Protected Mode von OS/2, XENIX, NOVELL Adv. Netware/286
- Speicher kann mit SIMM-Chips in 512 KB- oder 2 MB-Schritten bis 8 MB aufgerüstet werden
- Kompatibel mit POS der MicroChannel Architektur
- Upgrade für serieller Port erhältlich (COM1 bis COM4)
- 2 Jahre Garantie
- Erhältlich im qualifizierten Fachhandel
- Lieferbar ab Lager

## TECMAR

*The Power Behind Your PS/2*



JA, ich möchte mehr Infos über:  MicroRAM  
 Gesamte TECMAR-Produktepalette

Name \_\_\_\_\_  
Vorname \_\_\_\_\_  
Firma \_\_\_\_\_  
Strasse \_\_\_\_\_  
PLZ/Ort \_\_\_\_\_  
Telefon \_\_\_\_\_



Einsenden an:  
Micro Distribution & Trading Inc.  
Industriestrasse 404, 5242 Birr/Lupfig

EXKLUSIV DISTRIBUTOR FÜR TECMAR



Verkauf  
056/94 01 01

## Künstliche Intelligenz (6. Teil)

**KI-Programme stellen besondere Anforderungen an die Hardware. Es ist zwar prinzipiell möglich, die Software auf einem IBM PC ablaufen zu lassen. Die Rechenzeit wird dabei aber so enorm lang, dass sich der Benutzer schnell wieder auf konventionelle Programme besinnen wird. Um die Künstliche Intelligenz also wirkungsvoll einsetzen zu können, braucht man eine sehr leistungsfähige Hardware. Beispiele dafür sollen in diesem und im nächsten Beitrag dieser Reihe besprochen werden. Einige der dabei beschriebenen Geräte kann man schon kaufen, andere stehen noch in den Entwicklungslabors und warten auf ihre Serienreife. Angesichts der Aktualität der KI sollen sie aber trotzdem behandelt werden.**

*Michael Schlingmann*

Die Entwicklung der Speichermedien verläuft fast noch rasanter als die der Computer, die sie benutzen. Konnten in den fünfziger Jahren nur einige wenige Kilobytes in unförmigen Bandlaufwerken gespeichert werden, so wurden sie vor etwa 10 Jahren mit dem Aufkommen von Diskettenlaufwerken um ein Mehrfaches überboten.

Im Laufe der Zeit wurde die Software immer weiter verbessert, was zur Folge hatte, dass ihr Speicherbedarf wuchs. Es kamen Festplattenlaufwerke für den PC auf den Markt, deren Kapazität heute in der Regel 20 MB beträgt. Doch auch dieser vor kurzem noch undenkbar Speicherplatz reicht für einige Anwendungen (z.B. Datenbanken) heute nicht mehr aus.

Die konsequente Folge war, dass die Kapazität der Festplatten auf bis zu 300 MB gesteigert wurde. Doch die magnetische Festplatte hat einige Nachteile, die den Einsatz der Geräte im Bereich über 100 MB in Frage stellen:

- Die Fehlerhäufigkeit pro Bit wächst mit der Speicherkapazität, es sei denn man verwendet technisch und finanziell sehr aufwendige Produkte.
- Bei den herkömmlichen magnetischen Laufwerken wird die Datenspeicherung erreicht durch Umagnetisierung einer geeigneten Substratschicht. Da das anzulegende Magnetfeld vom Durchmesser her nicht beliebig klein gemacht werden kann, ist die Speicherdichte nicht übermässig hoch. Ausserdem muss das Magnetfeld eine gewisse Stärke haben, damit die Daten beim Auslesen richtig erkannt werden können.

Die einzige Möglichkeit zur Vergrösserung der Festplattenkapazität besteht in einer Vergrösserung der Festplatte. In der Regel werden dabei mehrere Magnetplatten übereinandergelegt. Es ist offensichtlich, dass

schon geringste Fehlertoleranzen die Gefahr der «spanabhebenden Datenverarbeitung» wesentlich erhöhen. Ist dies einmal geschehen, so sind die gespeicherten Daten in der Regel unwiderruflich verloren. Die Alternative einer Festplattensicherung über Bandlaufwerke ist bei sehr grossen Datenmengen zu zeitaufwendig.

- Festplatten kann man nicht wie Disketten austauschen (sieht man einmal von den Bernoulli-Boxen mit höchstens 60 MB ab).
- Der Preis pro Bit steigt mindestens linear mit der Kapazität der Platte, so dass man für ein 200 MB-Laufwerk etwa Fr. 20'000.-- bezahlen muss.

### Optische Laufwerke

Diese Nachteile waren der auslösende Faktor für die Entwicklung der sogenannten Optischen Laufwerke, auch als «Optical Discs» bezeichnet. Sie sind praktisch unzerstörbar (sieht man einmal von unsachgemässer Behandlung ab), haben hohe Datensicherheit, sind austauschbar wie Disketten und preislich gesehen relativ günstig.

Die mittlere Fehlerhäufigkeit beträgt bei der magnetischen Platte etwa Eins zu einer Milliarde, im Gegensatz zu Eins zu einer Billion bei der Optical Disc.

Leider gibt es eine grosse Begriffsverwirrung im Bereich der optischen Laufwerke, da jeder Hersteller seine eigene Bezeichnung verwendet.

Es gibt im Wesentlichen drei Gruppen von Optical Discs, die im Folgenden beschrieben werden sollen:

### Lesbare Platten

Sie können nur gelesen, aber nicht beschrieben werden und ähneln den CD-Platten in der Unterhaltungselektronik. Bezeichnungen: CD-ROM, OROM (Optical Read Only Memory) und RO-Platten (Read Only).

### Beschreibbare Platten

Sie werden vorformatiert geliefert und können einmal beschrieben werden. Bezeichnungen: WO-Platte (Write Once), WORM (Write Once Read Multiple) und DRAW (Direct Read After Write).

### Löschbare Platten

Sie können beliebig oft beschrieben und wieder gelöscht werden. Man bezeichnet sie als «Erasable Discs».

### CD-ROM

Diese Version der Optical Disc setzt die wenigste Technik voraus und ist seit schon einigen Jahren im Einsatz. Sie wird im Prinzip als Konkurrenzprodukt zum Buch verwendet. So werden ganze Lexika auf einer Platte untergebracht und für unter Fr. 1'000.-- verkauft.

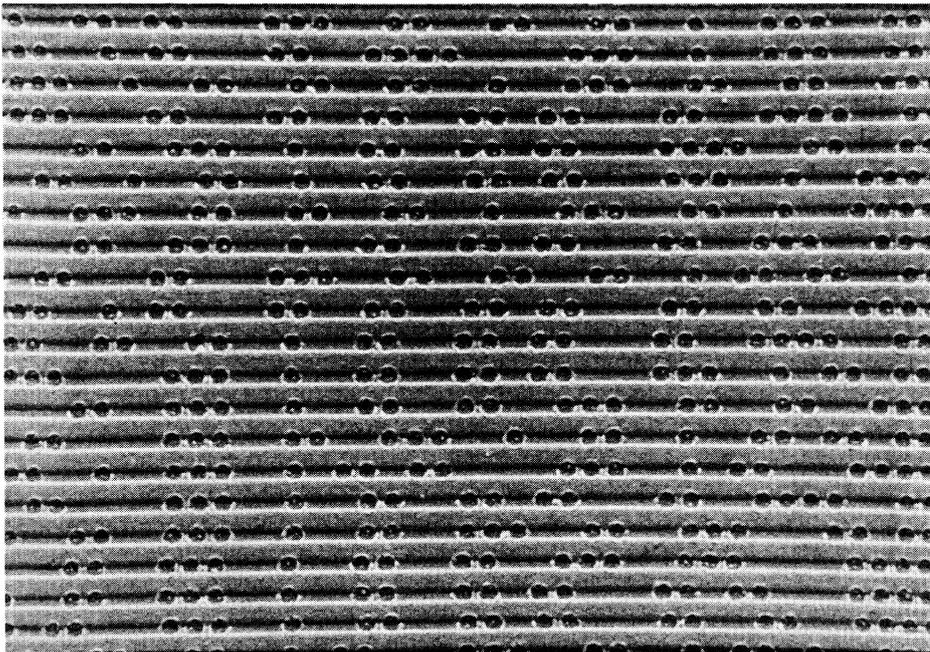
So setzt z. B. die Kongressbibliothek in Washington ein Optical-Disc-System ein, um ihren Bestand von 7.5 Millionen Katalogkarten zu speichern. Dazu wird eine Platte mit einem Durchmesser von 14 Zoll mit einer Speicherkapazität von 4.5 GB verwendet.

Zunächst einige technische Daten: Speicherkapazität 500 MB - 4.5 GB; Durchmesser 120 mm - 350 mm; mittlere Zugriffszeit 100 - 800 ms; Datenübertragungsrate 500 KB - 2 MB pro Sekunde.

Die Kosten für ein Laufwerk betragen zur Zeit noch etwa Fr. 5'000.--, eine Optical Disc kann man für ungefähr Fr. 200.-- erwerben. Dazu ist zu bemerken, dass in den USA die Preise wesentlich niedriger angesetzt werden. Man bekommt dort ein Laufwerk mit 500 MB schon für 500 \$, eine Disc für 20 \$. Es ist also damit zu rechnen, dass die Geräte auch bei uns bald etwas billiger werden.

CD-ROM benutzt im Wesentlichen dieselbe Technik wie sie auch bei den uns geläufigen CD-Plattenspielern benutzt wird. Im Gegensatz zum CD-Spieler entfällt aber die Umwandlung von Digital- in Analogsignale. Dagegen sind die Mechanismen zur Fehlerkorrektur aufwendiger, da ein falsches Bit ein Programm zum Absturz bringen kann.

Eine Optical Disc kann man kaum von einer CD-Platte mit heisser Musik unterscheiden, es sei denn, man liest das Etikett. Die üblichen Discs haben zur Zeit einen Durchmesser von 120 mm und 300 mm. Im Gegensatz zur CD-Platte ist die optical disc zusätzlich in Sektoren unterteilt, die man an



Die eingetragenen Löcher, sog. Pits, zeigt die Elektronenmikroskop-Aufnahme

den von der Plattenmitte zum Rand verlaufenden Linien erkennen kann.

Die Platte ist in konzentrische Spuren eingeteilt, in denen Löcher mit einem Durchmesser von etwa 1,6 Mikrometer eingetragene sind. Wie die Löcher entstehen, wird bei den WORM im nächsten Abschnitt beschrieben. Ein Loch entspricht logisch Eins, kein Loch heisst logisch Null. Ein Laserstrahl tastet nun die Spuren ab. Wird er reflektiert, so ist kein Loch vorhanden. Wird er nicht reflektiert oder zumindest geschwächt, so kann man auf ein Loch schliessen. Die Gesamtheit der reflektierten Signale repräsentiert die gespeicherten Daten.

Zum Schutz der wertvollen Daten vor Beschädigung bettet man die Disc in ein für das Laserlicht durchlässiges Medium ein. Die Luftspalte sind zur besseren Kühlung des Materials notwendig, da bei den verwendeten Energieen die Gefahr des Schmelzens der gesamten Platte besteht.

Die Schwierigkeit der Technik liegt auf der Hand: Wie kommt der Laser an die richtige Stelle und wie weiss er dass dies die richtige Stelle ist?

Durch einen Spiegel kann der Laser an praktisch jede Stelle der Platte gelenkt werden. Vorher durchläuft er ein optisches Linsensystem, das ihn auf einen Durchmesser von etwa einem Mikrometer fokussiert. Um Streueffekte auszuschalten, wird er zusätzlich polarisiert. Der reflektierte Strahl wird mit einem Referenzstrahl verglichen und damit das Vorhandensein eines Lochs festgestellt.

Ein grosses Problem stellt die richtige Positionierung des Strahls dar. Der

Durchmesser des Laserstrahls ist grösser als der mittlere Abstand zwischen zwei Löchern. Um trotzdem die Datensicherheit zu gewährleisten, sind die Löcher moduliert eingetragene. Zwischen den Originaldaten werden logische Nullen so eingestreut, so dass die Löcher immer von mindestens zwei Nullen (also keinen Löchern) umgeben sind. Diese Modulation stellt sicher, dass der Laserstrahl immer entweder auf ein Loch oder aber auf kein Loch zeigt. Halbe Löcher, wie sie durch eine schlechte Fokussierung entstehen können, werden dadurch ausgeschlossen.

Damit der Laserstrahl auf der richtigen Spur gehalten werden kann, wird er durch ein Prisma auf einen Strahlteiler umgelenkt. Sei die Position B die Mitte einer Spur, auf die der Strahl gerichtet werden soll. Steht er dagegen auf Position A oder C, so empfangen die vier nachgeschalteten Photodetektoren unterschiedliche Lichtmengen. Ist dies der Fall, so wird solange nachreguliert, bis zwischen den vier gemessenen Intensitäten kein Unterschied mehr besteht. Mit dieser Methode ist eine sehr genaue Justierung möglich.

## WORM

Die Technik der Optical Disc ist die selbe wie bei CD-ROM. Im Laufwerk allerdings muss nun noch ein Mechanismus vorgesehen sein, der es erlaubt, die Platte einmal zu beschreiben. Dazu wird der gleiche Laser verwendet, wie man ihn auch zum Lesen

der Disc benutzt. Seine Intensität wird um etwa das zwanzigfache gesteigert. Dies erreicht man dadurch, dass man nur kurze, aber dafür intensive Laserpulse auf das Material fallen lässt, anstatt es mit kontinuierlichem Laserlicht abzutasten.

Ein Laserpuls bringt es auf eine Leistung von etwa 20 Milliwatt, der Abtaststrahl erreicht nur ein Milliwatt. Diese Leistungen sind zwar recht klein, denn eine durchschnittliche 60 Watt-Glühlampe kann schliesslich auch nirgends Löcher hineinbrennen. Man muss dabei aber beachten, dass der Strahl des Lasers auf einen Bereich von etwa einem Quadratmillimeter gebündelt wird im Gegensatz zur Glühlampe.

Als Lasermaterial kommt in der Regel ein Halbleiterlaser mit einer Wellenlänge im Mikrometerbereich zum Einsatz.

Der Preis für Laufwerk und Disc liegt wesentlich höher als bei CD-ROM, da es sehr schwierig ist, den Laser geeignet zu fokussieren. Man muss für das Laufwerk zur Zeit etwa Fr. 40'000.-- anlegen, die (austauschbare) Disc ist für etwa Fr. 700.-- zu haben.

Abschliessend sei gesagt, dass es auch noch andere Möglichkeiten der Datenspeicherung auf der optical disc gibt. Zum Beispiel werden anstatt dem Löcherbrennen nur Mulden oder (bei entsprechendem Material) Hügel in das Substrat gebrannt. Auch hier werden dann die Reflektionsgrade gemessen.

Eine weitere Alternative besteht darin, dass man ein Material verwendet, das bei Erwärmung in den amorphen Zustand übergeht und dabei ein anderes Reflektionsverhalten zeigt.

## Erasable Disc

Um es gleich zu sagen: es gibt sie noch nicht. Zwar machen einige Hersteller schon fleissig Werbung dafür, ich konnte bisher aber noch kein funktionsfähiges Exemplar finden.

Trotzdem kann man wohl in den nächsten zwei Jahren damit rechnen, dass diese Geräte auf den Markt kommen. Sie werden in absehbarer Zeit die magnetischen Festplatten verdrängen.

Die Technik der löschbaren Disc muss natürlich grundlegend anders aussehen als die der CD-ROM. Denn einmal eingetragene Löcher lassen sich nicht mehr ohne weiteres zustoßen. Man musste sich also nach einer reversiblen Möglichkeit zur Beschreibung umsehen.

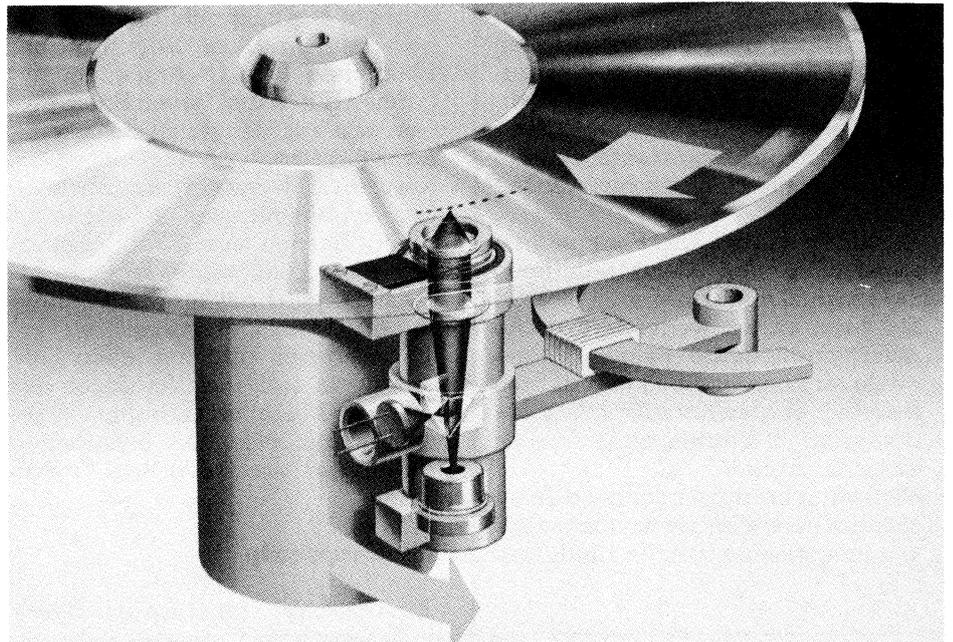
Dabei besann man sich auf die gute alte Festplatte. Hier werden die Daten mittels Magnetisierung festgehalten. Die Magnetisierung kann jederzeit wieder gelöscht werden.

Die Idee zur Realisierung war relativ einfach: man nimmt ein Material, das sich leicht magnetisieren lässt, wenn man es über seine Curietemperatur erhitzt. Bei dieser Temperatur geht die spontane Magnetisierung verloren und die magnetische Ordnung des Materials löst sich auf. Legt man dann ein äusseres Magnetfeld an und kühlt wieder ab, so kann man sehr kleine Bereiche mit der gewünschten Magnetisierung herstellen. Als Discmaterial kommen vor allem Terbium-, Eisen- und Kobaltbeschichtungen in Frage.

Die Erwärmung erfolgt wieder über einen genügend starken Laserstrahl. Gleichzeitig wird ein Magnetfeld angelegt, das die Magnetisierung der erwärmten Stelle umkehrt. Auf diese Weise erhält man Domänen, die unterschiedliche Magnetisierung zeigen. Jede Domäne repräsentiert ein Bit. Wurde während der Erwärmung kein Magnetfeld angelegt, so erfolgte auch keine Ummagnetisierung und das Bit bleibt logisch Null.

Um die Information wieder auszu-lesen, bedient man sich eines schwächeren Laserstrahls, der die Magnetisierung nicht zerstört. Zu diesem Zweck wird der Strahl durch ein Filter polarisiert und auf eine Domäne gerichtet. Um die unterschiedliche Magnetisierung in verschiedene Lichtintensitäten umzuwandeln, bedient man sich in der Regel des Faraday-Effekts. Dabei handelt es sich um einen magneto-optischen Effekt, der die Polarisationsrichtung von polarisiertem Licht um einige Grad dreht. Schaltet man nun nach der Reflektion an der Domäne einen zweiten Polarisationsfilter zu (dem ersten gleichgerichtet), so fällt durch ihn nur dann die vollständige Lichtmenge durch, wenn die Polarisationssebene des Lichts an der Domäne nicht gedreht wurde. Aus den unterschiedlichen Intensitäten kann man dann das Bitmuster bestimmen.

Das Löschen oder Formatieren der Disc erfolgt in ähnlicher Weise: der intensive Laserstrahl streicht über die gesamte Platte. Die Domänen werden dabei erhitzt und stellen sich in Richtung des Magnetfelds ein, so dass man im Endeffekt eine Disc erhält, die nur in einer Richtung magnetisiert ist.



*Schnitt durch das Laser-System, mit dem die Pits der Optical Disk berührungslos als Signale gelesen werden können*

### Optischer Computer

Wie schon öfters erwähnt, verlangt die künstliche Intelligenz sehr hohe Rechengeschwindigkeiten, die mit herkömmlichen Computern kaum realisierbar sind. Doch ständig kommen Erfolgsmeldungen aus den Entwicklungslabors, dass schnelle Prototypen demnächst in Serie erscheinen werden.

Ein Ende dieser Beschleunigung der Rechengeschwindigkeit ist aber abzusehen: die Schaltkreise können in der Regel nur dann schneller gemacht werden, wenn es gelingt, sie weiter zu verkleinern. Diese Miniaturisierung ist nun schon sehr weit fortgeschritten und fand ihren bisherigen Höhepunkt im amerikanischen Supercomputer CRAY 2.

Wenn man den Platzbedarf der Chips noch weiter reduziert, kommt man in nicht allzu ferner Zukunft an einen Punkt, an dem sich die Leiterbahnen gegenseitig stören, da die in ihnen fließenden Elektronen elektrische und magnetische Felder verursachen, die ihrerseits die anderen Elektronen beeinflussen können.

Will man also noch schnellere Computer bauen, so muss man sich nach grundlegend anderen Möglichkeiten umsehen. Aus heutiger Sicht gibt es im Wesentlichen zwei vielversprechende Alternativen:

- Die Rechenleistung wird auf mehrere langsame Prozessoren aufgeteilt. Man kommt so zur Parallelverarbeitung, von der in einer folgenden Ausgabe die Rede sein soll.

- Man sucht eine Alternative zu den Elektronen. Diese bietet sich an mit den Photonen, also den Lichtquanten. Die Anwendungsmöglichkeiten und dabei auftretende Schwierigkeiten sollen hier besprochen werden.

### Vergleich mit normalem Transistor

Ein Computer besteht im Prinzip aus sehr vielen Transistoren, die miteinander verbunden sind. Bei einem Transistor handelt es sich in der Regel um drei verschiedene Lagen eines Halbleitermaterials (meistens Silizium) mit unterschiedlich hohen Graden der Verunreinigung. Diese Verunreinigungen sind verantwortlich für die Eigenschaften des Halbleiters. Dimensioniert man den Halbleiter in einer geschickten Weise, so kann man durch Anlegen kleiner Spannungsdifferenzen hohe Stromdifferenzen erreichen. Darin besteht die Wirkungsweise eines Transistors.

Je kleiner man die Halbleiterschichten macht, umso kürzer wird die Schaltzeit des Transistors, da die beteiligten Elektronen keine so langen Wege mehr zurückzulegen haben. Mit einem Halbleitertransistor kann man theoretische Schaltzeiten von 100 Picosekunde ( $10^{-10}$  Sekunden) erzielen, erreicht werden zur Zeit etwa 1 ns. Eine weitere Verkürzung ist nicht möglich, da die Elektronen Stöße mit den Halbleiteratomen erleiden (dadurch äussert sich der elektrische Widerstand).

Nimmt man anstatt der Elektronen Licht so kann man die Schaltzeiten auf etwa 1 Picosekunde, also ein Tausendstel der bisher benötigten Zeitdauer, verkürzen. Denn die Photonen können sich im Gegensatz zu den Elektronen mit Lichtgeschwindigkeit fortbewegen.

Zusätzlich haben die Photonen im Vergleich zu den Elektronen noch einige zusätzliche Vorteile:

- Sie verursachen weder elektrische noch magnetische Felder. Photonenleiter können damit in praktisch beliebig engen Kontakt miteinander gebracht werden, ohne dass sie einander stören.
- Man kann zwar sehr schnelle Transistoren herstellen, es ist aber so gut wie unmöglich, einen Verbindungs-

draht in 1 ns zu durchlaufen. Photonen benötigen im Gegensatz zu Elektronen kein Leitermedium, sie können durch den leeren Raum fliegen und erleiden damit auch keine Laufzeitverzögerungen.

- Kreuzen sich zwei Photonenstrahlen, so beeinflussen sie einander nicht. Werden zwei Strahlen überlagert, so addieren sich deren Intensitäten (es gilt das sogenannte Superpositions-gesetz).

Es lohnt sich also auf jeden Fall, nach einem optischen Analogon des Transistors Ausschau zu halten. Wenden wir uns also den technischen Grundlagen des optischen Transistors zu.

## Funktionsprinzip

Ein optischer Transistor soll dieselben Eigenschaften wie sein elektronisches Pendant haben, sieht man einmal von der schnelleren Arbeitsgeschwindigkeit ab. Insbesondere muss also die Möglichkeit bestehen, einen Lichtstrahl verstärken und anschließend wieder abschwächen zu können.

Da im täglichen Leben für das Licht Linearitätseigenschaften gelten, kann man die Lichtintensität nur so erhöhen, indem man die Intensität eines anderen Lichtstrahls dazu-addiert. Da der Intensitätsgewinn dabei aber höchstens das Doppelte beträgt, eignet sich ein normaler Lichtstrahl nicht als Schalter (die Verstärkerleistung eines optischen Transistors beträgt in der Regel etwa 100).

Es gibt aber Materialien, in denen Licht nichtlineare Eigenschaften zeigt. Das heisst, ein geringer Anstieg der Einstrahlintensität führt zu einem starken Anwachsen der Ausgangsintensität.

Als Basismaterial wird in der Regel der Halbleiter Indiumantimonit (InSb) verwendet. In diesem Halbleiter kann man durch geeignete Mittel Brechzahlunterschiede bewirken, die wiederum zur Steuerung des optischen Transistors herangezogen werden können.

Zu diesem Zweck wird ein InSb-Kristall plan geschliffen, an den Enden poliert und in einen Laserstrahl gebracht, der hier die Rolle der Stromzuführung symbolisieren soll. Die Laserstrahlen werden am anderen Ende des Kristalls reflektiert und zurückgeworfen. Am vorderen Ende wiederholt sich das Spiel. Man erhält also im Inneren des Kristalls Mehrfachreflektionen. Hier gibt es zwei für uns interessante Fälle:

- Die Teilstrahlen löschen sich ge-

genseitig aus, die Durchlässigkeit des Kristalls ist gering.

- Die Teilstrahlen werden so reflektiert, dass sie einander addieren. Konstruktive Interferenz, die Durchlässigkeit (Transmission) des Kristalls ist gross.

Für interessierte Leser: der Kristall verhält sich wie ein Fabry-Perot-Interferometer und seine Transmission wird durch die Airy-Funktion beschrieben. Wichtig an der Formel ist, dass das Durchlassverhalten über eine Änderung der Brechzahl  $n$  gesteuert werden kann. Anschaulich ist  $n$  dafür verantwortlich, dass ins Wasser eindringende Lichtstrahlen etwas zur Seite abgelenkt werden.

In InSb ist der Effekt der nichtlinearen Brechung sehr ausgeprägt. Um diesen zu verstehen, müssen einige Kenntnisse der Physik vorausgesetzt werden, die in der hier gebotenen Kürze nicht dargestellt werden können. Hier eine Kurzfassung für den physikalisch interessierten Leser:

InSb hat einen Bandabstand von 0.2 eV. Dieser kann mit einem Laser im Mikrometerebereich überwunden werden. Dadurch gelangen im Kristall Elektronen vom Valenz- ins Leitungsband. Da aber freie Elektronen das Absorptionsverhalten eines Materials beeinflussen, führt dies zu einer Änderung der Brechzahl (siehe Kramers-Kronig-Relationen). Der Grad der nichtlinearen Brechung ist umgekehrt proportional zum Quadrat des Bandabstands.

Da die Durchlässigkeit des Kristalls sehr scharfe Maxima aufweist und die Lage dieser Maxima durch eine Variation des Brechindex verändert werden kann, kann man erreichen, dass eine geringe Änderung von  $n$  einen steilen Anstieg der Transmission bewirkt. Es entsteht eine Kurvenform, wie sie auch bei der Hysterese von magnetischen Materialien vorliegt. Sie rührt daher, dass die Lichtintensität ab einem bestimmten Punkt so hoch ist, dass sie nicht sofort wieder abfällt, wenn man im Diagramm etwas nach links geht. Man sieht also, dass für ein und dieselbe Intensität zwei verschiedene Transmissionen vorliegen können, abhängig von der Vorgeschichte. Dieser Effekt wird dementsprechend «optische Bistabilität» genannt. Durch geeignete Massnahmen ist es möglich, die Hysteresekurve sehr schmal zu machen. Betrachtet man als Vergleich die Basis-Kollektorstrom-Kennlinie eines Transistors, so hat man dieselbe Kurve vor Augen. Man kann den optischen Transistor also als Schalter verwenden.

## COMPUTER-SPLITTER

### Wissen(schaft)lich totgeschwiegen?

(548/tp) Für einen Redaktor ist es ein beruhigendes Gefühl, sich meist in den Höhen der Information bewegen zu dürfen und nicht in die Niederungen des schnöden Mammons absteigen zu müssen. Doch letztlich leben wir alle vom selben. Die Macher einer Zeitschrift leben a) vom Leser, der sich durch die Lektüre aktueller und kompetenter Beiträge einen Wissenszuwachs erhofft, und b) von den Inserenten, welche darauf vertrauen, das Medium gelange an eine kompetente und kaufkräftige Leserschaft. Ein lieber Mitbewerber hat nun kürzlich dieses Vertrauen in unsere Fachzeitschrift zu schmälern versucht: In seiner grossen Marktanalyse der Informatik-Fachzeitschriften existierten wir schlicht und einfach nicht. Es ist uns noch gelungen, dies als Kompliment auf die leichte Schulter zu nehmen. Wenn nun aber die IHA als eines der grössten Markt- und Meinungsforschungsinstitute in einer solchen Analyse MIKRO+KLEINCOMPUTER «vergisst», dann spricht dies eher gegen die Wissenschaftlichkeit der angewandten Methoden als gegen M+K. Nach wie vor oder immer mehr gehört M+K zu den ältesten und auflagenstärksten Fachzeitschriften in der deutschen Schweiz. Nebenbei: In der Westschweiz beansprucht die seit 1980 erscheinende «Informatique et Bureautique» zurecht einen führenden Platz bei den Fachmedien. Die Wissenschaftler der IHA haben auch Informatique et Bureautique «vergessen». Salut les copains! □

## COMPUTER-SPLITTER

### Supercomputer

(553/fp) Das 14. Weltsymposium der Euromicro ist den Supercomputern, ihrer Technologie und ihren Applikationen gewidmet. In der Euromicro sind die namhaftesten Wissenschaftler aus der Industrie, Lehre und Forschung im Bereich der Mikroelektronik zusammengeschlossen. Das Symposium findet von 29. August bis zum 1. September statt. Informationen sind erhältlich bei der Physikalisch-technischen Bundesanstalt, Bundesallee 100, D-3300 Braunschweig. □

### LCD mit hoher Auflösung

(555/fp) Mit der Supertwist-Technik und der Hinterleuchtung haben Flüssigkristallanzeigen die Salonfähigkeit erreicht. Bei Sharp gibt es noch weitere Fortschritte wie eine starke Erweiterung des Ablesewinkels und einen weissen Hintergrund. Dank Verkleinerung der LC-Zellen kann Sharp den OEM-Herstellern einen Bildschirm mit Hercules-Auflösung anbieten. □

Nach diesem Prinzip sind auch optische Logikglieder herstellbar, die einem Computer erst seine Effizienz geben. Man erreicht dies durch einen Grundstrahl, auf den ein intensitätsschwächerer Steuerstrahl aufmoduliert wird. Der Grundstrahl wird entweder so eingestellt, dass er kurz vor einem Maximum der Airy-Funktion steht und dieses bei Auftreten des Steuerstrahls erreicht. Man erhält so ein AND-Gatter. Die Alternative besteht darin, dass schon der Grund- oder der Steuerstrahl zum Erreichen des Maximums genügen (OR-Gatter). Ein NOT-Glied erhält man durch Ausnutzung des reflektierten Strahls.

An den Optischen Transistor sind einige wesentliche Forderungen zu stellen:

- hoher Abstand zwischen logisch 0 und logisch 1
- thermische Stabilität: ein eingestellter Zustand muss auch bei Temperaturänderung erhalten bleiben.
- Steuerung von aussen (durch Laserstrahl) muss gewährleistet sein.
- der Output muss genügend hoch sein, damit auch mehrere Bauteile hintereinander schaltbar sind.
- hohe Geschwindigkeit bei kleiner Schaltleistung.

Diese Ansprüche befriedigt InSb am besten, obwohl in jüngster Zeit auch mit Galliumarsenid experimentiert wird. Dazu noch einige Daten (InSb):

Schaltzeit < 7 ps bei einer Schaltleistung von 20 mW auf einem Kristalldurchmesser von 200 Mikrometer. Seit kurzem ist der Betrieb des optischen Transistors auch bei Raumtemperatur möglich.

### Zukunftsansichten

Sieht man einmal von seiner Schnelligkeit ab, so eröffnet sich mit dem optischen Transistor noch die Möglichkeit einer ganz neuen Computerlogik. InSb z.B. weist bei steigender Intensität mehrerer Brechindexsprünge auf. Damit erscheint es möglich, nicht wie beim normalen Transistor nur zwei stabile Zustände einzustellen, sondern mehrere. Das bedeutet aber eine Loslösung vom Dualsystem in Richtung des Dezimalsystems.

Da sich mehrere Lichtstrahlen ungestört überlagern können, eignet sich der optische Computer auch optimal zur Parallelverarbeitung, von der in einem folgenden Beitrag berichtet werden soll. □



152 Seiten, Paperback, DIN A5  
ISBN 3-907007-06-9, Fr. 34.—

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 1

«Programmieren mit BASIC unter MS-DOS für Beginner» soll den Leser in den Umgang mit dem Personal Computer und gleichzeitig in die Kunst des Programmierens einführen. Warum ein neues Programmierbuch in BASIC? Gibt es denn nicht längst genügend davon? Und warum BASIC und nicht eine fortgeschrittenere Sprache wie Pascal oder Modula-2? Blättert man die vielen Programmierbücher durch, dann stellt man fest, dass die meisten Autoren ihr Schwergewicht auf numerische und nichtnumerische Algorithmen wie z.B. verschiedene Sortierverfahren legen und Textverarbeitung, grafische Verfahren und Simulationen höchstens streifen. Der Umgang mit sequentiellen und relativen Dateien wird als zu praxisbezogen und allzu aufwendig meist ganz weggelassen. Aber gerade diese Gebiete sprechen viele Computerneulinge mehr an als ausgefeilte Algorithmen aus dem Gebiet der Zahlentheorie. Hier wollen wir mit dem Buch «Erste Schritte mit dem PC» eine Brücke schlagen zwischen den typischen Einstiegsbüchern mit einseitigen Beispielen

und oft nur bescheidenen Programmen sowie den hochschulreifen Werken für den Experten oder Praktiker. Dabei wird das Spektrum der Computeranwendung so breit wie möglich gehalten. Das Buch «Erste Schritte mit dem PC» ist eine minuziöse Ueberarbeitung von praxiserprobten Kursunterlagen, die der Autor seit vielen Jahren in Informatikkursen eingesetzt hat. Es ist didaktisch hervorragend aufgebaut und wird nicht nur dem beginnenden Computer-Einsteiger eine wertvolle Hilfe sein.

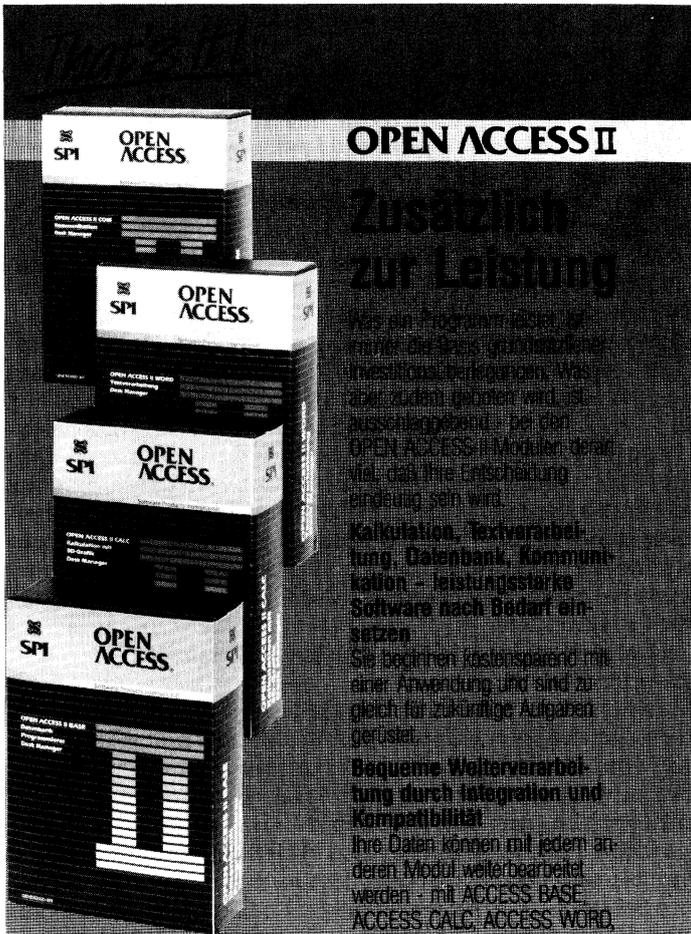
### Weitere Verlagstitel:

**Erste Schritte mit dem PC**  
(Bd. 2) Folgeband für Fortgeschrittene  
ISBN 3-907007-07-7 Fr. 46.50

**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.—



## OPEN ACCESS II

### Zusätzlich zur Leistung

Nur ein Programmierer, der nicht die verschiedenen Möglichkeiten berücksichtigen will, zuzusetzen werden wird. So Ausschlaggebend - bei den OPEN ACCESS II-Modulen darauf ist, daß Ihre Entscheidung eindeutig sein wird.

**Kalkulation, Textverarbeitung, Datenbank, Kommunikation - leistungsstarke Software nach Bedarf einsetzen**

Sie rechnen 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.

**Netzwerkfähigkeit, die mehr Effizienz bringt**

Anwendungen nach Bedarf ins LAN integrieren - daher individuelle und preiswerte Netzwerkgestaltung.

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

## 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.“



## 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

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



### AMIGA

Commodore AMIGA 2000, 1 MB RAM, 1 x 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 x 360 dpi, Drucker kabel, voll NEC P6/7 kompatibel, deutsches Handbuch

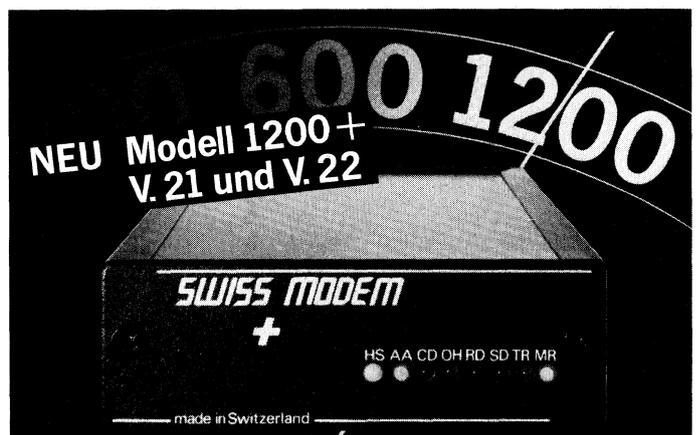
### DATA BECKER

BeckerText, Textverarbeitungsprogramm

## dataland = 3'990.- Paketpreis

Samstags durchgehend von 9-16 Uhr geöffnet  
400 qm Ausstellung

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



## High Speed Swiss Modem 1200 für nur Fr. 790.-

Intelligentes, programmierbares Modem mit eingebautem Mikroprozessor, funktioniert über jede normale Telefonleitung. Schnittstelle RS 232. Automatisches Nummernwählen, automatisches Antworten, 1200 bps bei Vollduplex gemäss CCIIT Norm V. 22 oder Bell Norm, Hayes kompatibel. Software für IBM PC, XT oder AT und compatible. MS-DOS ab 2.0. Nur für Export.

Bezugsquellennachweis durch:  
Secom (Switzerland) AG,  
Beethovenstr. 41, 8002 Zürich  
Telefon 01/202 61 36  
Generalvertretung für die  
Schweiz und Liechtenstein.

**Coupon** MK. 2.88

Senden Sie mir Unterlagen über Swiss Modem:

Name: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

PLZ/Ort: \_\_\_\_\_

Secom AG, Beethovenstrasse 41, 8002 Zürich

Swiss Modem, inkl. Netzgerät  
nur **Fr. 790.-**  
Software nur **Fr. 250.-**

## Textverarbeitung mit VIZAWRITE PC

**Das Textverarbeitungsprogramm VIZAWRITE ist in der MS-DOS-Welt eher ein Aussenseiter. Ursprünglich wurde es für 8-bit Computer entwickelt und war lange Zeit auf Homecomputern wie etwa auf dem Commodore C-64 das meistverkaufteste Textverarbeitungsprogramm. Um VIZAWRITE auch auf 16-bit Computern unter MS-DOS fahren zu können, wurde es vollkommen neu konzipiert, umgeschrieben und mit Hilfe von sog. Pulldown-Menüs äusserst benutzerfreundlich gestaltet. Der nachfolgende Beitrag ist in erster Linie nicht für die Profis unter den M+K-Lesern gedacht, sondern wendet sich bewusst an die vielen PC-Neulinge, die über kurz oder lang mit einem Computer Textverarbeitung betreiben werden.**

*Marcel Sutter*

VIZAWRITE PC ist sehr benutzerfreundlich und damit schnell erlernbar. In zwei Nachmittagen lernen Sie die Grundlagen jeglicher Textverarbeitung, also das Editieren und Korrigieren von Text auf dem Bildschirm, das mühelose Löschen, Einfügen und Verschieben von Textteilen innerhalb eines Dokumentes und den seitenweisen Ausdruck eines längeren Textes auf dem Drucker.

Die neue Version 2.03 kam zu Beginn 1988 auf den Markt. Sie ist eine Ueberarbeitung und Verbesserung der englischen Version durch einen schweizerischen Programmierer. Bis jetzt konnte der Schreibende noch keine Fehler finden. Wenn Sie noch die alte Version haben, denn senden Sie die Originaldiskette an die Firma Microton, Bahnhofstrasse 2, CH-2542 Pieterlen ein. Für Fr. 40.-- überspielt man Ihnen die neue Version 2.03.

Einige Nachteile von VIZAWRITE PC wollen wir aber nicht verschweigen: VIZAWRITE PC arbeitet für professionelle Schreibkräfte zu langsam. Die Bewegungen des Cursors mit den Cursor-Kontrolltasten sind sehr träge. Es ist daher zeitraubend, den Cursor auf eine Textstelle zu lenken und diese zu korrigieren. Auch das Markieren von Textteilen zum Löschen, Kopieren oder Verschieben geht nicht so schnell wie in anderen Textverarbeitungssystemen. Bei teureren Textverarbeitungssystemen wird die Fettschrift, die Kursivschrift, das Unterstreichen sowie diverse Spezialzeichen (griechische Buchstaben, mathematische Sonderzeichen usw.) dank der hochauflösenden Grafik schon am Bildschirm und nicht erst beim Ausdruck sichtbar gemacht. VIZAWRITE PC setzt Steuerzeichen zu Beginn und am Ende jener Textteile, die hervorgehoben, unterstrichen, tief oder hochgestellt werden müssen. Fettschrift wird allerdings optisch angezeigt, sonst aber gilt die Regel «what you see is what you get» nur bedingt.

Trotz dieser Nachteile meinen wir, dass Anfänger mit VIZAWRITE PC einen einfachen Einstieg in die Textverarbeitung erhalten.

Für einen professionellen Einsatz in der kaufmännischen Praxis erachten wir allerdings das Programm als ungenügend. Aber für die sogenannte Alltagsarbeit zu Hause wie Briefe schreiben, Kursunterlagen erstellen usw. leistet VIZAWRITE PC durchaus gute Dienste.

Warum benützt man heute in steigendem Mass Computer für die Textverarbeitung und nicht mehr mechanische, elektrische oder elektronische Schreibsysteme? Wie haben denn die meisten von uns bis anhin Texte, Dokumente, Briefe usw. entworfen? Sehen wir uns das einmal genauer an.

### Klassische Textverarbeitung

1. Ein Text wird von Hand auf einem Blatt Papier entworfen.
2. Der handgeschriebene Text wird durchgelesen, korrigiert, ergänzt, geändert usw.
3. Die verbesserte Fassung des Textes wird entweder in Reinschrift geschrieben oder mit der Schreibmaschine getippt.
4. Falls noch Fehler im Manuskript gefunden werden, muss man meistens noch einmal eine Reinschrift von Hand oder mit der Schreibmaschine erstellen, da die Korrektur von Fehlern äusserst mühsam ist.
5. Allfällige weitere Exemplare werden mit dem Fotokopierer hergestellt.

### Nachteile der klassischen Textverarbeitung

1. Doppelter bis dreifacher Arbeitsaufwand pro Textseite.
2. Wer nicht gewandt mit einer Schreibmaschine umgehen kann, vertippt sich laufend und muss dann mit Tipp-Ex, Radiergummi usw. die Fehler korrigieren.
3. In einen schon geschriebenen Text kann man nachträglich nichts mehr einfügen. Die Seite muss neu geschrieben werden.
4. Bestimmte Textteile in einem geschriebenen Text können nicht gelöscht sondern höchstens durchgestrichen werden.
5. Die Archivierung von Dokumenten ist fragwürdig, da Textseiten verblassen und Matrizen austrocknen.

### Elektronische Textverarbeitung mit einem Computer

1. Das «Manuskript» wird direkt über die Tastatur auf den Bildschirm geschrieben, wobei zunächst weder auf Stil, Orthographie, Zeilen- und Seitenumbruch geachtet wird. Der eingetippte Text wird auf eine Diskette gespeichert.
2. Das «rohe Manuskript» wird auf dem Bildschirm angeschaut, Fehler korrigiert, der Stil verbessert, Zeilen- und Seitenumbruch festgelegt und der Text eventuell beidseitig bündig ausgerichtet, usw. Die redigierte Fassung wird dann erneut auf die Diskette gespeichert.
3. Bevor man an den Ausdruck geht, sollte man von jeder Seite einen Probeausdruck auf dem Printer vornehmen.
4. Jetzt kann man entweder jede Seite einzeln ausdrucken und dann diese beliebig oft fotokopieren, oder direkt auf dem Printer mit dem Seriendruck beginnen.

### Vorteile der elektronischen Textverarbeitung

1. Der Text kann in einem Arbeitsgang auf dem Bildschirm editiert, korrigiert und gespeichert werden.
2. Korrekturen sind sehr leicht auszuführen.
3. Beliebige Textteile können bequem gelöscht, kopiert oder an eine andere Stelle des Textes verschoben werden.
4. Jederzeit kann man nachträglich an irgendeiner Stelle des Textes einen neuen und beliebig langen Text einfügen. Der Computer formatiert den nachfolgenden Text automatisch um.
5. Beliebige Textteile aus verschiedenen gespeicherten Dokumenten können zu einem neuen Text zusammengefasst werden.
6. Die gespeicherten Texte erfahren auf der Diskette keine

Abnützung. Also kann man jederzeit beliebig viele neue Kopien von den Originaltexten erstellen.

Wenn Sie sich die Mühe nehmen und auf einem Computer ein modernes Textverarbeitungssystem erlernen, dann werden Sie bald einmal ohne diese Schreibhilfe nicht mehr auskommen.

## Laden von VIZAWRITE

VIZAWRITE starten Sie wie alle anderen professionellen Programme aus der DOS-Ebene, d.h. auf Ihrem Computer muss die Anzeige A> sichtbar sein.

Sollten Sie in BASIC programmiert haben, dann tippen Sie SYSTEM ein. Wenn Sie in LOGO gearbeitet haben, dann tippen Sie .DOS ein. Darauf drücken Sie die Return-taste.

Tippen Sie nach der Anzeige A> vw ein und drücken Sie die Return-taste.

VIZAWRITE wird in kurzer Zeit geladen. Nehmen Sie darauf die Systemdiskette wieder aus dem Laufwerk A heraus und legen Sie eine formatierte Diskette zur Aufnahme des Textes, eine sog. Datendiskette, ins Laufwerk A.

Wie man VIZAWRITE mit Hilfe einer AUTOEXEC.BAT-Datei selbststartend macht, behandeln wir hier nicht. Näheres dazu im DOS-Manual.

Jetzt können Sie mit der Arbeit beginnen.

## Überlegungen vor dem Eintippen eines Textes

Wenn Sie VIZAWRITE geladen haben, erscheint auf dem Bildschirm eine noch unbeschriebene Seite. Wenn Sie einen Farbmonitor besitzen, dann ist der Hintergrund blau und der Computer schreibt Ihren Text in weisser Farbe. Wir zeigen später, wie man die Farben anders einstellen kann. Betrachten Sie die Abbildung 1.

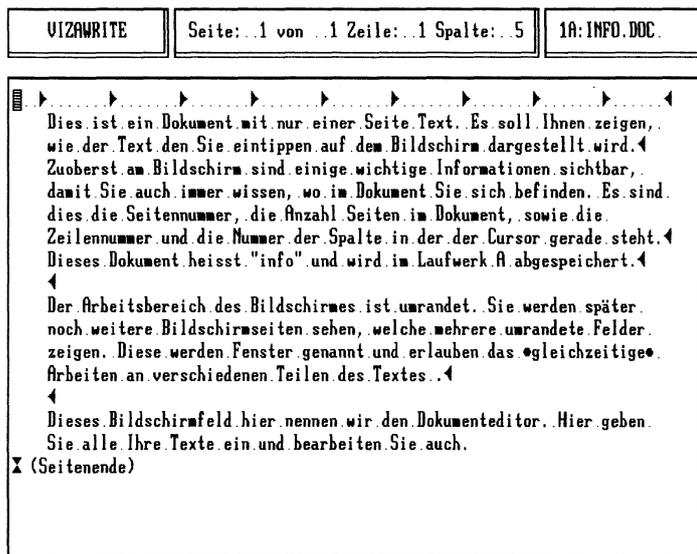


Abbildung 1

Folgende Einstellungen sind festgelegte Norm:

1. Der linke Rand des Textes ist in Spalte 5 und der rechte Rand in Spalte 75. Eine Textzeile ist also 70 Spalten breit.
2. Es sind 8 Tabulatoren in gleichen Abständen gesetzt. Sie sehen das in der sogenannten Formatzeile, die unmittelbar unter der Statuszeile (oberste Zeile) eingeblendet ist.

3. Die noch leere Seite trägt die Nummer 1.
4. Der Zeilenabstand für den Drucker ist 1, d.h. dass Sie maximal 72 Zeilen pro Seite schreiben könnten.

Wir empfehlen Ihnen dringend, zunächst an diesen Einstellungen keine Änderungen vorzunehmen. Es zeigt sich, dass für den Normalgebrauch diese Randeinstellungen sowie die gesetzten Tabulatoren optimal sind. Wie man in der Formatzeile den linken sowie den rechten Rand neu einstellt und wie man die gesetzten Tabulatoren löscht und durch neue ersetzt, ist im Handbuch genau beschrieben. Wir verzichten hier darauf.

Wenn Sie den Text später ausdrucken wollen, müssen Sie überlegen, in welchem Zeilenabstand Sie drucken wollen. Dies ist wichtig für den sogenannten Seitenumbruch.

Ist in der Formatzeile das Steuerzeichen 1 oder nichts sichtbar, dann sollten Sie maximal 66 Zeilen schreiben, danach einen Seitenumbruch vornehmen.

Ist in der Formatzeile das Steuerzeichen 2 sichtbar, dann sollten Sie nach 33 Zeilen die Seite abschliessen, da jetzt für den Drucker der doppelte Zeilenabstand eingeschaltet ist.

Ist in der Formatzeile das Steuerzeichen 3 sichtbar, dann schreiben Sie höchstens 22 Zeilen, denn der Drucker schreibt mit dreifachem Zeilenabstand.

Wie fügt man das Steuerzeichen in der Formatzeile ein? Fahren Sie mit den Cursor-Kontrolltasten auf die Stelle unmittelbar rechts vom ausgefüllten Rechteck am Anfang der Formatzeile und tippen Sie 1, 2 oder 3 ein. Darauf drücken Sie die Return-taste.

Falls die Formatzeile nicht sichtbar ist, drücken Sie einmal auf die Ctrl-Taste (es erscheint unten links am Bildschirm ein C) und danach auf die Taste k. Sofort wird die Formatzeile eingeblendet.

Wie erzeugt man einen Seitenumbruch? Drücken Sie einmal die Ctrl-Taste und danach die Taste s. VIZAWRITE schliesst die Seite ab, löscht den Schirm und präsentiert die nächste noch leere Seite. Die Numerierung erhöht sich dabei um 1. Die Formatzeile am Kopf der Seite ist nicht mehr sichtbar. Mit Ctrl, k können Sie diese aber wieder einblenden.

### Merke:

Ctrl, s = erzeugt einen Seitenumbruch  
Ctrl, k = Kontrollzeile (Formatzeile) einblenden  
return = erzeugt einen Zeilenumbruch. Der Computer beginnt mit einer neuen Zeile.

Die Ctrl-Taste ist in VIZAWRITE ein Schalter. Wenn Sie die Taste drücken, dann erscheint in der linken unteren Ecke das Zeichen C. Lassen Sie jetzt die Taste los und drücken Sie eine andere Taste wie z.B. k, s oder gewisse andere, dann führt VIZAWRITE eine bestimmte Aktion durch. Abbildung 4 zeigt Ihnen alle Kombinationen mit der Ctrl-Taste.

Wenn Sie die Ctrl-Taste antippen und danach die Taste F1 drücken, dann blendet VIZAWRITE Ihnen die Abbildung 4 ein.

Wenn Sie die Ctrl-Taste versehentlich antippen und danach irgend einen nicht erlaubten Buchstaben antippen, dann wird der Schalter wieder abgeschaltet. Auch das zweimalige Drücken der Ctrl-Taste führt zum gleichen Ziel. Es kann also nichts passieren. Bei der alten Version von VIZAWRITE haben solche Operationen zu Konflikten und oft zu einem Absturz des Systems geführt.

Auf die verschiedenen Möglichkeiten, die die Ctrl-Taste

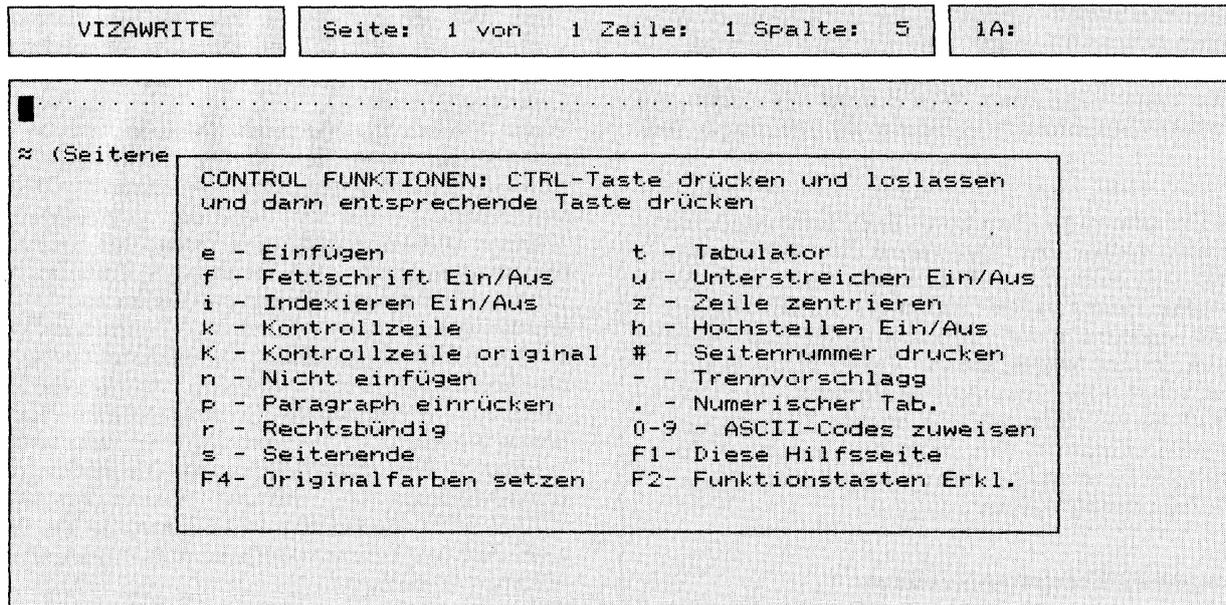


Abbildung 2

in Verbindung mit einer anderen Taste bietet, kommen wir später zurück.

### Eintippen des Textes, laufende Korrekturen

Das Textverarbeitungssystem VIZAWRITE ist immer im Eingabemodus. Wenn Sie einen Befehl wie Speichern, Laden, Kopieren, Löschen, Verschieben, Drucken usw. ausführen wollen, müssen Sie kurz die Taste Esc (Escape) drücken.

VIZAWRITE löscht die Statuszeile (oberste Zeile beim Textbildschirm, auf der laufend die Seitennummer des Dokumentes und die Zeilen- und Spaltennummer der momentanen Cursorposition sichtbar sind) und blendet das sogenannte Befehlsmenü ein. Sie lesen von links nach rechts:

TEXT/SUCHE/GEHE ZU/FENSTER/DOKUMENT/  
AUSDRUCK/KORREKTUR/LAUFWERK/ENDE

Drücken Sie darauf den Anfangsbuchstaben eines dieser 9 Befehlsörter, so rollt VIZAWRITE unterhalb des Be-

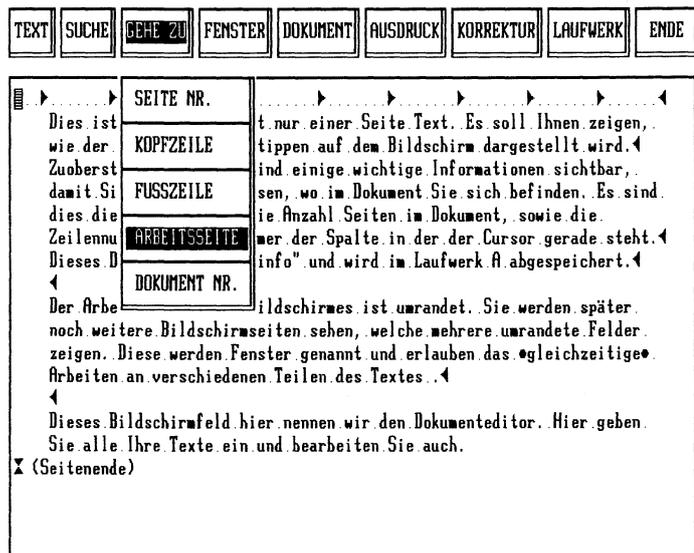
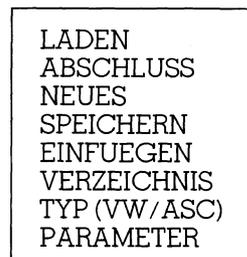


Abbildung 3

fehlswordes ein Untermenü auf. Man nennt so ein heruntergezogenes Menü ein Pull-down- oder Rollmenü. Siehe Abbildung 3.

Beispiel:

Sie wählen den Befehl DOKUMENT aus, indem Sie die Taste d drücken. VIZAWRITE blendet folgendes Untermenü ein:



Wenn Sie z.B. Ihren geschriebenen Text speichern wollen, dann müssen Sie jetzt die Taste s antippen.

Sobald Sie erneut die Esc-Taste drücken, kehren Sie wieder in den Eingabemodus zurück und können weiter schreiben.

Setzen Sie sich an den Computer und beginnen Sie über die Tastatur Ihren Text einzutippen. Kümmern Sie sich nicht darum, wenn Sie an das Ende einer Zeile kommen, schreiben Sie ruhig weiter. VIZAWRITE bringt automatisch das letzte Wort auf einer Zeile an den Anfang der nächsten Zeile, falls dieses am Schluss der Zeile nicht ganz Platz hat. Man nennt dies *Wortumbruch*. Wenn Sie am Ende der Zeile (etwa ab Spalte 70) ein Silbentrennzeichen durch Ctrl, - (Ctrl-Taste und danach das Minuszeichen) setzen, dann nimmt VIZAWRITE beim Word Wrap nur die abgetrennten Silben auf die nächste Zeile. Wenn das Wort trotz des Trennzeichens Platz hat, so wird das Trennzeichen wieder gelöscht.

Sobald Sie aber die Return-Taste drücken, wird die Zeile abgeschlossen und der Cursor geht an den Anfang der nächsten Zeile. Man nennt dies einen *Zeilenbruch*. Am Ende jeder mit Return abgeschlossenen Zeile setzt VIZAWRITE ein spezielles Steuerzeichen (Dreieck, das nach links schaut). Siehe dazu auch Abbildung 3.

Wenn Sie eine Seite beenden wollen, spätestens nach 66 Zeilen, dann drücken Sie die Ctrl-Taste und danach die Taste s. VIZAWRITE führt einen *Seitenumbruch* durch, indem es die Seite abschliesst, den Bildschirm löscht und eine neue leere Seite mit um 1 erhöhter Seitenzahl präsentiert.

**Merke:** Der ganze geschriebene Text bleibt zunächst im Arbeitsspeicher des Computers. Dieser wird daher bald voll sein. Sie sollten somit nach fünf geschriebenen Seiten Ihren Text unter einem Namen wie TEXT1 speichern und mit einem neuen Dokument beginnen. In ihm fahren Sie mit Ihrem Text fort und speichern die Fortsetzung nach spätestens fünf Seiten als TEXT2. So teilen Sie einen längeren Text auf verschiedene Dokumente auf. Wieviele Seiten im Arbeitsspeicher Platz haben, hängt von dessen Grösse ab (128, 256 oder 640 KByte).

## Anmerkungen für Computer-Neulinge

Die Tastatur entspricht einer Schreibmaschine nach deutschschweizer Norm.

1. Wenn Sie einen Buchstaben drücken, so wird er klein geschrieben. Drücken Sie gleichzeitig die Shift-Taste und eine Buchstaben-Taste, dann wird der Buchstabe gross geschrieben.
2. Wenn auf einer Taste zwei Zeichen darauf sind, dann müssen Sie das obere immer mit Shift + Taste auswählen.
3. Auf einigen Tasten sind sogar drei Zeichen darauf, wobei das dritte auf der Vorderseite der Taste angebracht ist. Wenn Sie dieses Zeichen schreiben wollen, dann müssen Sie die Alt-Taste niederdrücken, danach die Ctrl-Taste niederdrücken und zum Schluss auf die Taste mit dem dritten Zeichen drücken. Alle drei Tasten müssen gleichzeitig gedrückt sein.
4. Die Zifferntasten sind in der obersten Reihe der Tastatur. Die Zifferntasten im rechten Zahlenblock sind Zweitfunktionen der Tasten und sollten daher nicht benutzt werden.
5. Wenn Sie die Taste Caps Lock (Capitals locked) drücken, ist die Tastatur auf Grossschrift umgestellt. Vermeiden Sie das!
6. Wenn Sie die Taste Num Lock (Numerals locked) drücken, arbeitet der rechte Tastaturblock als Ziffernblock. Vermeiden Sie das! Auf die weiteren Spezialtasten treten wir nachfolgend ein.

## Wie korrigiert man auf dem Bildschirm?

Der geübte Benutzer eines Textverarbeitungssystems wird seinen Text zunächst durchtippen und nicht laufend seine Tippfehler korrigieren. Irgendwann einmal muss er aber doch seine Fehler verbessern, selbst wenn er ein Korrekturprogramm einsetzt.

**Achtung:** VIZAWRITE ist normalerweise im Overstrike-Modus. Wenn Sie aber die Ins-Taste drücken, dann wird der Insert-Modus (Einschiebe-Modus) eingeschaltet. In der linken oberen Ecke des Bildschirms erscheint ein grosses I. Sobald Sie erneut die Ins-Taste drücken, wird der Insert-Modus wieder ausgeschaltet und Sie können erneut Buchstaben überschreiben.

1. Wenn Sie einen falschen Buchstaben überschreiben wollen, dann gehen Sie mit dem Cursor an die entsprechende Stelle und tippen den richtigen Buchstaben ein. Overstrike-Modus.
2. Wenn Sie ein überflüssiges Zeichen löschen müssen, dann fahren Sie mit dem Cursor auf dieses Zeichen und drücken die Del-Taste (Delete = Löschen). VIZAWRITE löscht das Zeichen und zieht den ganzen rechts vom Zeichen stehenden Teil des Textes bis zum nächsten Returnzeichen um eine Stelle nach links nach. Dabei formatiert es die nachfolgenden Zeilen neu.
3. Wenn Sie ein Zeichen durch eine Leerstelle (Blank) ersetzen wollen, dann fahren Sie mit dem Cursor auf jenes Zeichen und drücken die Space-Taste (lange Taste auf unterster Tastaturreihe). Nur im Overstrike-Modus.
4. Wenn Sie ein oder mehrere Zeichen links vom Cursor löschen wollen, dann drücken Sie die Backspace Taste (Linkspfeiltaste (←) auf der oberen Tastaturreihe). VIZAWRITE löscht das links liegende Zeichen und zieht den Text bis zum nächsten Returnzeichen nach. Es wird neu formatiert.
5. Wenn Sie einen oder mehrere Buchstaben einschieben müssen, dann fahren Sie mit dem Cursor auf das Zeichen, das unmittelbar nach den eingeschobenen Zeichen stehen soll, drücken die Ins-Taste und tippen die Zeichen ein. Einen längeren Abschnitt sollten Sie aber so nicht einfügen, da der Insertmodus langsam arbeitet.

## Wie fügt man einen Textabschnitt ein?

Gehen Sie mit dem Cursor an diejenige Stelle im Text, wo das erste Zeichen des einzufügenden Textes stehen soll. Drücken Sie die Taste F7. VIZAWRITE spaltet den Text an dieser Stelle auf und fragt in der Statuszeile «Was einfügen?».

Tippen Sie darauf Ihren Textabschnitt inklusive Zeilenumbruch usw. ein und drücken Sie nach dem letzten eingetippten Zeichen erneut die Taste F7. VIZAWRITE hängt den abgespaltenen Teil an, wobei es den Text neu formatiert.

Statt die Taste F7 zu drücken, können Sie im Befehlsmenü (erst die Esc-Taste drücken) den Befehl TEXT wählen, indem Sie t antippen, und im Untermenü EINFUEGEN wählen, indem Sie e eingeben. Das ist aber umständlicher.

## Wie löscht man einen längeren Textabschnitt?

Fahren Sie mit dem Cursor auf das erste Zeichen des zu löschenden Textes. Drücken Sie die Taste F8. VIZAWRITE fragt in der Statuszeile «Was löschen?».

Fahren Sie jetzt mit Hilfe der Cursor-Kontrolltasten den ganzen Textabschnitt ab, der gelöscht werden soll. VIZAWRITE hebt den überfahrenen Textteil invers hervor. Wenn Sie zum letzten Zeichen gekommen sind, drücken Sie die Return-Taste. Der invers markierte Text wird gelöscht und der nachfolgende Textteil in die Lücke geschoben, wobei VIZAWRITE den Text automatisch neu formatiert.

Statt die Taste F8 zu drücken, können Sie im Befehlsmenü (erst die Esc-Taste drücken) den Befehl TEXT und im Untermenü den Befehl LOESCHEN wählen, indem Sie t und dann l eingeben.

## Ein paar Tricks

1. Wenn Sie im Löschmodus die Cursortaste ↓ drücken, dann wird der Rest der Zeile und der Anfang der näch-

- sten Zeile bis senkrecht unter die Cursorposition invers markiert. So können Sie schnell mehrere Zeilen löschen.
2. Wenn Sie eine ganze Seite löschen wollen, dann bringen Sie den Cursor auf das erste Zeichen der Seite, drücken die Taste F8 und dann im Löschmodus zweimal die End-Taste. Die ganze Seite ist damit zum Löschen markiert. Falls Sie zuviel Text zum Löschen markiert haben, dann fahren Sie mit dem Cursor vom Textende her zurück und die Markierung wird beim Ueberfahren wieder aufgehoben. Sobald Sie aber die Returntaste drücken, wird der Text gelöscht.
- Das Seitenende-Zeichen können Sie nicht mit der Del-Taste löschen. Wenn Sie einen Seitenumbruch aufheben wollen, dann müssen Sie den Cursor auf das Seitenende-Zeichen bringen, die Taste F8 drücken und darauf sofort die Returntaste drücken.

**Merke:** VIZAWRITE behält den ausgelöschten Text in einem speziellen Speicher, genannt Textablage, auf. Wenn Sie einen Textteil versehentlich gelöscht haben, können Sie ihn aus der Textablage holen und am alten Ort wieder einfügen. Wählen Sie dazu im Befehlsmenü den Befehl TEXT und im Untermenü den Befehl ABLAGE.

Jeder durch die Befehle KOPIEREN, VERSCHIEBEN, LOESCHEN, AUSTAUSCH 1x, ERSETZEN ALLE markierte Textabschnitt wird solange in der Textablage gespeichert, bis ein anderer Textabschnitt markiert und abgelegt wird.

Das schnelle Markieren von Textabschnitten sollten Sie üben.

### Wie blättert man am Bildschirm?

Drücken Sie die Taste F2, dann erhalten Sie die nächste Seite des Dokumentes und drücken Sie die Tasten Shift + F2 gleichzeitig, dann zeigt VIZAWRITE die vorangegangene Seite.

Da eine Seite mit 66 Zeilen nicht auf dem Bildschirm Platz hat, können Sie mit der Taste F3 jeweils um einen Bildschirminhalt voran und mit den Tasten Shift + F3 einen Bildschirminhalt zurück gehen. Sind Sie am Seitenende,

dann bewirkt das Drücken von F3 automatisch einen Seitenwechsel.

Drücken Sie die Home-Taste einmal, dann geht der Cursor in die linke obere Ecke des Bildschirms. Drücken Sie die Home-Taste zweimal, dann geht der Cursor an den Anfang der angezeigten Seite.

Drücken Sie die End-Taste einmal, dann geht der Cursor an das Ende des auf dem Bildschirm sichtbaren Textes. Drücken Sie die End-Taste zweimal, dann geht der Cursor an das Ende der angezeigten Seite.

Jeder Tastendruck der Taste F4 lässt den Cursor abwechselnd an den Zeilenanfang und das Zeilenende springen.

Abbildung 4 zeigt Ihnen die Belegung der Funktionstasten. Wenn Sie die Ctrl-Taste und danach die F2-Taste drücken, dann blendet VIZAWRITE Ihnen die Abbildung 4 auf dem Bildschirm ein. Wir kommen später noch genauer auf die Tasten F1 bis F10 zurück.

### Wie speichert man eine oder mehrere Textseiten auf Diskette?

1. Drücken Sie die Esc-Taste.
2. Wählen Sie im Befehlsmenü den Befehl DOKUMENT aus, indem Sie die Taste d drücken.
3. Wählen Sie im Untermenü den Befehl SPEICHERN aus, indem Sie die Taste s drücken.
4. VIZAWRITE verlangt jetzt den Namen des Dokumentes. Tippen Sie einen beliebigen Namen ein, der aus höchstens acht Buchstaben bestehen darf (DOS-Konvention).
5. Drücken Sie die Returntaste.

Wenn Sie am Text weiter arbeiten und erneut speichern wollen, hat sich VIZAWRITE inzwischen den Namen gemerkt. Er wird ins sog. Verzeichnis aufgenommen. Die Texte werden auf der Diskette mit dem Namen NAME.DOC gespeichert. Beim Ueberschreiben wird die alte Version als NAME.BAK erhalten und in NAME.DOC ist jeweils die korrigierte Version. NAME ist dabei der von Ihnen frei gewählte Name der Textdatei.

Achten Sie darauf, dass Ihre Datendiskette in jenem Laufwerk liegt, welches in der Statuszeile von VIZAWRITE angezeigt wird.

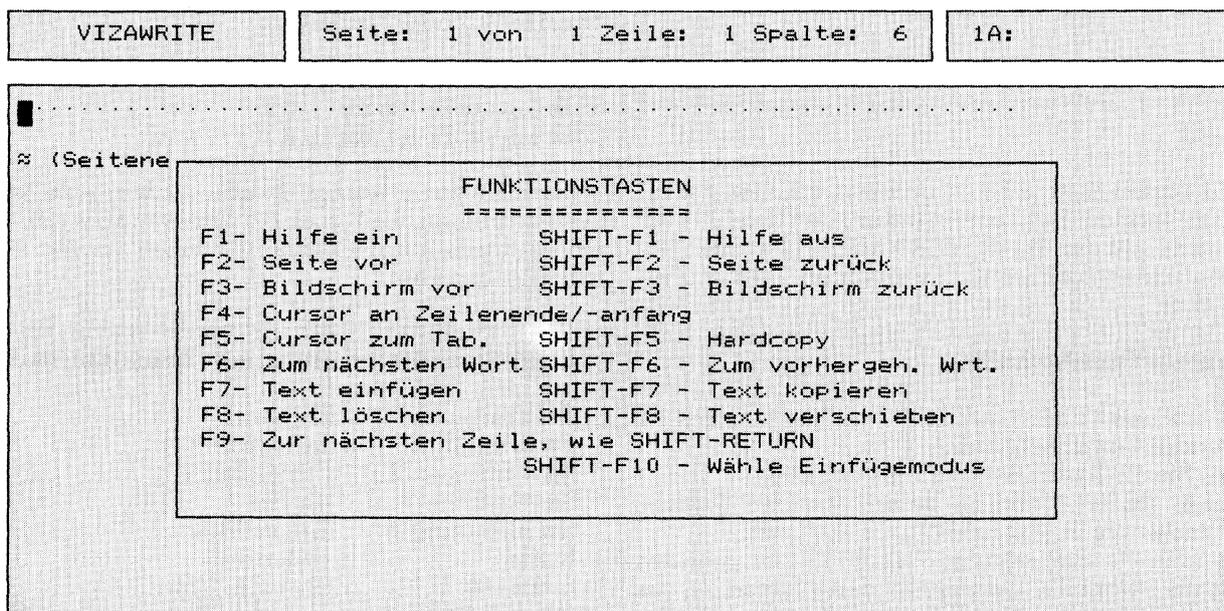


Abbildung 4

## Wie ladet man einen auf Diskette gespeicherten Text?

1. Drücken Sie die Esc-Taste.
2. Wählen Sie im Befehlsmenü den Befehl DOKUMENT, indem Sie die Taste d drücken.
3. Wählen Sie im Untermenü den Befehl VERZEICHNIS, indem Sie die Taste v drücken. VIZAWRITE schreibt die Namen aller abgespeicherten Textdateien XXXX.DOC auf den Bildschirm.
4. Fahren Sie mit der Cursor-Kontrolltaste ↓ auf das gewünschte Dokument und drücken Sie die Returntaste.

Wenn Sie den Namen des Dokumentes kennen, können Sie im Untermenü den Befehl LADEN auswählen, indem Sie die Taste l drücken. VIZAWRITE fordert Sie auf, den Namen des Dokumentes einzutippen. Tun Sie dies und drücken Sie dann die Returntaste.

## Wie verschiebt man einen Text?

1. Fahren Sie mit dem Cursor auf das erste Zeichen des zu verschiebenden Textes.
2. Drücken Sie die Tasten Shift + F8 gleichzeitig.
3. Markieren Sie mit dem Cursor den Textteil, der verschoben werden soll. Drücken Sie dann die Returntaste.
4. VIZAWRITE fragt «Wohin verschieben?». Fahren Sie mit dem Cursor an die betreffende Stelle und drücken Sie erneut die Returntaste. Siehe Abbildung 5.

Was verschoben?    Seite: 1 von 1 Zeile: 7 Spalte: 71    1A: INFO.DOC

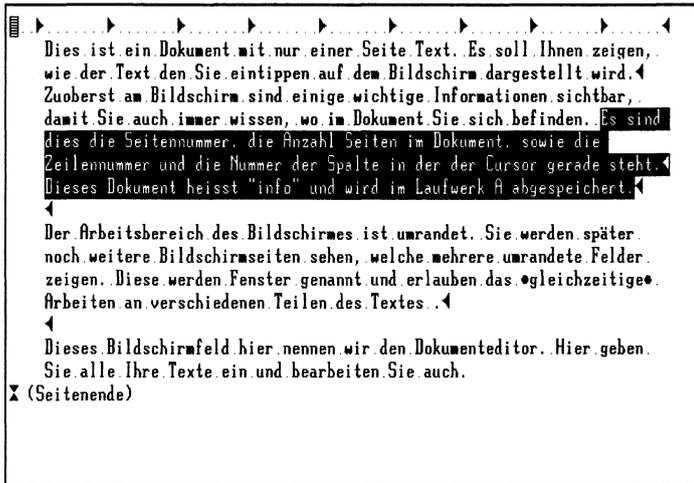


Abbildung 5

Statt die Tasten Shift + F8 zu drücken, könnten Sie im Befehlsmenü (erst die Esc-Taste drücken) den Befehl TEXT und im Untermenü den Befehl VERSCHIEBEN wählen, indem Sie die Tasten t und danach v antippen. Dies ist aber umständlicher.

## Kopieren eines Textabschnittes

1. Setzen Sie den Cursor auf das erste Zeichen des zu kopierenden Textabschnittes.
2. Drücken Sie die Tasten Shift + F7 gleichzeitig.
3. Markieren Sie jetzt den zu verschiebenden Textabschnitt, indem Sie ihn mit dem Cursor abfahren.
4. Drücken Sie die Returntaste. VIZAWRITE fragt in der Statuszeile «wohin?». Setzen Sie den Cursor an die entsprechende Stelle und drücken Sie nochmals die Returntaste.

Wiederum könnten Sie etwas umständlicher kopieren, indem Sie im Befehlsmenü den Befehl TEXT und im Untermenü den Befehl KOPIEREN auswählen.

## Ausdruck eines Dokumentes auf dem angeschlossenen Printer

Wie Sie inzwischen wissen, besteht ein gespeichertes Dokument meist aus mehreren Seiten. Oft muss ein längerer Text sogar auf verschiedene Dokumente aufgeteilt werden. Wir empfehlen dem Anfänger dringend folgendes Vorgehen:

1. Laden Sie das Dokument in den Arbeitsspeicher.
2. Drücken Sie die Esc-Taste, wählen Sie den Befehl AUSDRUCK und im Untermenü den Befehl PARAMETER aus, indem Sie die Taste a und danach die Taste p drücken.
3. Legen Sie in der Parameter-Tabelle die richtigen Werte fest, beachten Sie bitte die Abbildung 6 (gilt für einen IBM-Drucker).
4. Schalten Sie den Drucker ein und richten Sie das Papier so, dass der Schreibkopf unmittelbar unter einer Falzlinie ist.
5. Drücken Sie die Taste F1 und danach die Leertaste. Der Printer beginnt die Seite auszudrucken.
6. Wenn die einzelne Seite ausgedruckt ist, geht der Computer zur nächsten Seite und wartet. Richten Sie erneut das Papier und drücken Sie die Leertaste, worauf die nächste Seite gedruckt wird. Durch Drücken der Endtaste können Sie eine Seite überspringen.
7. Wenn Sie alle Seiten Ihres Dokumentes einzeln ausgedruckt haben, dann machen Sie von jeder Seite die gewünschte Anzahl Fotokopien.

VIZAWRITE erlaubt zwar den direkten Ausdruck aller Seiten eines Dokumentes hintereinander, aber Versuche haben gezeigt, dass das mit einfachen Druckern nicht befriedigend funktioniert. VIZAWRITE erlaubt auch den Seriendruck einer Seite. Doch davon ist abzuraten, da das Fotokopieren viel schneller geht und erst noch billiger ist.

Wir wiederholen nochmals, dass Sie auf dem Drucker mit einfachem, doppeltem und dreifachem Zeilenabstand schreiben können. Dies müssen Sie in der Formatzeile mit der Ziffer 1, 2 oder 3 festlegen:

66 Zeilen bei Zeilenabstand 1  
33 Zeilen bei Zeilenabstand 2  
22 Zeilen bei Zeilenabstand 3

Seien Sie dafür besorgt, dass Sie nicht zu viele Zeilen pro Seite schreiben, weil sonst der Drucker über die A4-Seite hinaus drucken muss und dann können Sie die Seite nicht mehr fotokopieren.

## Einstellung der Parameter zum Druck einer Seite

Druckertyp: i	Kopien: 1
Form.schub: n	Zeilenschub: n
Papierlänge: 72	Einzelblatt: j
Startkolonne: 1	Kopf: n
Rechtsbündig: n	Zeilen/Inch: 6
Name:	Seiten Nr: 1
Startseite: 1	Endseite: 999

Siehe Abbildung 6

Beim Druckertyp muss ein i stehen, falls Sie einen IBM-Printer haben. Beim Form.schub und Zeilenschub muss ein n (nein) stehen. Bei der Startseite setzen Sie die Nummer der Seite ein, die Sie ausdrucken wollen. Da Sie jede Seite einzeln ausdrucken, können Sie die Endseitennummer auf 999 belassen. Bei Einzelblatt muss ein j stehen, obwohl wir durchlaufendes Papier verwenden und kein einzelnes Blatt einlegen. Wenn die Seite ausgedruckt ist, hält der Computer an, zeigt die folgende Seite und wartet darauf, dass Sie die Leertaste drücken. darauf druckt er die nächste Seite aus.

Wenn Sie einen anderen Drucker haben, dann müssen Sie das Manual konsultieren. Dort sind genaue Angaben, welche Drucker von VIZAWRITE unterstützt werden und wie Sie die Steuerzeichen für Ihren Drucker einzugeben haben. Wir können darauf nicht eintreten.

Seriendruck und Mail Merging besprechen wir im letzten Abschnitt. Diese Anwendungen sind in der kaufmännischen Praxis sehr wichtig.

Wer noch Anfänger in Textverarbeitung ist, sollte sich noch nicht damit befassen.

## Belegung der Funktionstasten in VIZAWRITE

Die zehn Funktionstasten F1 bis F10 auf der linken Seite der Tastatur sind in VIZAWRITE mit folgenden Funktionen belegt:

F1	Hilftext einblenden. Nur im Befehlsmodus.
Shift F1	Hilftext ausblenden. Nur im Befehlsmodus.
F2	Eine Textseite vorwärtsblättern.
Shift F2	Eine Textseite zurückblättern.
F3	Einen Bildschirmabschnitt der Textseite vorwärtsgehen.
Shift F3	Einen Bildschirmabschnitt der Textseite zurückgehen.
F4	Cursor an den Anfang einer Textzeile. Beim nächsten Druck der Taste F4 springt er an das Ende der Zeile.
Shift F4	<b>Keine Belegung, nicht drücken</b>
F5	Cursor vorwärts zur nächsten Tabulatorstelle. Gleiche Wirkung wie die Tabulatortaste.
Shift F5	erzeugt eine Hardcopy vom Bildschirm. Gleiche Wirkung wie Shift + PrtSc.
F6	Cursor an den Anfang des nächsten Wortes.
Shift F6	Cursor an den Anfang des vorhergehenden Wortes.
F7	Text einfügen, nochmals F7 beendet einfügen.
Shift F7	Text kopieren, Returntaste beendet kopieren.
F8	Text löschen, Returntaste beendet löschen.
Shift F8	Text verschieben, Returntaste beendet verschieben.
F9	Cursor an den Anfang der nächsten Zeile.
Shift F9	<b>Keine Belegung, nicht drücken</b>
F10	<b>Keine Belegung, nicht drücken</b>
Shift F10	Wähle den Einfügemodus «Overstrike». Es erscheint ein O in der linken oberen Ecke des Bildschirms.

Wir empfehlen Ihnen, die Abbildung 4 (Hardcopy erstellen) auszuschneiden und auf die Rückseite der Diskettenhülle der VIZAWRITE-Systemdiskette zu kleben. So können Sie mit einem Blick jeweils die Belegung der Funktionstasten ablesen. Die Firma Microton liefert auch Kleber für die Funktionstasten.

## Möglichkeiten mit der Ctrl-Taste und einer weiteren Taste

Die Ctrl-Taste ist in VIZAWRITE eine Einschalttaste. Wenn Sie diese Taste gedrückt und wieder losgelassen haben, erwartet das System eine weitere Taste, die dann eine bestimmte Funktion auslöst. Sobald Sie die Ctrl-Taste gedrückt haben, erscheint am Bildschirm unten links das Symbol C. Sie können folgende Kombinationen eintippen:

Ctrl, u	schaltet das Unterstreichen ein. Erneutes Ctrl, u beendet das Unterstreichen. Der markierte Textabschnitt wird erst beim Ausdruck unterstrichen.
Ctrl, f	schaltet Fettschrift ein. Erneutes Ctrl, f beendet die Fettschrift. Die Fettschrift ist am Bildschirm sichtbar.
Ctrl, z	zentriert den Text in der Mitte der Zeile.
Ctrl, r	schreibt den Text rechtsbündig in die Zeile.
Ctrl, t	springt zum nächsten Tabulator. Auf der nächsten Zeile ist das Einrücken wieder aufgehoben.
Ctrl, p	bringt den Cursor zur nächsten Tabulatorstelle und zeigt auf dem Schirm einen Rechtspfeil (→) als Einrückmarke. Wenn Sie jetzt Text eintippen, dann springt der Cursor beim Word Wrap nicht an den Anfang der nächsten Zeile, sondern bleibt im eingerückten Zustand. Er springt also unter die gesetzte Marke. Sobald Sie die Returntaste drücken, wird diese Einrückfunktion aufgehoben und der Cursor geht wieder an den Anfang der nächsten Zeile.
Ctrl, s	Seitenumbruch erzeugen.
Ctrl, k	Kontrollzeile (Formatzeile) einblenden. Dies können Sie in jeder beliebigen Zeile tun. Sie können die Formatzeile ändern, wenn Sie andere Randbegrenzungen oder andere Tabulatoren wünschen. Zu diesem Zweck löschen Sie mit der Del-Taste die entsprechenden Tabulatoren und setzen mit Ctrl, t neue. VIZAWRITE formatiert augenblicklich den gesamten Text auf die neue Formatzeile um.
Ctrl, K	blendet wieder die originale Formatzeile ein.
Ctrl, i	schaltet das Indexieren (Tiefschreiben) ein und Ctrl, i schaltet es wieder aus. Erst beim Ausdruck wird die Indexierung sichtbar.
Ctrl, h	schaltet das Hochstellen ein und Ctrl, h schaltet es wieder aus. Erst beim Ausdruck wird die Hochstellung eines Textes sichtbar.

# LEHRGÄNGE

Ctrl, . setzt einen sogenannten numerischen Tabulator. Zahlen, aber nie Text, werden so geschrieben, dass die Kommas genau an der durch den Punkt markierten Stelle untereinander stehen. Dadurch können Sie bündige Zahlentabellen schreiben. Wenn Sie Ctrl, . drücken, springt der Cursor zur nächsten Tabulatorstelle und die eingetippten Zahlen werden so ausgerichtet, dass der Dezimalpunkt genau mit der Tabulator-Stelle übereinstimmt.

Ctrl, F1 blendet die Möglichkeiten der Ctrl-Taste ein.

Ctrl, F2 blendet die Belegung der Funktionstasten ein.

Ctrl, F4 blendet die Farbwahl ein. Mit F1 ändern Sie die Schriftfarbe, mit F2 den Hintergrund und mit F3 den Rahmen. F4 erstellt wieder die Originalfarben. Nachdem Sie Ihre Farben eingestellt haben, müssen Sie die Return-Taste drücken.

Weitere Möglichkeiten mit der Ctrl-Taste werden nicht besprochen, da sie in der normalen Textverarbeitung selten gebraucht werden.

## Arbeit mit der Tabulator-Taste

Wie Sie bereits wissen, hat VIZAWRITE zwischen dem linken und rechten Rand acht Tabulatoren gesetzt. Wenn Sie die Tab-Taste (unter der Esc-Taste) antippen, springt der Cursor zum nächsten Tabulator und setzt ein Zeichen (ausgefülltes Dreieck, das nach rechts schaut). Jetzt können Sie auf dieser Zeile eingerückt schreiben oder nochmals die Tab-Taste drücken, worauf der Cursor zum nächsten Tabulator hüpfte. Genau die gleiche Wirkung erzielen Sie, wenn Sie statt der Tab-Taste die Tasten Ctrl, t drücken.

Wenn Sie die Tasten Ctrl, . (Dezimalpunkt) drücken, springt der Cursor zum nächsten Tabulator und setzt ein anderes spezielles Zeichen. Wenn Sie jetzt eine Zahl eintippen, die einen Dezimalpunkt haben muss, dann richtet VIZAWRITE die Zahl so, dass der Dezimalpunkt genau an der angesprungenen Tabulatorstelle steht. Es ist daher leicht, numerische Tabellen zu erstellen.

Wenn Sie die Tasten Shift + Tab-Taste oder, was gleichwertig ist, die Tasten Ctrl, p drücken, dann springt der Cursor auch zum nächsten Tabulator und setzt als Marke einen kleinen Rechtspfeil. Sie können ab jetzt solange eingerückt schreiben, bis Sie erneut die Return-Taste drücken. Erst dann kehrt der Cursor an den Anfang der nächsten Zeile zurück.

Wenn Sie wirklich neue Tabulatoren setzen und andere löschen wollen, dann blenden Sie mit Ctrl, k die Formatzeile ein, löschen mit der Del-Taste die überflüssigen Tabulatoren und setzen mit Ctrl, t dort, wo Sie es wünschen, neue Tabulatoren.

Wenn Sie wieder die ursprüngliche Einstellung von VIZAWRITE mit den acht Tabulatoren haben wollen, dann müssen Sie die Tasten Ctrl, K (grosstes K) niederdrücken. Jedesmal, wenn Sie die Formatzeile ändern, formatiert VIZAWRITE den gesamten Text um.

## Uebersicht über die Textverarbeitungsbefehle

### TEXT

KOPIEREN	einen Textabschnitt kopieren.
VERSCHIEBEN	einen Textabschnitt verschieben.
LOESCHEN	einen Textabschnitt löschen.
EINFUEGEN	einen neuen Text einfügen.

ABLAGE  
STATISTIK

einen in der Ablage gespeicherten Text hervorholen und einfügen.  
Statistik über Worte, Sätze usw. des eingetippten Textes.

### SUCHE

BEGRIFF  
AUSTAUSCH 1x  
ERSETZEN ALLE

nach einem Begriff im Text suchen.  
einen Ausdruck ersetzen.  
automatisches Ersetzen eines Ausdrucks im gesamten Text.

### GEHE ZU

SEITE NR.  
KOPFZEILE  
FUSSZEILE  
ARBEITSSEITE  
DOKUMENT NR.

zur gewünschten Textseite gehen.  
zur Kopfzeile einer Seite gehen.  
zur Fusszeile einer Seite gehen.  
zur Arbeitsseite (Seite 0) gehen.  
das gewünschte Dokument im Speicher (nicht auf Diskette) aufrufen.

### FENSTER

OEFFNEN  
SCHLIESSEN  
WECHSEL  
VERSCHIEBEN  
GROESSE  
FARBEN

ab der Position des Cursors ein Fenster öffnen.  
Fenster, in dem sich der Cursor befindet, schliessen.  
in ein anderes Textfenster wechseln.  
ein Textfenster auf dem Bildschirm verschieben.  
die Grösse des Textfensters, in dem sich der Cursor befindet, verändern.  
die Bildschirmfarben (Hintergrund, Vordergrund, Rahmen) neu einstellen.

### DOKUMENT

LADEN  
ABSCHLUSS  
NEUES  
SPEICHERN  
EINFUEGEN  
VERZEICHNIS  
TYP (VW/ASC)  
PARAMETER

ein Dokument ab Diskette in den Computer einlesen.  
schliesst das Dokument samt Fenster.  
eröffnet ein neues leeres Dokument.  
speichert ein Dokument auf Diskette.  
ein Dokument von der Diskette in einen bestehenden Text einfügen.  
zeigt nur die Namen der gespeicherten Dateien XXXX.DOC auf der Diskette.  
legt fest, ob ein Dokument im VIZAWRITE- oder im ASCII-Code auf der Diskette gespeichert werden soll.  
ladet vorprogrammierte Werte für Drucker und Seitenlayout.

### AUSDRUCK

PARAMETER  
ALLES  
VERZEICHNIS  
DRUCKERDATEI  
ZEIGEN

stellt die Parameter für den Druck einer Seite fest.  
druckt alle Seiten eines Textes aus.  
druckt das Inhaltsverzeichnis der Diskette im angesprochenen Laufwerk heraus.  
druckt eine LST-Datei auf der Diskette aus. Also kein Printerausdruck!  
zeigt den Text auf dem Bildschirm ohne irgendwelche Format-symbole.

## KORREKTUR

WOERTERBUCH	vergleicht den Text mit einem Wörterbuch und überprüft die Orthographie.
KONTROLLE SEITENENDE	verbessert Fehler im Text. ordnet den Seitenumbruch in einem Text neu.

## LAUFWERK

KOPIEREN	legt unter einem anderen Namen eine Sicherheitskopie einer Datei an.
NEUER NAME	eine Datei auf der Diskette wird umbenannt.
LOESCHEN WAHL (A/B) VERZEICHNIS	löscht eine Datei auf der Diskette. wählt das gewünschte Laufwerk an. zeigt das Inhaltsverzeichnis der Diskette auf dem Bildschirm an.
PFAD	wählt den Directory-Pfad bei der Harddisk.
FREIER PLATZ	zeigt an, wieviele Bytes auf der Diskette noch frei sind.

## ENDE

ENDE	VIZAWRITE wird verlassen, Rückkehr ins Betriebssystem (MS-DOS).
------	---

Die genaue Funktionsweise der einzelnen Befehle müssen Sie im Handbuch nachlesen. Im Normalfall brauchen Sie aber nur die Befehle DOKUMENT samt seinen Unterbefehlen, AUSDRUCK samt seinen Unterbefehlen, LAUFWERK mit seinen Unterbefehlen und schon seltener TEXT mit seinen Unterbefehlen. Die übrigen Befehle bringen nur dem fortgeschrittenen Anwender neue Möglichkeiten. Im nächsten Abschnitt werden wir näher darauf eingehen. Die Arbeit mit dem Wörterbuch, das automatische Korrigieren und die Statistik des Textes sind eine Spielerei. Wir sind hoffentlich in Orthographie so sicher, dass wir diese zeitraubenden Funktionen nicht in Anspruch nehmen müssen.

## Uebungen

Sie werden niemals ein Textverarbeitungssystem beherrschen, wenn Sie nur diese kleine Anleitung sowie das VIZAWRITE-Manual durchlesen. Setzen Sie sich an den Computer und schreiben Sie einen Text. Eine gute Übung ist die folgende:

Schreiben Sie die ersten ein bis zwei Seiten dieser Anleitung. Speichern Sie den Text mit dem Dateinamen VIZA1.DOC. Schreiben Sie darauf die nächsten ein bis zwei Seiten und speichern Sie diese als VIZA2.DOC.

Wenn Sie diese zwei bis vier Seiten ausdrucken können und alle Einrückungen, Unterstreichungen und Zwischenräume mit dem Original übereinstimmen, dann kennen Sie sich in VIZAWRITE aus.

Ändern Sie Ihren Schreibstil. Tippen Sie fortlaufend direkt am Bildschirm ein und verbessern Sie zunächst die Fehler nicht. Erstellen Sie nach 66 Zeilen einen Seitenumbruch und speichern Sie die geschriebene Textseite. Editieren Sie am Bildschirm, d.h. lesen Sie Ihren Text, korrigieren Sie fortlaufend die Fehler und formatieren Sie den Text durch Zeilenumbruch, Einrückungen und Leerzeilen. Verbessern Sie Ihren Stil, indem Sie Text löschen, überschreiben oder neuen Text einfügen.

Wesentlich ist, dass Sie den Text, also den Entwurf, in einem Zug durchschreiben.

## Hinweise für fortgeschrittene Textverarbeitung

### 1. Kopfzeile und Fusszeile einer Seite

Jeder Seite eines Dokumentes können Sie oben eine Kopfzeile und unten eine Fusszeile anfügen. In einer Kopfzeile können z.B. die Seitennummer oder eine ständig gleichbleibende Anschrift stehen. In Fusszeilen stehen oft auch die Seitennummern oder sog. Fussnoten. Um in die Kopfzeile zu gelangen, müssen Sie im Menü GEHE ZU den Befehl KOPFZEILE wählen. Jetzt können Sie beliebig viele Zeilen als Kopfzeile schreiben. Wenn Sie die Kopfzeile gestaltet haben, drücken Sie die Esc-Taste, wählen im Menü GEHE ZU den Befehl SEITE NR. und tippen die Nummer der Seite ein, bei der die Kopfzeile stehen soll.

Wenn Sie beim Ausdruck die Kopfzeile oben an der Seite angefügt haben wollen, dann müssen Sie im Druckmenü den Parameter «Kopfzeile» auf «j» stellen. Wählen Sie also im Menü AUSDRUCK den Befehl PARAMETER und tippen Sie bei Kopfzeile ein j ein.

Wenn Sie im Menü GEHE ZU den Befehl FUSSZEILE wählen, dann kommen Sie in die Fusszeile. Wiederum können Sie beliebig viele Textzeilen als Fusszeile schreiben. Sie verlassen die Fusszeile mit den gleichen Befehlen wie die Kopfzeile. Im Gegensatz zur Kopfzeile wird beim Ausdruck einer Seite automatisch die Fusszeile, falls etwas in ihr steht, angefügt und geschrieben.

Durch Drücken der Ctrl-Taste und der #-Taste wird in der Kopf- oder Fusszeile das Formatzeichen # gesetzt, das beim Ausdruck automatisch die Seiten durchnummeriert.

### 2. Arbeitsseite

Jedem Dokument ist eine Arbeitsseite, die die Seitennummer 0 trägt, vorangestellt. In dieser können Sie beliebig viele Einträge vornehmen, die jederzeit mit dem Befehl KOPIEREN oder VERSCHIEBEN an eine beliebige Stelle im Dokument gebracht werden können. Die Arbeitsseite wird nicht ausgedruckt. Sie kommen in die Arbeitsseite, wenn Sie im Menü GEHE ZU den Befehl ARBEITSSEITE wählen. Sie verlassen die Arbeitsseite, wenn Sie mit der Taste F2 auf die nächste Seite, also Seite 1, vorwärts blättern. Wir werden beim Mail Merging eine interessante Anwendung der Arbeitsseite kennen lernen.

### 3. Blocksatz

Wenn Sie Ihren Text druckreif schreiben wollen, dann möchten Sie ihn links- und rechtsbündig ausrichten. Dies nennt man Blocksatz. Wählen Sie im Menü AUSDRUCK den Befehl PARAMETER und tippen Sie in der Tabelle bei rechtsbündig ein j ein. Wenn Sie darauf den Text ausdrucken, dann wird er im Blocksatz geschrieben. Damit das Schriftbild nicht durch allzu grosse Zwischenräume gestört wird, sollten Sie möglichst gegen Ende jeder Zeile weiche Trennungszeichen mit Ctrl, - eingeben, falls Sie nicht sicher sind, ob das Wort noch Platz hat. Anfänger sollten den Blocksatz vermeiden, da er meist «löchrig» wirkt.

### 4. Text im ASCII-Code auf der Diskette speichern

VIZAWRITE speichert den Text in einem speziellen komprimierten Code auf die Diskette. Solche Texte können von anderen Textverarbeitungssystemen nicht eingelesen werden. Wenn Sie das aber wollen, dann müssen Sie Ihren Text auf der Diskette im ASCII-Code abspeichern. Wählen Sie im Menü DOKUMENT den Befehl TYP (VW/ASC) und tippen Sie a ein. Darauf wählen Sie im Menü DOKUMENT

den Befehl SPEICHERN und geben einen gültigen Namen ohne Zusatz ein. VIZAWRITE benennt Ihren Text auf der Diskette mit XXXX.ASC und erstellt gleichzeitig noch eine Backup-Datei mit XXXX.BAK. Denken Sie daran, dass Sie diese Prozedur vor jedem Speichern wiederholen müssen, da VIZAWRITE sonst automatisch im VW-Code speichert. Die Option ASCII-Code bleibt also nicht erhalten.

## 5. Einlesen von verschiedenen Dokumenten in den Arbeitsspeicher

Wenn Sie im Menü GEHE ZU den Befehl DOKUMENT NR. wählen, dann blendet Ihnen VIZAWRITE das Verzeichnis aller Dokumente ein, die im Moment im Arbeitsspeicher vorhanden sind. Es wird Ihnen auffallen, dass jeweils zu unterst ein leeres Dokument mit einer Nummer steht. Gehen Sie mit der Cursor-Kontrolltaste auf dieses leere Dokument und drücken Sie die Returntaste. VIZAWRITE zeigt darauf eine leere Seite und rechts oben steht in der Statuszeile 2A, bzw. 2B. Wenn Sie nun im Menü DOKUMENT den Befehl VERZEICHNIS wählen, dann können Sie mit dem Cursor auf ein weiteres Dokument fahren und dieses einlesen. Jetzt haben Sie gleichzeitig zwei verschiedene Dokumente im Speicher und können mit GEHE ZU und DOKUMENT NR. zwischen diesen hin- und herschalten.

Wiederholen Sie obige Prozedur, dann können Sie ein drittes, viertes usw. Dokument dazuladen. Wieviele Dokumente in Ihrem Computer Platz haben, hängt von dessen Speicherkapazität ab. Es ist nun leicht, Textteile von einem Dokument in ein anderes Dokument zu kopieren, zu verschieben oder einzufügen.

## 6. Zusammenfügen von Dokumenten

Mit dem Befehl EINFUEGEN aus dem Menü DOKUMENT können Sie ein Dokument oder eine bestimmte Anzahl Seiten davon direkt von der Diskette in einen auf dem Bildschirm angezeigten Text einfügen. Bewegen Sie den Cursor an die Stelle des Textes, an der das neue Dokument eingefügt werden soll. Wählen Sie im Menü DOKUMENT den Befehl EINFUEGEN und drücken Sie die Returntaste. Schreiben Sie bei Name: den Namen des Dokumentes und drücken Sie Return. Bei Seite: geben Sie die Nummer der Anfangsseite ein und drücken Return. Bei bis: geben Sie die Nummer der Endseite ein und drücken ein letztes Mal Return. VIZAWRITE fügt darauf den gewünschten Text ein.

**Achtung:** Mit dem Befehl EINFUEGEN aus dem Menü DOKUMENT können Sie jede ASCII-Datei wie auch dBASE-Datei einlesen. Sie müssen nur bei Name: nicht nur den Namen sondern auch den Zusatz eintippen. Bei Seite: und bis: drücken Sie einfach Return.

Mit dieser Operation wird VIZAWRITE erst zu einem mächtigen Textverarbeitungssystem. Jetzt können Sie bequem Textteile aus den verschiedensten Dokumenten in ein neues Dokument einspeisen und sich damit das Eintippen von schon geschriebenen Textteilen ersparen.

## 7. Seriendruck, sog. Mail Merging

Die Erstellung von Serienbriefen ist eine der interessantesten Eigenschaften eines Textverarbeitungssystems. Serienbriefe herstellen bedeutet nichts anderes, als dass immer wieder automatisch der gleiche Text mit verschiede-

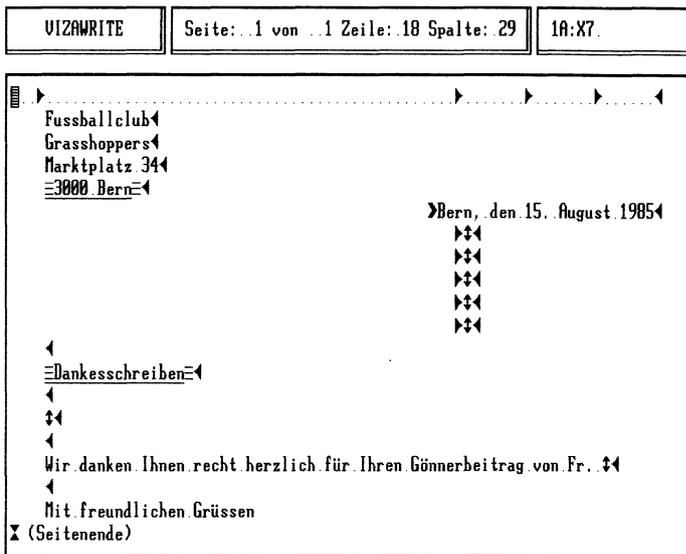


Abbildung 7

nen Namen, Adressen und anderen Einsetzungen ausgedruckt wird.

Vorgehen: Sie schreiben einen Briefftext auf Seite 1 eines neuen Dokumentes und markieren alle jene Stellen mit einem speziellen Einfügezeichen, wo jeweils ein wechselnder Text eingeflochten werden soll. Das Einfügezeichen erhalten Sie, indem Sie die Tasten Ctrl, e nacheinander drücken. Betrachten Sie Abbildung 7. Der einzufügende Text wird in die Arbeitsseite (Seite 0) geschrieben. Sie erreichen diese, indem Sie im Menü GEHE ZU den Befehl ARBEITSSSEITE wählen. Jeder einzufügende Textblock muss mit einem Einfügezeichen markiert werden. Dazu drücken Sie Ctrl, e und danach schreiben Sie Ihren Textteil. Nachdem Sie den letzten Textteil, der im Serienbrief eingeflochten werden soll, eingetippt haben, müssen Sie das Ende mit einem Nicht-Einfügezeichen markieren, indem Sie die Tasten Ctrl, n nacheinander drücken.

Sie können nun auf der Arbeitsseite weitere Datensätze schreiben, die im 2. Brief eingeflochten werden sollen. Das Vorgehen ist genau das gleiche wie oben beschrieben.

Haben Sie also z.B. 20 verschiedene Datensätze auf der Arbeitsseite vorbereitet, die jeweils durch das Nicht-Einfügezeichen getrennt sein müssen, dann werden 20 Briefe mit verschiedenen eingeschobenen Textstellen ausgedruckt.

Damit der Seriendruck einwandfrei läuft, müssen Sie im Menü AUSDRUCK den Befehl PARAMETER wählen und dort bei Seriendruck ein f (füllen) eingeben. Vergewissern Sie sich auch, dass die Startseite auf 1 und die Endseite auf 999 eingestellt ist.

Auf weitere Feinheiten des Mail Merging wollen wir nicht eingehen. Wer sich dafür und vorallem auch für die Arbeit mit dem automatischen Korrekturprogramm interessiert, der möge das ausführliche und klar geschriebene Handbuch von VIZAWRITE PC konsultieren. Der Schreibende bekennt, dass er mit VIZAWRITE bis jetzt so gut gefahren ist, dass er einen Umstieg auf das teurere WordStar oder Microsoft Word nicht in Betracht zieht.

Noch ein Tip: Wenn Sie auf der Diskettenhülle die Belegung der Funktionstasten und die Kombinationen der Ctrl-Taste aufgeklebt haben, dann können Sie auch nach einem längeren Unterbruch sofort wieder mit dem System arbeiten.

Könnten Sie das auch mit WordStar, Word oder mit Framework? □

## Vom Umgang mit dBase III PLUS (6)

In diesem letzten Teil unserer Lehrgangserie zeigen wir Ihnen am Beispiel der Mitgliederdatei die statistischen Auswertungskriterien, die mit dBase III PLUS möglich sind, wobei wiederum eine ganze Reihe neuer Befehle zur Anwendung kommen. Gleichzeitig wird die neue Software zum Entwurf hochauflösender Grafik aus dem dBase heraus, besprochen und in einem kleinen Programm vorgestellt.

Heinz Kastien

Das Statistikprogramm teilt sich in das Menü und eine vierteilige Subroutine auf. Diese vier Unterprogrammteile sind echte Subroutinen, da sie alle vom Statistikmenü aufgerufen werden und auch immer wieder hierher zurückkehren. Sie umfassen die statistische Auswertung der Mitgliederdatei, die grafische Darstellung der Daten, die Ermittlung der Jubilare des laufenden Kalenderjahres und die Namensliste der Jubilare.

### Statistikmenü

Das Statistikmenü wird vom Hauptmenü angewählt. Es ist im Aufbau und dem Befehlsatz mit dem Hauptmenü bis

auf einen Befehl nahezu identisch und weist keine Besonderheiten auf.

Die zweite Zeile des Statistikmenü enthält den Befehl

```
SET PROCEDURE TO UPROG1
```

Dieser Befehl sagt aus, dass alle nachfolgenden Prozeduren, die wie gewohnt mit DO (Prozedurname) aufgerufen werden, im Unterprogramm UPROG1 zu finden sind. Aus diesen Unterprogrammteilen kehrt das Programm mit RETURN immer wieder in das Statistikmenü zurück. Diese Art der Programmierweise ist mit dem GOSUB...RETURN des BASIC vergleichbar, wobei jedoch im dBase die Subroutinen als eigenständiges Programm auf der Disk vorliegen. In der eigentlichen Subroutine sind die Unterprogrammteile mit dem Befehl PROCEDURE (Name) gekennzeichnet. Die Programmierweise wird vorteilhaft dann angewendet, wenn sehr umfangreiche Programme in kleinere Teile aufgesplittet werden sollen, oder der gleiche Programmteil von verschiedenen Stellen mehrfach aufgerufen wird. In der dritten Zeile wird mit LOAD GFUNC eine Hilfsdatei zur Grafikdarstellung geladen, deren Funktionsweise unter den Grafikbefehlen besprochen wird. Weitere Details des Menü sind zum Verständnis des Programmablaufs nicht erforderlich.

```
001 * M+K Statistikmenu by Heinz Kastien 06.10.1987 *
002 SET PROCEDURE TO UPROG1
003 LOAD GFUNC
004 DO WHILE .T.
005 ANTWORT = " "
006 SET COLOR TO W/
007 $ 0, 0 clear
008 $ 0, 0 say "
009 $ 1, 0 say "
010 SET COLOR TO +W/
011 $ 1,23 say "Vereinsadressverwaltung Statistik"
012 SET COLOR TO W/
013 $ 1,57 say "
014 SET COLOR TO +W/
015 $ 1,70 say "M+K"
016 SET COLOR TO W/
017 $ 1,73 say "
018 $ 2, 0 say "
019 $ 3, 0 say "
020 $ 4, 0 say "
021 $ 5, 0 say "
022 $ 6, 0 say "
023 $ 7, 0 say "
024 $ 8, 0 say "
025 SET COLOR TO +W/
026 $ 8,24 say "1. Statistische Auswertung"
027 SET COLOR TO W/
028 $ 8,50 say "
029 $ 9, 0 say "
030 $ 10, 0 say "
031 SET COLOR TO +W/
032 $ 10,24 say "2. Graphische Darstellung "
033 SET COLOR TO W/
034 $ 10,50 say "
035 $ 11, 0 say "
036 SET COLOR TO +W/
037 $ 11,47 say "
038 SET COLOR TO W/
039 $ 11,50 say "
040 $ 12, 0 say "
041 SET COLOR TO +W/
042 $ 12,24 say "3. Jubilare "+STR(YEAR( DATE() ),4,2)
043 SET COLOR TO W/
044 $ 12,50 say "
045 $ 13, 0 say "
046 SET COLOR TO +W/
047 $ 13,24 say "
048 SET COLOR TO W/
049 $ 13,50 say "
050 $ 14, 0 say "
051 SET COLOR TO +W/
```

```

052 $ 14,24 say "4. Jubilarliste"
053 SET COLOR TO W/
054 $ 14,47 say "
055 $ 15, 0 say "
056 $ 16, 0 say "
057 SET COLOR TO +W/
058 $ 16,24 SAY "5. Zurück zum Hauptmenu"
059 SET COLOR TO W/
060 $ 16,47 SAY "
061 $ 17, 0 say "
062 $ 18, 0 say "
063 SET COLOR TO +W/
064 SET COLOR TO W/
065 $ 18,55 say "
066 $ 19, 0 say "
067 $ 20, 0 say "
068 $ 21, 0 say "
069 $ 22, 0 say "
070 $ 23, 0 say "
071 SET COLOR TO W/
072 $ 18,24 SAY "Welches Programm wünschen Sie ? " GET ANTWORT
073 READ
074 DO CASE
075 CASE VAL (ANTWORT) = 1
076 DO TEILL
077 CASE VAL (ANTWORT) = 2
078 DO TEILL2
079 CASE VAL (ANTWORT) = 3
080 USE A:JUBILARE
081 DELETE ALL
082 PACK
083 USE
084 DO TEILL3
085 CASE VAL (ANTWORT) = 4
086 DO TEILL4
087 CASE VAL (ANTWORT) = 5
088 RETURN
089 CASE VAL (ANTWORT) <1 .OR. VAL (ANTWORT) >5
090 LOOP
091 ENDCASE
092 ENDDO

```

## Unterprogramme

### Programmteil 1 (Statische Auswertung)

Vier neue Befehle beherrschen den ersten Programmteil. Bei der Auswertung der Mitgliederdatei nach Mitgliederart, Mitgliederzahl pro Gruppe und Beitragszahlung sind der COUNT-, SUM-, AVERAGE- und TOTAL-Befehl von ausschlaggebender Bedeutung.

Um die Anzahl der in einer Datei vorkommenden Datensätze, auch solcher, die gegebenenfalls einer bestimmten Bedingung genügen, festzustellen, benutzt man das Kommando COUNT. Das Ergebnis des Zählvorganges kann in einer Variablen gespeichert werden. Die Defaulteinstellung bei fehlender Bereichsangabe ist ALL. Man schreibt allgemein:

COUNT Bereich FOR/WHILE log. Ausdruck TO Variable

- COUNT  
zählt alle Datensätze der Datei.
- COUNT TO VAR  
zählt alle Datensätze und speichert das Resultat in der Variablen VAR.
- COUNT FOR POLZ=4000 TO VAR  
zählt alle Datensätze, in denen der Inhalt des Feldes POLZ=4000 ist und speichert das Resultat in VAR.

dBase lässt es zu, die Inhalte gleichnamiger, numerischer Felder einer Datei oder einen Teil der Datensätze zu addieren. Die allgemeine Form des dazu geeigneten Kommandos SUM lautet:

SUM Ausdruck TO Variable Bereich FOR/WHILE log. Ausdruck

- SUM BEIT TO GBEIT  
addiert den Inhalt aller Felder BEIT und speichert das Resultat in der Variablen GBEIT
- SUM BEIT FOR ZAHL TO GBEIT  
addiert den Inhalt aller Felder BEIT, sofern das logische Feld ZAHL = .T. ist und speichert das Resultat in der Variablen GBEIT.

In der gleichen Form wie der SUM-Befehl, arbeitet das AVERAGE-Kommando, jedoch wird hier nicht die Summe, sondern der arithmetische Mittelwert errechnet.

Der Befehl TOTAL gestattet eine Zusammenfassung von Datensätzen sortierter oder indizierter Dateien und deren Ablage in einer neuen, komprimierten Datei.

TOTAL ON Schlüsselfeld TO Dateiname Bereich Field  
Feldliste FOR log. Ausdruck

deutet an, dass alle Felder gleichen Inhaltes, der nach dem Schlüsselbegriff sortierten oder indizierten Datei, zu einem gemeinsamen Feld zusammengefasst und gleichzeitig der Inhalt der hinter Fields angegebenen Felder kumuliert wird. Die zusammengefassten, vollständigen Datensätze werden in der hinter TO bezeichneten Datei abgelegt.

TOTAL ON POLZ TO NAMSORT FIELD BEIT

speichert in der neuen Datei NAMSORT im Feld BEIT die Summe aller Beiträge der Mitglieder mit gleicher Postleitzahl.

Die gezeigten Befehle gestatten eine wesentlich effizientere Bearbeitung der Dateien als dies beispielsweise mit BASIC möglich wäre.

Ein wesentlicher Bestandteil des Unterprogramms ist die Variablenliste MISO.MEM. Die hier gespeicherten Werte sind als Defaultwerte in allen Programmteilen erforderlich. Zum besseren Verständnis des nachfolgenden Unterprogrammlisting wird die Variablenliste ausgedruckt.

```
. list memory
SAV1 pub C "Aktivmitglied"
SAV2 pub C "Passivmitglied"
SAV3 pub C "Jugendmitglied"
SAV4 pub C "Seniorenmitglied"
SAV5 pub C "Freimitglied"
MIA1 pub N 0 ( 0.00000000)
MIA2 pub N 0 ( 0.00000000)
MIA3 pub N 0 ( 0.00000000)
MIA4 pub N 0 ( 0.00000000)
MIA5 pub N 0 ( 0.00000000)
MIA6 pub N 0 ( 0.00000000)
MIB1 pub N 0 ( 0.00000000)
MIB2 pub N 0 ( 0.00000000)
MIB3 pub N 0 ( 0.00000000)
MIB4 pub N 0 ( 0.00000000)
MIB5 pub N 0 ( 0.00000000)
MIB6 pub N 0 ( 0.00000000)
MIU1 pub N 0 ( 0.00000000)
MIU2 pub N 0 ( 0.00000000)
MIU3 pub N 0 ( 0.00000000)
MIU4 pub N 0 ( 0.00000000)
MIU5 pub N 0 ( 0.00000000)
MIU6 pub N 0 ( 0.00000000)
BEB1 pub N 0.00 ( 0.00000000)
BEB2 pub N 0.00 ( 0.00000000)
BEB3 pub N 0.00 ( 0.00000000)
BEB4 pub N 0.00 ( 0.00000000)
BEB5 pub N 0.00 ( 0.00000000)
BEU1 pub N 0.00 ( 0.00000000)
BEU2 pub N 0.00 ( 0.00000000)
BEU3 pub N 0.00 ( 0.00000000)
BEU4 pub N 0.00 ( 0.00000000)
BEU5 pub N 0.00 ( 0.00000000)
BEU6 pub N 0.00 ( 0.00000000)
BEB6 pub N 0.00 ( 0.00000000)
SZ pub N 0 ( 0.00000000)
SX pub N 0 ( 0.00000000)
SY pub N 0 ( 0.00000000)
SW pub N 0 ( 0.00000000)
MIG1 pub N 0 ( 0.00000000)
MIG2 pub N 0 ( 0.00000000)
MIG3 pub N 0 ( 0.00000000)
MIG4 pub N 0 ( 0.00000000)
MIG5 pub N 0 ( 0.00000000)
JULNAM pub C ""
JULORT pub C ""
JULVOR pub C ""
JULDAT pub N 0 ( 0.00000000)
JULPLZ pub N 0 ( 0.00000000)
NUM1 pub N 0 ( 0.00000000)
NUM2 pub N 0 ( 0.00000000)
NUM3 pub N 0 ( 0.00000000)
52 Variable definiert, 581 Bytes benutzt
204 Variable frei, 5419 Bytes frei
```

Im Rahmen dieses Lehrgangs haben wir gezeigt, wie mit STORE eine solche Liste angelegt und mit SAVE gespeichert bzw. mit RESTORE FROM wieder geladen wird. Im Statistikmenü werden ebenfalls zwei weitere Dateien benötigt, deren Struktur aufgelistet ist.

```
.display structure
Datenbankstruktur : A:werte.dbf
Anzahl der Datensätze : 5
Letztes Aenderungsdatum: 07.10.87
Feld Feldname Typ Länge Dez
1 NUM1 Numerisch 3
2 NUM2 Numerisch 3
3 NUM3 Numerisch 3
** Gesamt ** 10
```

```
.display structure
Datenbankstruktur : A:jubilare.dbf
Anzahl der Datensätze : 14
Letztes Aenderungsdatum: 02.10.87
Feld Feldname Typ Länge Dez
1 JULNAM Zeichen 40
2 JULVOR Zeichen 20
3 JULPLZ Numerisch 4
4 JULORT Zeichen 40
5 JULDAT Numerisch 2
** Gesamt ** 107
```

Programmteil 1 (Mitgliederstatistik)

### Zeile 002

PROCEDURE TEIL1 zeigt dem aufrufenden Menü an, dass hier der Programmteil 1 beginnt.

### Zeile 002

Aktivieren der Mitgliederdatei

### Zeile 003

Einlesen der Variablenliste MISO.MEM von der Disk, die anderen Variablen werden nicht gelöscht.

### Zeile 004

COUNT TO MIA6 zählt alle Datensätze und speichert die Anzahl in der Variablen MIA6 ab.

### Zeile 005-010

Bestimmt die Anzahl der Mitglieder der fünf Gruppen, z.B. COUNT FOR MIA = SAV2 TO MIA2 zählt alle Passivmitglieder (SAV2) und speichert die Anzahl der Mitglieder in der Variablen MIA2.

### Zeile 011-015

COUNT FOR MIA = SAV3 .AND. ZAHL TO MIB3 Hier wird der Zählvorgang an die Bedingungen Mitgliederart = Variable SAV z.B. SAV3 = «Jugendmitglieder» und Beitrag entrichtet, also ZAHL = .T. geknüpft. Dies muss jedoch nicht erwähnt, sondern nur das logische Feld genannt werden. Das Resultat wird in der Variablen MIB3 gespeichert.

### Zeile 016-020

Es werden mit der Befehlsfolge SUM BEIT FOR MIA = SAV4 TO MIG4 in all jenen Datensätzen die Beiträge des Feldes BEIT addiert, deren Mitgliederart mit der Variablen SAV identisch ist, z.B. SAV4 = (Seniorenmitglied)

### Zeile 021-025

SUM BEIT FOR ZAHL .AND. MIA = SAV5 TO BEB5 addiert die Beiträge aller Datensätze, in denen die Mitgliederart MIA = SAV5 (Freimitglied) ist und das Feld ZAHL = .T. ist.

### Zeile 026-030

Die Subtraktion der Variablen MIG (Summe aller Beiträge einer Mitgliederart) und BEB (Summe aller bezahlten Beiträge einer Mitgliederart) liefert den Betrag der nicht beglichenen Beiträge einer Gruppe.

### Zeile 031-034

Die Variablen BEB, und BEU sind die Summen der entrichteten und nicht entrichteten Beiträge, MIB und MIU die Mitgliederzahlen der jeweiligen Mitgliedergruppen.

### Zeile 035-168

Dieser Programmteil behandelt dem Bildschirmausdruck der oben genannten Variablen. Da er mit früheren Prozeduren im Aufbau und Befehlssatz übereinstimmt, bedarf er keiner weiteren Erklärung.

### Zeile 169-192

Da die Variablen im Grafikprogramm wieder benötigt werden, müssen Sie auf der Disk in der neuen Datei «Werte» gespeichert werden, jedoch erfolgt hier die Ein-

gabe der Werte nicht über die Tastatur, sondern sie werden aus Variablen übernommen. Das Schema der Datenerfassung wurde im Programmteil Eingabe (M+K 87-3) ausführlich besprochen. Vor dem Abspeichern neuer Daten müssen die alten Werte vorgängig gelöscht werden. Vor dem Aufruf des Grafikprogramms ist ein Durchlauf des ersten Programmteils unbedingt erforderlich, da sonst keine aktuellen Daten zur Verfügung stehen.

## Zeile 193-202

Abfrage zur Beendigung des Programms und Rückkehr zum Menü.

### Programmteil 2 (Grafik)

dBase III PLUS enthält keine speziellen Befehle zur Grafikerstellung, daher können hochauflösende Grafiken in dBase nur über besondere Tools entworfen werden. Ashton-Tate hat eine Programmsammlung in den Handel gebracht, die den komfortablen Entwurf von Grafiken erlaubt. Das mitgelieferte Handbuch unterstützt mit ausführlichen Beispielen wirkungsvoll die Programmierung und das Einbinden der Routinen in das dBase. Das Programm emuliert die Grafiken auf allen EGA-Karten. Hercules-Karten müssen mit dem HGCFULL-Befehl zuvor aktiviert werden. Weitere Anforderungen werden nicht an die Hardware gestellt. Die Disk enthält alle notwendigen Programme und Beispiele, die beliebig kopiert werden können.

Folgende Files sind zum eigenen Programmentwurf unbedingt erforderlich.

- DCTGRAF.EXE  
Routinenkern zum Aufruf des GFUNC.BIN

- DCTGRAF.PRG  
dBase-Programmdatei zur Initialisierung der Grafikfunktionen.
- GFUNC.BIN  
Schnittstellenmodul zum Aufruf der Grafikfunktionen vom dBase aus.

Doch wie funktioniert das Grafikprogramm? dBase III PLUS erlaubt maximal 15 Assemblerprogramme zu je 32 KByte in den Arbeitsspeicher zu laden und vom dBase aufzurufen. Der Befehl «LOAD» lädt ein Assemblerprogramm, «CALL» ruft die einzelnen Befehle auf.

Die vorliegende Grafikbibliothek besteht aus einer Vielzahl kleiner Module, die jedoch in einem gemeinsamen Assemblermodul zusammengefasst sind. Das Programm DCTGRAF.EXE wird vor dem Starten des dBase-Interpreters in den Speicher geladen. Unter dBase wird mit LOAD eine einzelne Schnittstellenroutine des Moduls «GFUNC.BIN» aufgerufen, die eine Verbindung zu DCTGRAF herstellt. Die Auswahl der einzelnen Routinen erfolgt durch die Spezifizierung des CALL-Befehls.

Die Grafikroutinen setzen sich aus gesamthaft 46 Grafik- und Hilfsbefehlen zusammen, von denen jedoch wegen der Kürze des Beitrags nur eine kleine Auswahl näher behandelt werden kann. Der komplette Befehlssatz umfasst:

1. Das Anlegen von Datenfeldern
2. Die Initialisierung der Grafik
3. Das Laden und Speichern der Grafiken
4. Torten-, Balken- und Liniengrafiken
5. Das Zeichnen von Linien, Punkten, Kreisen, Kreisbögen
6. Die Beschriftung der Grafiken

```

001 * M+K Mitgliederverwaltung Statistik by H. Kastien 02.10.1987 *
002 PROCEDURE TELL1
003 USE A:MITGLIED
004 RESTORE FROM A:MISO ADDITIVE
005 COUNT TO MITA6
006 COUNT FOR MITA = SAV1 TO MIA1
007 COUNT FOR MITA = SAV2 TO MIA2
008 COUNT FOR MITA = SAV3 TO MIA3
009 COUNT FOR MITA = SAV4 TO MIA4
010 COUNT FOR MITA = SAV5 TO MIA5
011 COUNT FOR MITA = SAV1 .AND. ZAHL TO MIB1
012 COUNT FOR MITA = SAV2 .AND. ZAHL TO MIB2
013 COUNT FOR MITA = SAV3 .AND. ZAHL TO MIB3
014 COUNT FOR MITA = SAV4 .AND. ZAHL TO MIB4
015 COUNT FOR MITA = SAV5 .AND. ZAHL TO MIB5
016 SUM BEIT FOR MITA=SAV1 TO MIG1
017 SUM BEIT FOR MITA=SAV2 TO MIG2
018 SUM BEIT FOR MITA=SAV3 TO MIG3
019 SUM BEIT FOR MITA=SAV4 TO MIG4
020 SUM BEIT FOR MITA=SAV5 TO MIG5
021 SUM BEIT FOR ZAHL .AND. MITA = SAV1 TO BEB1
022 SUM BEIT FOR ZAHL .AND. MITA = SAV2 TO BEB2
023 SUM BEIT FOR ZAHL .AND. MITA = SAV3 TO BEB3
024 SUM BEIT FOR ZAHL .AND. MITA = SAV4 TO BEB4
025 SUM BEIT FOR ZAHL .AND. MITA = SAV5 TO BEB5
026 BEU1=MIG1-BEB1
027 BEU2=MIG2-BEB2
028 BEU3=MIG3-BEB3
029 BEU4=MIG4-BEB4
030 BEU5=MIG5-BEB5
031 MIB6 = MIB1+MIB2+MIB3+MIB4+MIB5
032 BEB6 = BEB1+BEB2+BEB3+BEB4+BEB5
033 MID6 = MID1+MID2+MID3+MID4+MID5
034 BEU6 = BEU1+BEU2+BEU3+BEU4+BEU5
035 $ 0, 0 clear
036 $ 0, 0 say " "
037 $ 1, 0 say " M+K "
038 SET COLOR TO +/
039 $ 1,22 say "Verkehrsverwaltung Statistik"
040 SET COLOR TO W/
041 $ 1,55 say " "
042 $ 2, 0 say " H.Kastien "
043 $ 3, 0 say " "
044 $ 4, 0 say " "
045 SET COLOR TO +/
046 $ 4,34 say "Beitrag"
047 SET COLOR TO W/
048 $ 4,73 say " "
049 $ 5, 0 say " "
050 $ 6, 0 say " "
051 SET COLOR TO +/
052 $ 6,34 say "Anzahl"
053 SET COLOR TO W/
054 $ 6,51 say " "
055 SET COLOR TO +/
056 $ 6,52 say "Betrag"
057 SET COLOR TO W/
058 $ 6,76 say " "
059 $ 7, 0 say " "
060 $ 8, 0 say " "
061 SET COLOR TO +/
062 $ 8, 9 say SAV1 + "er"
063 SET COLOR TO W/
064 $ 8,29 say " "

```

7. Der Ausdruck der Grafiken auf einem Printer
8. Hilfsbefehle

Dieser umfangreiche Befehlssatz erlaubt eine grosszügige grafische Gestaltung. Es wird zwischen Grafikfunktionen der unteren und der oberen Ebene unterschieden.

## Grafikfunktionen der oberen Ebene

Die Grafikfunktionen der oberen Ebene (Diagrammfunktionen) dienen der leichten Umsetzung numerischer Werte in Diagramme. Es stehen Balken-, Abschnittbalken-, Linien-, Punkte-, XY-, Minimum/Maximum- und Kreisdiagramme zur Verfügung. Mit Ausnahme der Liniendiagramme benötigen die Grafiken unbedingt einen Farb-Bildschirm. Wegen der geringeren Auflösung der Monochrombildschirme werden darauf die Grafiken aus den standardisierten Zeichen des IBM PC zusammengesetzt.

Bei den Kreisdiagrammen wird wegen der unvermeidlichen Verzerrung auf den Monochromschirmen ein Rechteckdiagramm dargestellt. Die übliche Vorgehensweise zur Erzeugung der Grafiken geht aus der nachfolgenden Befehlsfolge hervor. Der allgemeine Syntax der Grafikbefehle lautet:

CALL GFUNC WITH «Funktion, Parameter»

Einige Grafikfunktionen, wie z.B. der Befehl «endgr» benötigen keine Parameter.

1. Der Befehl CALL GFUNC WITH 'CRARRAY' legt ein neues Datenfeld an.

2. Mit dem Befehl CALL GFUNC WITH 'PUTARRAY (Feld),(Index),Wert' werden die darzustellenden Werte in ein oder mehrere Datenfelder eingetragen.
3. Aufruf der Grafikfunktionen über CALL mit GFUNC.
4. Gegebenenfalls wird die Darstellung mit Grafikroutinen der unteren Ebene ergänzt, dies gilt jedoch nicht für Monochromgrafiken.

Der Aufruf aller Diagrammfunktionen erfolgt immer mit der gleichen Befehlsfolge.

CALL GFUNC WITH 'Name) fd1  
[,fd2,fd3,fd4,<n>,<t>,<x>,<y>,<m>']

- fd1-fd4 (Name der Datenfelder)  
Es sind mit Ausnahme der Funktion «PIECHART» bis zu vier Datenfelder möglich.
- n (Anzahl der Datenelemente)
- t (Diagrammüberschrift)
- x und y (Koordinaten)  
Bildschirmkoordinaten
- m (Bildschirmmodus)  
Bildschirmmodus 0, die Grafik bleibt auf dem Bildschirm erhalten, bis die RETURN-Taste betätigt wird. Im Modus 1 wird die Programmkontrolle unmittelbar nach der Ausgabe der Grafik auf dem Bildschirm an dBase zurückgegeben, daher ist ein Ausbau mit Routinen der unteren Ebene möglich.

## Grafikfunktionen der unteren Ebene

Mit den Grafikfunktionen der unteren Ebene lassen sich beliebige grafische Darstellungen erzielen. Man spricht

```

065 $ 9, 0 say "||"
066 SET COLOR TO +H/
067 $ 9, 9 say " "
068 SET COLOR TO W/
069 $ 9,29 say " "
070 $ 10, 0 say "||"
071 SET COLOR TO +H/
072 $ 10, 9 say SAV2 + "er ."
073 SET COLOR TO W/
074 $ 10,29 say " "
075 $ 11, 0 say "||"
076 SET COLOR TO +H/
077 $ 11, 9 say " "
078 SET COLOR TO W/
079 $ 11,29 say " "
080 $ 12, 0 say "||"
081 SET COLOR TO +H/
082 $ 12, 9 say SAV3 + "er ."
083 SET COLOR TO W/
084 $ 12,29 say " "
085 $ 13, 0 say "||"
086 SET COLOR TO +H/
087 $ 13, 9 say " "
088 SET COLOR TO W/
089 $ 13,29 say " "
090 $ 14, 0 say "||"
091 SET COLOR TO +H/
092 $ 14, 9 say SAV4 + "er ."
093 SET COLOR TO W/
094 $ 14,29 say " "
095 $ 15, 0 say "||"
096 SET COLOR TO +H/
097 $ 15, 9 say " "
098 SET COLOR TO W/
099 $ 15,29 say " "
100 $ 16, 0 say "||"
101 SET COLOR TO +H/
102 $ 16, 9 say SAV5 + "er ."
103 SET COLOR TO W/
104 $ 16,29 say " "
105 $ 17, 0 say "||"
106 SET COLOR TO +H/
107 $ 17, 9 say " "
108 SET COLOR TO W/
109 $ 17,29 say " "
110 $ 18, 0 say "||"
111 SET COLOR TO +H/
112 $ 18, 9 say " "
113 SET COLOR TO W/
114 $ 18,29 say " "
115 $ 19, 0 say "||"
116 SET COLOR TO +H/
117 $ 19, 9 say "Gesamtmitglieder ."
118 SET COLOR TO W/
119 $ 19,29 say " "
120 $ 20, 0 say "||"
121 SET COLOR TO +H/
122 $ 20, 9 say " "
123 SET COLOR TO W/
124 $ 20,29 say " "
125 $ 21, 0 say "||"
126 SET COLOR TO +H/
127 $ 21, 9 say "Beiträge bezahlt ."
128 SET COLOR TO W/

```

von Funktionen der unteren Ebene, da sie Hardware-näher sind als die Funktionen der oberen Ebene. Sie sind durch die Art der Kontrollübergabe nicht im Direktmodus anwendbar, sondern nur in Prozeduren. Für den Einsatz der Funktionen der unteren Ebene ist das Konzept der Bildschirmkoordination von ausschlaggebender Bedeutung. Grafiken, die in diesem Modus erstellt wurden, können daher nur schwer auf einen anderen Rechner transferriert werden. Zu den Befehlen der unteren Ebene gehören alle Befehle, die ein freies Zeichnen erlauben.

## Grafische Darstellung der Mitgliederdatei

Viele Zahlen, wie z.B. die Aufteilung der Mitglieder eines Vereins in die Mitgliedergruppen und die Zahlungsmoral sind als grafische Darstellung wesentlich attraktiver als das reine Zahlenmaterial. Aus diesem Grund eignen sich Grafiken gerade bei einem grösseren Zuschauerkreis sehr gut zur anschaulichen Demonstration dieser Fakten. Die Aufteilung der Mitglieder in die verschiedenen Gruppen kann sehr eindrücklich in einer Tortengrafik dargestellt werden, wogegen die Zahlungsmoral besser in einer Balkengrafik ersichtlich wird.

Das Grafikprogramm gliedert sich auf Grund des bisher gesagten in zwei Teile, die aber von der Art des Aufbaus identisch sind. Eine gemeinsame Besprechung ist daher leicht möglich.

### Zeile 203

Initialisierung der Grafik, der Bildschirm wird in den Grafikmodus geschaltet und die Farbpalette, die Hintergrundfarben, die Art des Bildschirmadapters und der Bild-

schirmmodus definiert. Dieser Befehl ist vor allem für die Textausgabe in den Zeilen erforderlich.

### Zeile 204

(233-234) Es wird ein numerisches Datenfeld des Feldnamens «Kreis» mit fünf Datenfeldern definiert.

### Zeile 206-213

(235-242) Die Laufvariable wird gesetzt. Mit einer DO...WHILE-Schleife werden die Werte der Datei in die Datenfelder eingelesen. Der Befehl «PUTARRAY» verarbeitet die Werte wie bereits oben beschrieben, indem ein indiziertes Datenfeld mit dem Index (I) und dem Werten NUM1 erzeugt wird, bei der Balkengrafik werden zwei Datenfelder «Bezahlt» und «Ausstand» erzeugt.

### Zeile 214

(243) Zeichnen der Tortengrafik mit dem Befehl «PIE-CHART» bzw. der Balkengrafik mit «BAR-CHART».

### Zeile 215

(244) Textausgabe auf dem Bildschirm in der X-Achse.

### Zeile 216-230

(245-259) DO...WHILE-Schleife zur Abfrage, ob der Bildschirm ausgedruckt werden soll. Der eigentliche Ausdruck erfolgt mit dem GPRINT-Befehl in Zeile 221 (244). Der Ausdruck ist ein Hardcopy im A4-Querformat. Die unterschiedlichen Farben des Bildschirms werden durch die Füllmuster des Ausdrucks wiedergegeben.

### Zeile 261

ENDGR schaltet den Grafikmode aus und übergibt wieder an den dBase-Interpreter.

### Zeile 231

(262) FRARRAY löscht das Datenfeld, die Option ALL löscht alle Datenfelder.

```

129 $ 21,29 say "
130 $ 22, 0 say "
131 SET COLOR TO +/
132 $ 22, 9 say "Beiträge ausstehend:"
133 SET COLOR TO -/
134 $ 22,29 say "
135 $ 23, 0 say "
136 $ 24, 0 say "
137 SET COLOR TO /
138 $ 8,35 SAY MIA1 PICTURE "9999"
139 $ 8,44 SAY MIB1 PICTURE "9999"
140 $ 8,51 SAY BEB1 PICTURE "9999,99"
141 $ 8,62 SAY MIU1 PICTURE "9999"
142 $ 8,69 SAY BEU1 PICTURE "9999,99"
143 $ 10,35 SAY MIA2 PICTURE "9999"
144 $ 10,44 SAY MIB2 PICTURE "9999"
145 $ 10,51 SAY BEB2 PICTURE "9999,99"
146 $ 10,62 SAY MIU2 PICTURE "9999"
147 $ 10,69 SAY BEU2 PICTURE "9999,99"
148 $ 12,35 SAY MIA3 PICTURE "9999"
149 $ 12,44 SAY MIB3 PICTURE "9999"
150 $ 12,51 SAY BEB3 PICTURE "9999,99"
151 $ 12,62 SAY MIU3 PICTURE "9999"
152 $ 12,69 SAY BEU3 PICTURE "9999,99"
153 $ 14,35 SAY MIA4 PICTURE "9999"
154 $ 14,44 SAY MIB4 PICTURE "9999"
155 $ 14,51 SAY BEB4 PICTURE "9999,99"
156 $ 14,62 SAY MIU4 PICTURE "9999"
157 $ 14,69 SAY BEU4 PICTURE "9999,99"
158 $ 16,35 SAY MIA5 PICTURE "9999"
159 $ 16,44 SAY MIB5 PICTURE "9999"
160 $ 16,51 SAY BEB5 PICTURE "9999,99"
161 $ 16,62 SAY MIU5 PICTURE "9999"
162 $ 16,69 SAY BEU5 PICTURE "9999,99"
163 $ 19,35 SAY MIA6 PICTURE "9999"
164 $ 19,44 SAY MIU2 PICTURE "9999"
165 $ 19,62 SAY MIU6 PICTURE "9999"
166 $ 21,51 SAY BEB6 PICTURE "9999,99"
167 $ 22,69 SAY BEU6 PICTURE "9999,99"
168 SET COLOR TO
169 USE A:WERTE
170 DELETE ALL
171 PACK
172 APPEND BLANK
173 REPLACE NUM1 WITH MIA1
174 REPLACE NUM2 WITH BEB1
175 REPLACE NUM3 WITH BEU1
176 APPEND BLANK
177 REPLACE NUM1 WITH MIA2
178 REPLACE NUM2 WITH BEB2
179 REPLACE NUM3 WITH BEU2
180 APPEND BLANK
181 REPLACE NUM1 WITH MIA3
182 REPLACE NUM2 WITH BEB3
183 REPLACE NUM3 WITH BEU3
184 APPEND BLANK
185 REPLACE NUM1 WITH MIA4
186 REPLACE NUM2 WITH BEB4
187 REPLACE NUM3 WITH BEU4
188 APPEND BLANK
189 REPLACE NUM1 WITH MIA5
190 REPLACE NUM2 WITH BEB5
191 REPLACE NUM3 WITH BEU5
192 USE

```

Werden die beiden Zeilen 214 und 243 durch die Befehle

```
CALL GFUNC WITH 'CAKECHART KREIS,5,
                Mitgliederbestand,1,1,3,5'
CALL GFUNC WITH 'MONOBAR BEZAHLT,
                AUSSTAND,5,Beitragsabrechnung,Beiträge,Fr.,1'
```

ersetzt, so werden die Grafiken im Monochrommodus erzeugt.

### Programmteil 3 (Jubiläumsstatistik)

Im dritten Teil des Programms wird aus der Mitgliederdatei ermittelt, wieviele Mitglieder im laufenden Kalenderjahr ihr 10-, 25- oder 50-jähriges Jubiläum feiern. Die Art der Programmierung ist sehr einfach.

#### Zeile 265

Aufruf des Programmteils 3

#### Zeile 266-267

Aufruf der Datei Mitglied und Einlesen der Memorydatei.

#### Zeile 268-281

Mit der bereits bekannten DO...WHILE-Schleife und der IF...ENDIF-Verzweigung wird die Anzahl der Mitglieder mit 10, 25 und 50 Beitrittsjahren ermittelt. Die Mitgliederzahlen werden in den Variablen SX, SY und SZ gespeichert.

#### Zeile 282-352

Anzeige der Variablen SX, SY und SZ in der bekannten Art.

#### Zeile 353-361

Abfrage zur Fortsetzung des Programms.

#### Zeile 362-391

In diesem Teil des Programms werden die Mitglieder, deren Jubiläum zu feiern ist, in einer speziellen Datei «Jubilare» gespeichert, die Art der Programmierung ist mit der Abspeicherung der Werte zur Statistik in den Zeilen 169-192 identisch. Auch bei der Jubilarliste im Programmteil 4 ist vorgängig ein Durchlauf des Programmteils 3 erforderlich.

#### Zeile 392

RETURN zur Rückkehr in das Menü.

Der Befehl YEAR() dient der Differenzbildung aus dem laufenden Kalenderjahr und dem Eintrittsjahr. YEAR (DATE()) ermittelt aus dem Systemdatum das Kalenderjahr, ebenso wie MONTH (DATE) den Monat und DAY (DATE) den Tag. Mit diesen Werten können alle Rechenoperationen durchgeführt werden.

### Programmteil 4 (Jubilarliste)

Der vierte und letzte Programmteil erstellt eine Liste aus den Werten der Jubilardatei. Die Programmierung dieser Liste ist bis auf die Variablen mit der Mitgliederliste aus M+K 87-4 identisch und bedarf keiner weiteren Erläuterung.

Wir gehen aber mit fortschrittlichen Programmierern einig, dass die Strukturierung und einige Feinheiten etwas zu kurz gekommen sind. In einem Nachtrag im nächsten Heft werden wir daher ausgewählte Prozeduren kurz repetieren und dabei die Besonderheiten der Strukturierung aufzeigen. □

```
193 ANTWORT="N"
194 DO WHILE .T.
195 $ 23,30 SAY "Nächstes Programm mit Weiter !" GET ANTWORT
196 READ
197 IF UPPER(ANTWORT) <> "N"
198 LOOP
199 ENDIF
200 EXIT
201 ENDDO
202 RETURN
203 PROCEDURE TEIL2
204 CALL GFUNC WITH 'INITGR'
205 CALL GFUNC WITH 'CRARRAY KREIS,5,N'
206 I = 0
207 USE WERTE
208 GOTO 1
209 DO WHILE I < 5
210 CALL GFUNC WITH 'PUTFARRAY KREIS, ' + STR(I) + ',' + STR(MUMI)
211 I = I + 1
212 SKIP
213 ENDDO
214 CALL GFUNC WITH 'PIECHART KREIS,5,Mitgliederbestand,1,1,3,5'
215 CALL GFUNC WITH 'GTEXT Wollen Sie einen Printerausdruck (j/n) !,10,180,2'
216 ANTWORT = "J"
217 DO WHILE .T.
218 $ 20,78 GET ANTWORT
219 READ
220 IF UPPER(ANTWORT) = "J"
221 CALL GFUNC WITH 'GPRINT 0'
222 EXIT
223 ENDIF
224 IF UPPER(ANTWORT) = "N"
225 EXIT
226 ENDIF
227 IF UPPER(ANTWORT) <> "J" .OR. UPPER(ANTWORT) <> "N"
228 LOOP
229 ENDIF
230 ENDDO
231 CALL GFUNC WITH 'FRARRAY KREIS'
232 CLEAR
233 CALL GFUNC WITH 'CRARRAY BEZAHLT,5,N'
234 CALL GFUNC WITH 'CRARRAY AUSSTAND,5,N'
235 I = 0
236 GOTO 1
237 DO WHILE I < 5
238 CALL GFUNC WITH 'PUTFARRAY BEZAHLT, ' + STR(I) + ',' + STR(MUMI2)
239 CALL GFUNC WITH 'PUTFARRAY AUSSTAND, ' + STR(I) + ',' + STR(MUMI3)
240 I = I + 1
241 SKIP
242 ENDDO
243 CALL GFUNC WITH 'BARCHART BEZAHLT,AUSSTAND,5,Beitragsabrechnung,Beiträge,Fr.,1'
244 CALL GFUNC WITH 'GTEXT Wollen Sie einen Printerausdruck (j/n) !,10,195,2'
245 ANTWORT = "J"
246 DO WHILE .T.
247 $ 20,78 GET ANTWORT
248 READ
249 IF UPPER(ANTWORT) = "J"
250 CALL GFUNC WITH 'GPRINT 0'
251 EXIT
252 ENDIF
253 IF UPPER(ANTWORT) = "N"
254 EXIT
255 ENDIF
256 IF UPPER(ANTWORT) <> "J" .OR. UPPER(ANTWORT) <> "N"
```

```

321 $ 11,51 say " " + STR(SZ,3,0) + " Mitglieder"
322 SET COLOR TO W/
323 $ 11,68 say " "
324 $ 12, 0 say " "
325 SET COLOR TO +W/
326 $ 12,20 say " "
327 SET COLOR TO W/
328 $ 12,38 say " "
329 SET COLOR TO +W/
330 $ 12,51 say " "
331 SET COLOR TO W/
332 $ 12,68 say " "
333 $ 13, 0 say " "
334 SET COLOR TO +W/
335 $ 13,20 say "Goldenes Jubiläum"
336 SET COLOR TO W/
337 $ 13,38 say " 50 Jahre"
338 SET COLOR TO +W/
339 $ 13,51 say " " + STR(SZ,3,0) + " Mitglieder"
340 SET COLOR TO W/
341 $ 13,68 say " "
342 $ 14, 0 say " "
343 $ 15, 0 say " "
344 $ 16, 0 say " "
345 $ 17, 0 say " "
346 $ 18, 0 say " "
347 $ 19, 0 say " "
348 $ 20, 0 say " "
349 $ 21, 0 say " "
350 $ 22, 0 say " "
351 $ 23, 0 say " "
352 $ 24, 0 say " "
353 ANTWORT = "W"
354 DO WHILE .T.
355 $ 23,30 SAY "nächstes Programm mit Weiter !" GET ANTWORT
356 READ
357 IF UPPER(ANTWORT) < "W"
358 LOOP
359 ENDIF
360 EXIT
361 ENDDO
362 DAT1=SPACE(4)
363 DAT2=SPACE(20)
364 DAT4=SPACE(40)
365 DAT3=0
366 DAT4=0
367 SELECT 1
368 USE A:MITGLIED
369 SELECT 2
370 USE A:JUBILAE
371 SELECT 1
372 BEIDAT=YEAR(EDAT)-YEAR(EDAT)
373 IF BEIDAT=10 .OR. BEIDAT=25 .OR. BEIDAT=50
374 DAT1=NAME
375 DAT2=VORN
376 DAT3=POLZ
377 DAT4=ORTB
378 DAT5=BEIDAT
379 SELECT 2
380 APPEND BLANK
381 REPLACE JULIARM WITH DAT1
382 REPLACE JULVOR WITH DAT2
383 REPLACE JULPLZ WITH DAT3

```

```

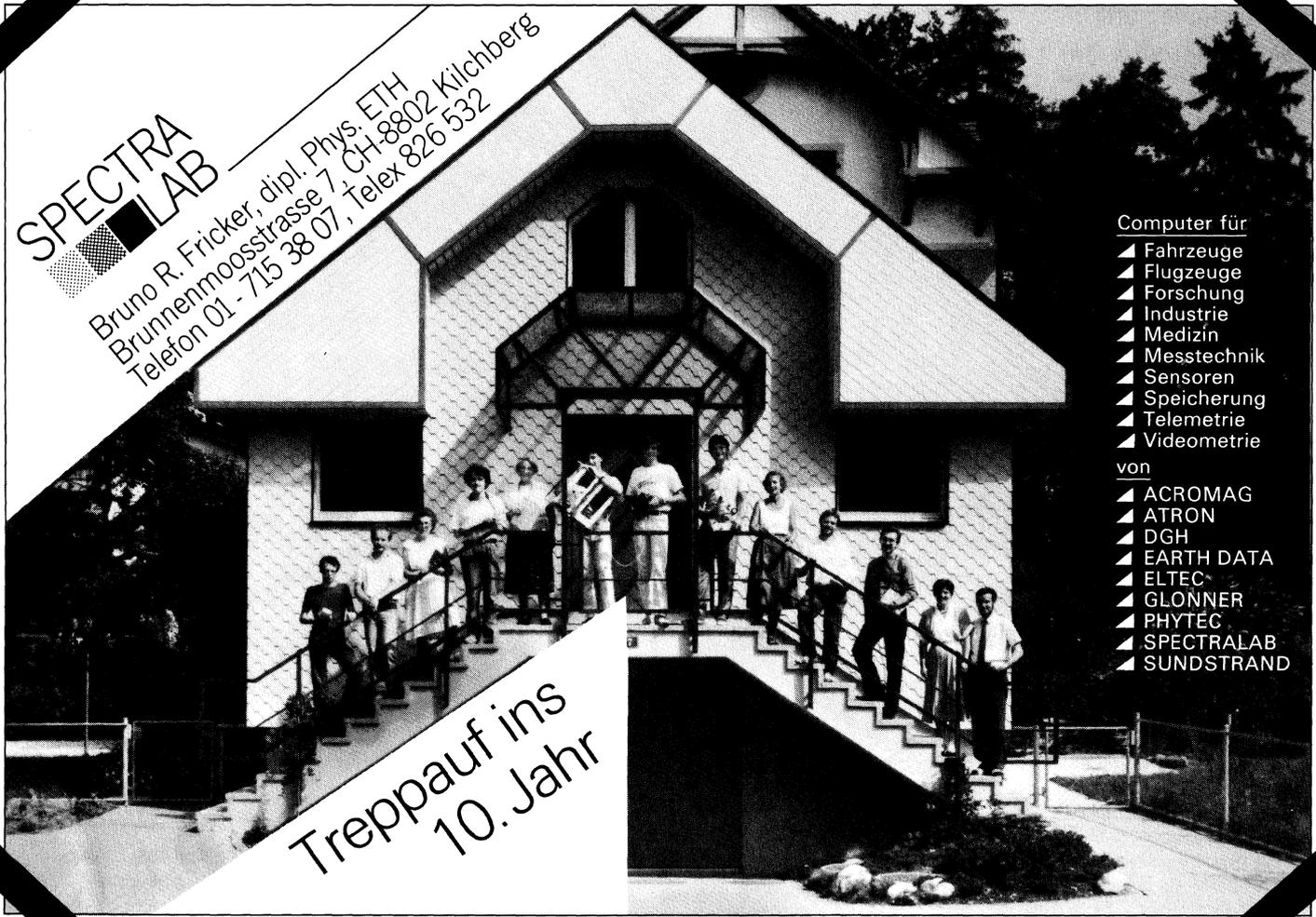
257 LOOP
258 ENDIF
259 ENDDO
260 CLEAR
261 CALL CFUNC WITH 'ENDGR'
262 CALL CFUNC WITH 'FRARRY ALL'
263 USE
264 RETURN
265 PROCEDURE TELL3
266 USE A:MITGLIED
267 RESTORE FROM A:MISO ADDITIVE
268 DO WHILE .NOT. EOF()
269 *
270 IF YEAR(EDAT)-YEAR(EDAT)=10
271 SX=SZ+1
272 ENDF
273 IF YEAR(EDAT)-YEAR(EDAT)=25
274 SY=SZ+1
275 ENDF
276 IF YEAR(EDAT)-YEAR(EDAT)=50
277 SZ=SZ+1
278 ENDF
279 SKIP+1
280 ENDDO
281 USE
282 SET COLOR TO W/
283 $ 0, 0 clear
284 $ 0, 0 say " "
285 $ 1, 0 say " "
286 SET COLOR TO +W/
287 $ 1,23 say "Jubilar Statistik für " + STR(YEAR(EDAT),4,0)
288 SET COLOR TO W/
289 $ 1,44 say " "
290 $ 2, 0 say " "
291 $ 3, 0 say " "
292 $ 4, 0 say " "
293 $ 5, 0 say " "
294 $ 6, 0 say " "
295 $ 7, 0 say " "
296 $ 8, 0 say " "
297 $ 9, 0 say " "
298 SET COLOR TO +W/
299 $ 9,20 say "Bronzenes Jubiläum"
300 SET COLOR TO W/
301 $ 9,38 say " 10 Jahre"
302 SET COLOR TO +W/
303 $ 9,51 say " " + STR(SX,3,0) + " Mitglieder"
304 SET COLOR TO W/
305 $ 9,68 say " "
306 $ 10, 0 say " "
307 SET COLOR TO +W/
308 $ 10,20 say " "
309 SET COLOR TO W/
310 $ 10,38 say " "
311 SET COLOR TO +W/
312 $ 10,51 say " "
313 SET COLOR TO W/
314 $ 10,68 say " "
315 $ 11, 0 say " "
316 SET COLOR TO +W/
317 $ 11,20 say "Silbernes Jubiläum"
318 SET COLOR TO W/
319 $ 11,38 say " 25 Jahre"
320 SET COLOR TO +W/

```

```

384 REPLACE JULORT WITH DAT4
385 REPLACE JULDAT WITH DAT5
386 SKIP+1
387 ENDIF
388 SELECT 1
389 *
390 *
391 CLOSE DATABASE
392 RETURN
393 PROCEDURE TETLA
394 CLEAR
395 SET DEVICE TO PRINT
396 USE A:JUBILARE
397 SORT ON JULDAT,JULNAM,JULVOR/D TO A:JULSORT
398 USE A:JULSORT
399 STORE 1 TO SETTE
400 STORE 1 TO ANZAHL
401 STORE 50 TO MAXZAHL
402 STORE 0 TO ZEILE
403 STORE " " TO LEER
404 LEER = LEER+LEER+LEER+LEER
405 DO WHILE .T.
406 ZEILE = PROM()
407 $ PROM(),0 SAY CHR(27)+"C"+CHR(72)
408 $ PROM(),2 SAY "Datum: "
409 $ PROM(),11 SAY DTOC(DATE())
410 $ PROM(),66 SAY "Seite: "
411 $ PROM(),77 SAY SUBSTR(STR(SETTE),9,2)
412 $ PROM(),0 SAY CHR(27)+"!"+"CHR(32)
413 $ PROM()+3,10 SAY "MJK Jubiläumsliste"
414 $ PROM()+1,10 SAY SUBSTR(LEER,1,18)
415 $ PROM(),0 SAY CHR(27)+"!"+"CHR(20)
416 $ PROM()+3,0 SAY "Nr. Mitgliedname"
417 $ PROM(),PCOL() SAY "Vorname"
418 $ PROM(),PCOL() SAY "PLZ"
419 $ PROM(),PCOL() SAY "Ortsbezeichnung"
420 $ PROM(),PCOL() SAY "Beitrittsjahre"
421 $ PROM()+1,0 SAY LEER
422 $ PROM()+1,0 SAY CHR(27)+"!"+"CHR(4)
423 DO WHILE .NOT. EOF()
424 $ PROM()+1,0 SAY SUBSTR(STR(ANZAHL),8,3)+" " "A:JULNAM+SPACE(2)+JULVOR+SPACE(2)
425 $ PROM(),PCOL() SAY STR(JULPLZ)+SPACE(2)+JULORT+SPACE(2)
426 $ PROM(),PCOL() SAY JULDAT
427 SKIP +1
428 ANZAHL = ANZAHL + 1
429 IF ANZAHL > MAXZAHL
430 EXIT
431 ENDIF
432 ENDDO
433 IF EOF()
434 $ PROM(),0 SAY CHR(12)
435 $ PROM(),0 SAY CHR(27)+"$"
436 SET DEVICE TO SCREEN
437 USE
438 DELETE FILE A:JULSORT.DBF
439 RETURN
440 ENDIF
441 MAXZAHL = MAXZAHL + 50
442 SEITE = SEITE + 1
443 $ PROM(),0 SAY CHR(12)
444 $ PROM(),0 SAY CHR(27)+"$"
445 LOOP
446 ENDDO

```



**SPECTRA LAB**  
 Bruno R. Fricker, dipl. Phys. ETH  
 Brunnenmoosstrasse 7 CH-8802 Kilchberg  
 Telefon 01-715 38 07, Telex 826 532

Treppauf ins  
 10. Jahr

- Computer für
- ▲ Fahrzeuge
  - ▲ Flugzeuge
  - ▲ Forschung
  - ▲ Industrie
  - ▲ Medizin
  - ▲ Messtechnik
  - ▲ Sensoren
  - ▲ Speicherung
  - ▲ Telemetrie
  - ▲ Videometrie
- von
- ▲ ACROMAG
  - ▲ ATRON
  - ▲ DGH
  - ▲ EARTH DATA
  - ▲ ELTEC
  - ▲ GLÖNNER
  - ▲ PHYTEC
  - ▲ SPECTRALAB
  - ▲ SUNDSTRAND

# Je mehr Nadeln, desto komfortabler

Dem einen bringt jahrelanges Training die Beherrschung des Körpers. Dem anderen verschafft langjährige Erfahrung als weltgrösster Hersteller von Computer-Druckern die Beherrschung der Technologie.

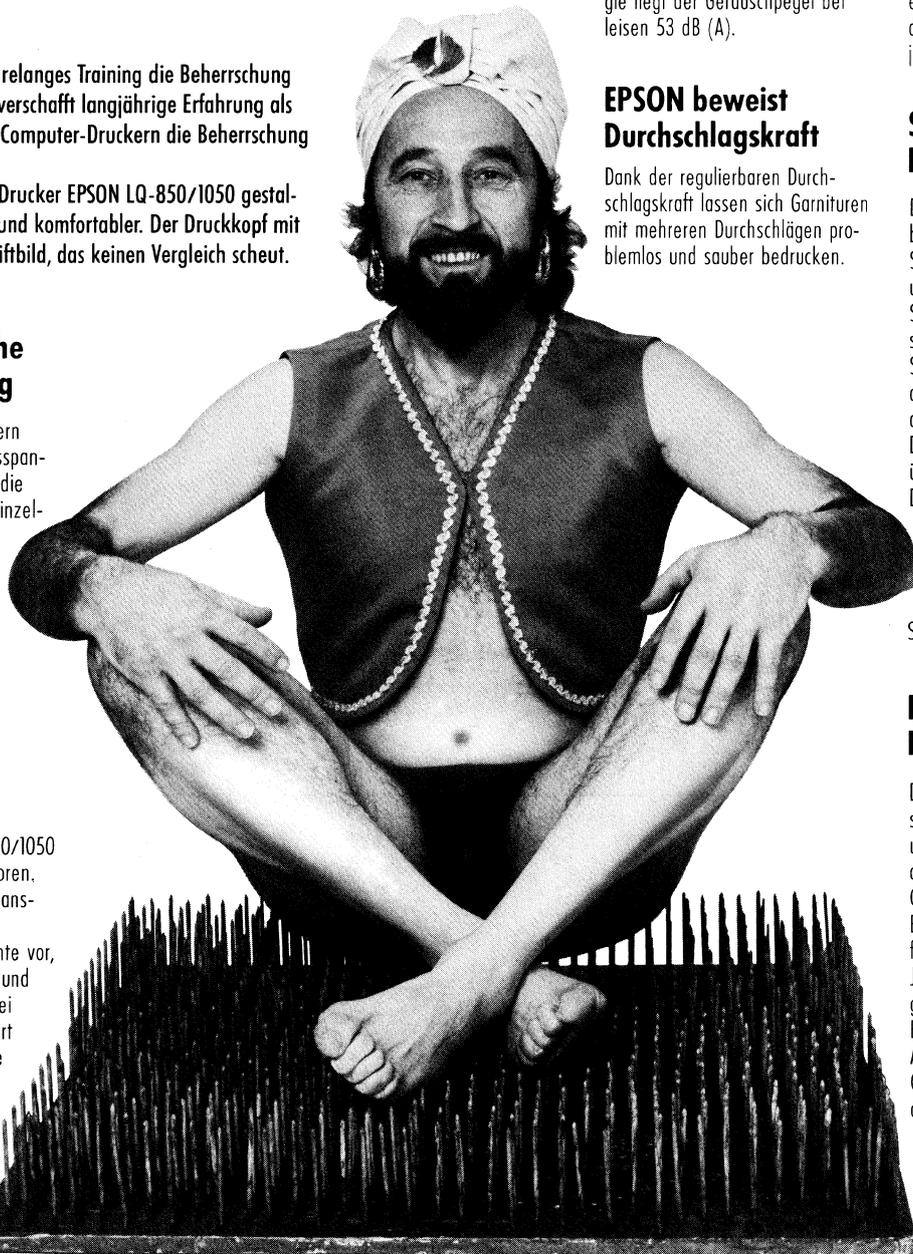
Die neuen 24-Nadel-Drucker EPSON LQ-850/1050 gestalten das Arbeiten einfacher und komfortabler. Der Druckkopf mit 24 Nadeln erzeugt ein Schriftbild, das keinen Vergleich scheut.

## Bedienerfreundliche Papierhandhabung

Mit den neuen EPSON-Druckern entfällt das zeitraubende Ausspannen des Endlospapieres und die Umrüsterei vom Traktor auf Einzelblattzuführung. Selbst Couverts lassen sich problemlos automatisch einziehen. Nun können Sie durch einfaches Umschalten zwischen Endlospapier- und Einzelblattzuführung wählen.

## Kostensparende Abreissautomatik

Mit den neuen EPSON LQ-850/1050 geht kein einziges Blatt verloren. Die neue Abreissautomatik transportiert das Endlospapier bei Druckende bis zur Abreisskante vor, so dass Sie es nun mühelos und sauber abtrennen können. Bei Fortsetzung des Druckers fährt das Papier automatisch in die Druckposition zurück.



## Leise und trotzdem schnell

Im Schnellschrift-Modus sind die neuen EPSON-Drucker 264 Zeichen/Sekunde und mit Schnellschrift stolze 88 Zeichen/Sekunde schnell. Dank verbesserter EPSON-Technologie liegt der Geräuschpegel bei leisen 53 dB (A).

## EPSON beweist Durchschlagskraft

Dank der regulierbaren Durchschlagskraft lassen sich Garnituren mit mehreren Durchschlägen problemlos und sauber bedrucken.

## Millimetergenaue Zeileinstellung

Mit den EPSON LQ-850/1050 können Sie das volle Papierformat ausnutzen und auch einzelne Blätter schon ab der ersten Zeile bedrucken. Dies auf den Bruchteil eines Millimeters genau. Denn mit der MikroEinstellung können Sie jedes Formular exakt justieren.

## Schriften für jedes Einsatzgebiet

Die EPSON LQ-850/1050 verfügen bereits standardmässig über drei Schriften: Die Schnellschrift Draft und die Schnellschriften Roman und Sans Serif. Mittels Schriftmodulen sind weitere Schriften einsteckbar. So zum Beispiel OCR-B, die von den PTT geprüfte Schrift für den automatischen Zahlungsverkehr. Die Auswahl der Schriftart erfolgt über die Software oder über das Drucker-Bedienungsfeld.

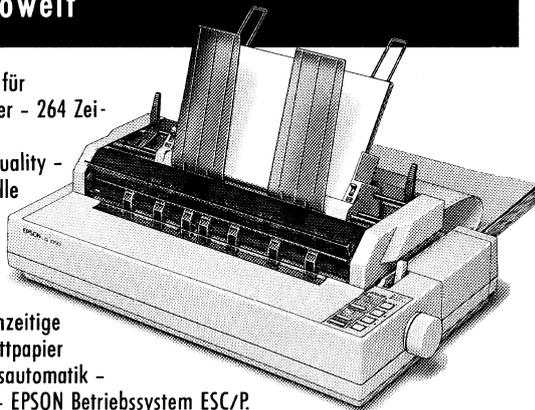
Neben der Zeichendichte, Proportional-, Kursiv- und Breitschrift können Sie neu doppelt breite und doppelt hohe Schriften anwählen.

## Rundum kompatibel mit EPSON ESC/P

Die neuen EPSON LQ-Drucker sind standardmässig mit einer parallelen und einer seriellen Schnittstelle ausgerüstet und damit an jeden Computer anschliessbar. Mit dem ESC/P-Code (EPSON Standard Code for Printers) hat EPSON schon vor Jahren den Standard für Drucker gesetzt. Das bedeutet, dass EPSON-Drucker ohne zusätzliche Anpassungen an allen gängigen Computersystemen betrieben werden können.

## EPSON LQ-850/LQ-1050 - die 24-Nadel-Drucker für die moderne Bürowelt

24-Nadel-Matrixdrucker - LQ-850 für Format A4 hoch, LQ-1050 für A4 quer - 264 Zeichen/Sekunde in Draft-Schrift, bis 88 Zeichen/Sekunde in LQ Letter Quality - Schnellschreibmodus für anspruchsvolle Korrespondenz in perfekter Schriftqualität - standardmässig mit 2 Schnellschriften - Font-Module für versch. Schriften, auch OCR-B, neue Papier- Handhabung für gleichzeitige Verarbeitung von Endlos-, Einzelblattpapier und Briefumschläge - Papierabreissautomatik - parallele und serielle Schnittstelle - EPSON Betriebssystem ESC/P.



# 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

# Der heimliche Standard: Windows

**Kommen MS-DOS-PC-Benutzer auf Windows zu sprechen, so wird meist von Microsoft-Windows gesprochen. Microsoft ist jedoch nicht der einzige Hersteller einer Windows-orientierten Benutzerführung nur vermeinen auch wir, klare Anzeichen dafür zu sehen, dass sich deren System MS-Windows in der PC-Welt als Standard durchsetzen wird. Weitere Windows-Systeme sind erhältlich von Digital Research (GEM), Apple, Atari, Commodore, DeskView, X-Window, Microsoft (Works Windows 386), IBM (OS/2 Presentation Manager) usw. Mit Beginn dieser Nummer wollen wir Sie regelmässig über die Betriebssystemoberfläche Windows und die darunter ablaufenden Programme informieren. Wir werden Sie in die Philosophie und die Bedienung von Windows einführen, Ihnen Tips geben und neue Anwendungen zeigen.**

*Eric Hubacher*

Windows ist ein englischer Ausdruck und bedeutet «Fenster». Dieser kurze Begriff beschreibt die Art dieser Bedienung sehr prägnant. Wird unter einem Windows-orientierten Betriebssystem mit mehreren Programmen gleichzeitig gearbeitet, so können die Ausgaben mehrerer Programme gleichzeitig auf dem Bildschirm dargestellt werden, wobei jedem Programm für seine Ausgabe ein festgelegter Rahmen, Fensterrahmen, zur Verfügung steht (siehe Abb. 1).

Uebrigens, auch Mini- und Grosscomputersysteme verfügen über Windows-orientierte Bedienungsführungen,

dies speziell im Bereich der CAD-Systeme (z.B. Mentor, Sun, Siemens).

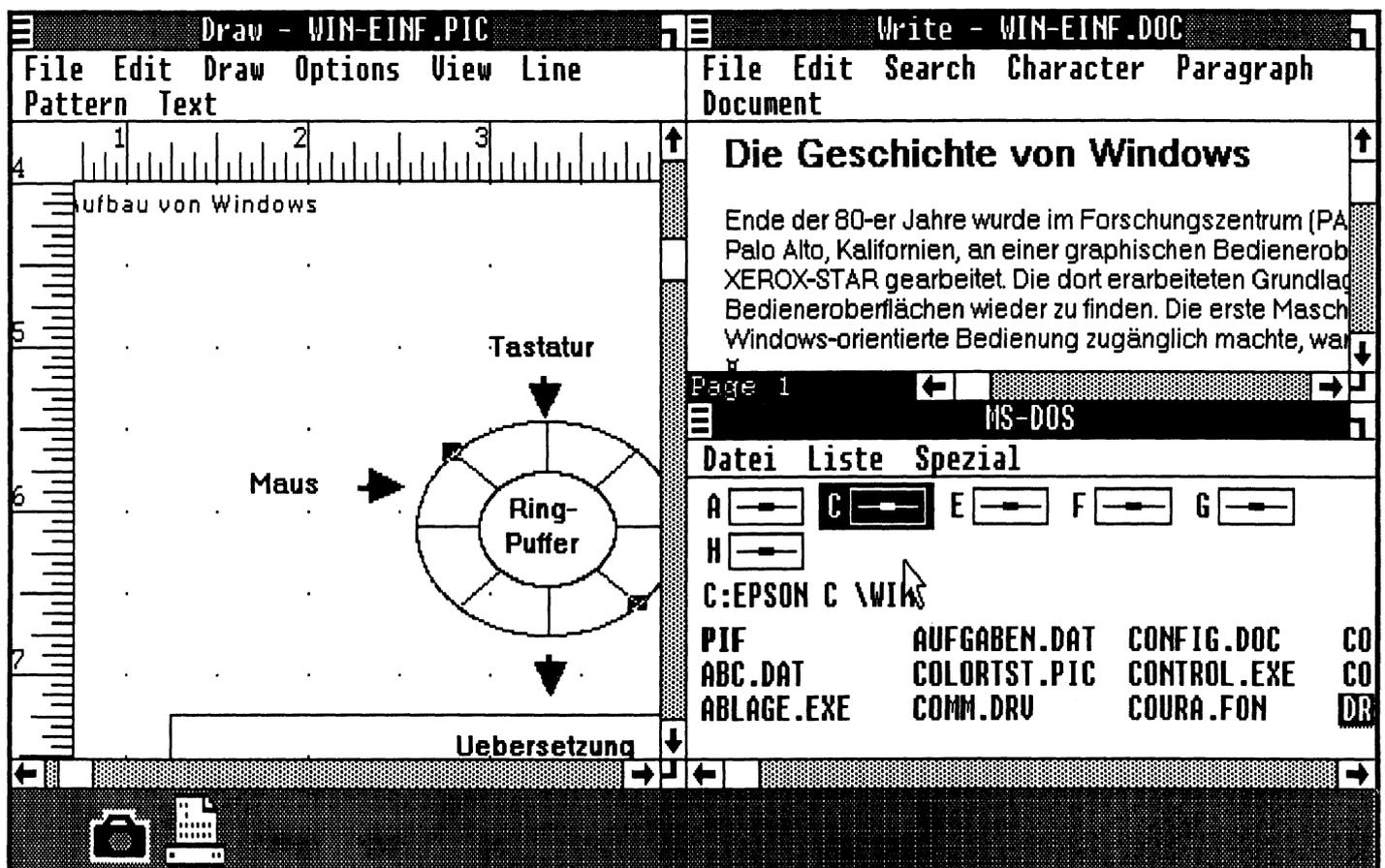
## Die Geschichte von Windows

Ende der 80er Jahre wurde im Forschungszentrum bei Palo Alto (PARC: Palo Alto Research Center), Kalifornien, an einer grafischen Bedienungsoberfläche für das Computersystem XEROX-STAR gearbeitet. Die dort erarbeiteten Grundlagen sind in beinahe allen grafischen Bedienungsoberflächen wiederzufinden. Die erste Maschine, welche dem breiten Publikum eine Windows-orientierte Bedienung zugänglich machte, war Anfangs 1983 die Apple-LISA. Ein ausge-

zeichnetes System, dem leider kein kommerzieller Erfolg beschieden war. Still und leise zog sich die LISA bald einmal vom rauhen Markte zurück, doch bei Apple war man von der neuartigen Bedienung überzeugt und lancierte deshalb den recht erfolgreichen Macintosh.

Zu einer Zeit, da Apple für ihre Maschinen bereits eine sehr luxuriöse Bedienung anbieten konnte, arbeiteten die Besitzer von MS-DOS-Systemen noch mit einer den Terminals abgeschauten textorientierten Befehlseingabe. Kein Wunder, dass Ende 1983 die Ankündigung einer grafikorientierten Benutzerfläche für MS-DOS-Maschinen durch Microsoft hohe Erwartungen auslöste. Erste Auslieferungen waren für den Anfang 1984 in Aussicht gestellt worden, dann folgten immer neue Ankündigungen über demnächst bevorstehende Lieferungen. Doch erst Mitte 1985 war es dann so weit, dass MS-Windows ausgeliefert werden konnte. Rasch folgte auf die Freude schon die Ernüchterung, zeigte es sich doch, dass Windows zwar von der Grundidee her ausgezeichnet war, die auf dem Markt zu einem vernünftigen Preis erhältliche Hardware jedoch für einen Betrieb dieses Software-Paketes zu wenig leistungsfähig. In der Zwi-

Abb. 1: Der Bildschirmaufbau von Windows



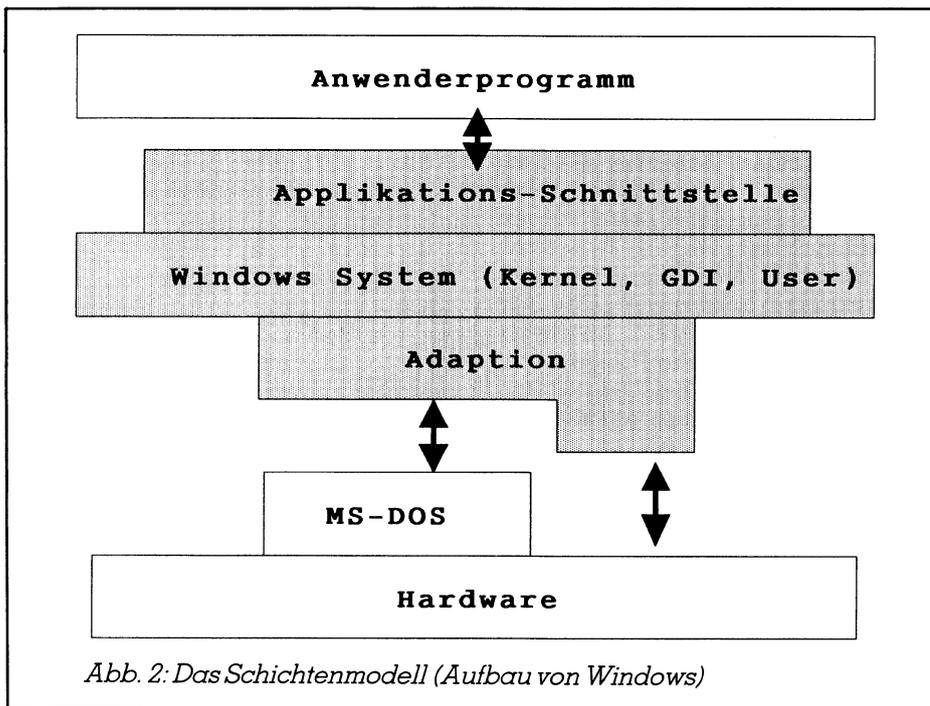


Abb. 2: Das Schichtenmodell (Aufbau von Windows)

schenzeit hat aber auch die Hardware grosse Fortschritte gemacht, und zugleich ist sie auch erschwinglich geworden; sie erfüllt nun alle Anforderungen die MS-Windows stellt. Die Zeit für Windows ist jetzt gekommen (Meinung der Red.).

### Wie sieht es unter der Oberfläche aus?

Windows ist eine grafische Betriebssystemerweiterung, die auf allen Kleincomputern, auf denen MS-DOS installiert ist, lauffähig ist. Unter Windows kann ein Computer mit

mehreren Programmen gleichzeitig arbeiten, er ist multitaskfähig, d. h. er kann mehrere Aufgaben gleichzeitig verarbeiten.

Eine für Windows geschriebene Anwendung ist auf allen Computern, auf denen diese Betriebssystemerweiterung installiert ist, ohne Anpassung ablauffähig. Dies deshalb, weil Windows den Anwenderprogrammen jeden direkten Zugriff auf die Hardware verwehrt. Diese Aussage wird Ihnen klar werden, sobald wir das Schichtenmodell (siehe Abb. 2) besprochen haben.

Der grau gerasterte Teil entspricht

der Betriebssystemerweiterung Windows. Die Adaptionsschnittstelle ist der einzige Programmteil, der an die verwendete Hardware angepasst werden muss. Ein Teil der Hardware-Ansteuerung erfolgt über MS-DOS-Funktionen, der Rest wird direkt vorgenommen. Bei der Anpassung der Adaptionsschnittstelle wird Windows nicht nur mitgeteilt, wie die Hardware anzusteuern ist - über welche Interrupts oder über welche Funktionen - sondern auch welche Eigenschaften der Rechner hat, z.B. welche Auflösung oder welche Wait-Zyklen bei der Grafik-Programmierung beachtet werden müssen.

Alle Ein- und Ausgaben eines Anwenderprogrammes erfolgen über die Applikationsschnittstelle. Dabei werden keine Interruptaufrufe, sondern funktionale Aufrufe verwendet. Die Interruptaufrufe von DOS sind also nicht mehr aktiv. Ueber diese Schnittstelle sind einem Programm nicht nur die bekannten DOS-Befehle zugänglich, sondern zudem noch eine Vielzahl an Grafikfunktionen.

Um das Verhalten von Windows zu verstehen, ist zudem noch wichtig zu wissen, dass alle Eingaben an die Anwenderprogramme nicht mehr direkt erfolgen. Alle Eingaben über die Tastatur, Maus oder Timer, werden von einer sogenannten Eingabeverwaltung (siehe Abb. 3) abgefangen und in einem Ringpuffer gespeichert. Befehl um Befehl wird von Windows dann dem Puffer entnommen, überprüft und dem Eingabepuffer des entsprechenden Programmes zugeleitet. Ein Programm überprüft also nicht mehr selbst, ob Daten anstehen, sondern es erhält von Windows eine entsprechende Meldung, sobald Daten vorliegen.

Für die technisch Interessierten in Stichworten noch kurz die weiteren verborgenen Eigenschaften von Windows:

### Multitasking

Windows als Multitask-System bietet die Möglichkeit, mehrere Prozesse quasi-parallel ablaufen zu lassen. Die gestarteten Prozesse werden in einer verketteten Prozessliste verwaltet. Die Anzahl der zulässigen Prozesse hängt nur vom verwendeten Hauptspeicher ab. Die CPU-Vergabe erfolgt nach dem «non-preemptive»-Konzept, ein Prozess wird also nicht von der CPU unterbrochen, sondern er gibt von sich aus dem Scheduler die CPU frei. Der nächste Prozess in der Liste, der mit der höchsten Priorität, erhält dann die CPU zugeteilt. Stehen mehrere Prozesse mit gleicher

Notepad	Einfachstes Textsystem (*)
Write	Textsystem der Mittelklasse (*)
Cardfile	Elektronischer Karteikasten (*)
Terminal	Einfache Datenkommunikation (*)
Calendar	Terminplanung mit Alarmeinrichtung (*)
Calculator	Taschenrechner-Simulation (*)
Clock	Analog-Uhr (*)
Paint	Einfaches Pixel-orientiertes Zeichenprogramm (*)
Reversi	Spielprogramm (*)
Pagemaker	Desktop-Publishing-Programm der Luxusklasse
Draw	Vektororientiertes Zeichenprogramm
Graph	Packet für die Erstellung von Geschäftsgraphiken
In-α-Vision	CAD-Programm (2D)
3D-Enabling	CAD-Programm (3D)
3D-Draw	CAD-Programm (3D)
Intouch	Terminalemulator und Telekommunikationsprogramm
Actor	erlaubt objektorientiertes Programmieren von Windows- Applikationen
Excel	Tabellenkalkulationsprogramm

(\*) Im Lieferumfang von MS-Windows enthalten

Programme die unter Windows laufen

Priorität an, so wird das «Round-Robin-Verfahren» angewandt.

## Reentrant Code

Der einmal für eine Verarbeitungsvorschrift geladene Code kann von allen laufenden Programmen genutzt werden. Es wird nur für die lokalen Daten einer Anwendung Speicherplatz reserviert. Das heisst, dass ein beliebiges Anwendungsprogramm, z.B. Textsystem, mehrmals geladen werden kann, ohne dass jedesmal der vollständige Programmcode geladen wird. Dies gilt auch für die Gerätetreiber.

## Swapping

Benötigt Windows mehr Hauptspeicher, als zur Verfügung steht, so werden die am wenigsten benutzten Speicherbereiche auf einen externen Speicher ausgelagert.

## Dynamisches Linken

Die von den Programmen benötigten Funktionen werden erst bei Bedarf aus den Bibliotheken geladen. Ein Bibliotheksteil ist immer nur einmal vorhanden, er kann jedoch von mehreren Programmen genutzt werden.

## Speicher-Verwaltung

Nebst dem Swapping sorgt sie durch Verschieben von Code und Datensegmenten dafür, dass der zur Verfügung stehende Speicherbereich immer zusammenhängend genutzt werden kann.

## Was bietet Windows dem Benutzer?

Vorerst, und das scheint uns auch das Wichtigste, eine einheitliche Benutzerschnittstelle für alle Programme. Kennt ein Bediener einmal ein unter Windows ablaufendes Programm, so kann er die Bedienung aller weiteren mit der Zeit hinzukommenden Programme sehr schnell erlernen. Es gibt keine versteckten Trickbefehle, sondern jeder Befehl ist über hierarchisch gegliederte Menüs aufrufbar.

Unter Windows kann mit mehreren Programmen gleichzeitig gearbeitet werden. Dabei können alle Programme - auch Programme der unterschiedlichsten Lieferanten - über einen ständig gleichbleibenden Mechanismus untereinander Daten (auch Grafiken) austauschen. Die Zeit der Multifunktionsprogramme, die alles (ein wenig) können, könnte somit abgelaufen sein, denn jetzt kann man die leistungsfähigsten Einzelprogramme der verschiedensten Hersteller miteinander kombinieren:

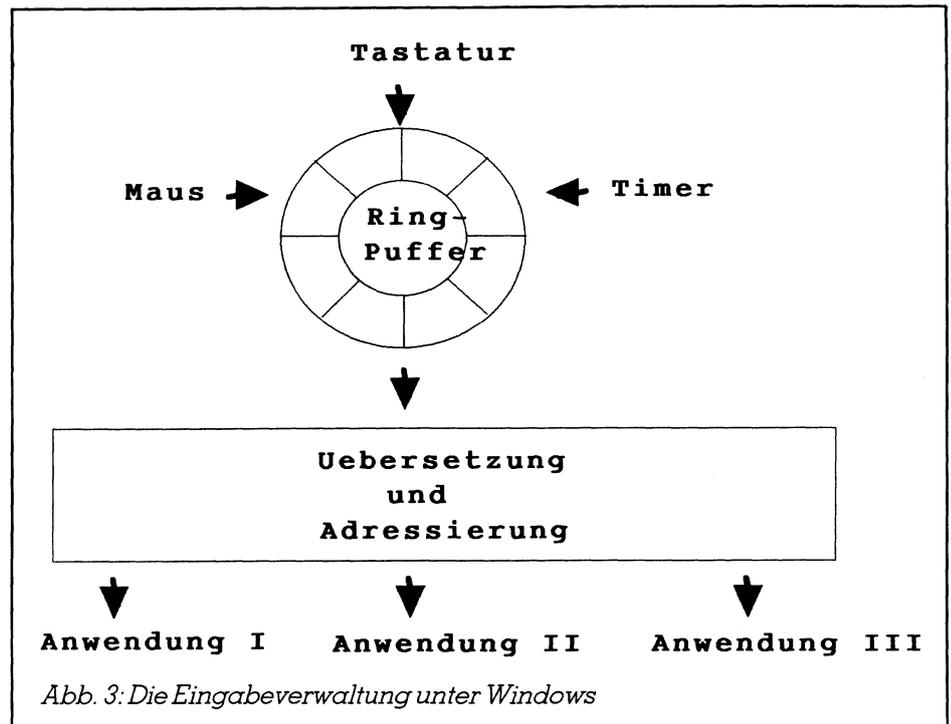


Abb. 3: Die Eingabeverwaltung unter Windows

z. B. das Textsystem von A mit dem Zeichnungsprogramm von B.

Neue Peripheriegeräte lassen sich durch einfaches Laden des entsprechenden Treibers an das System anschliessen, und sollte eines Tages ein neuer Computer angeschafft werden so lässt sich die vorhandene Software ohne Neuinstallation transferieren.

Die Maus, das wichtigste Eingabegerät nach der Tastatur, erleichtert sehr viele Arbeiten vor allem in grafischen Programmen. Sie wird durch Windows ausgezeichnet unterstützt.

## Wie präsentiert sich Windows dem Benutzer?

Jedem in Ausführung befindlichen Programm wird auf dem Bildschirm ein eigener Bereich zugeteilt (siehe Abb. 1). Jedes Programmfenster ist durch einen Rahmen von den andern optisch abgetrennt. Am untern Bildschirmrand sind Symbole dargestellt,

die geladene aber nicht in Ausführung befindliche oder nur im Hintergrund arbeitende Programme markieren. Am oberen Rand jedes Bildfensters befindet sich eine Befehlsauswahl. Zu jedem Befehl können weitere Unterbefehle vorhanden sein. Die Darstellung in einem Fenster kann getrennt von den andern, bewegt werden. Die Grösse der Fenster lässt sich einfach variieren.

## Wie wird Windows bedient?

Windows lässt sich sowohl über eine Maus als auch über die Tastatur bedienen. Obwohl der Einsatz einer Maus nicht unbedingt erforderlich ist, ist das Arbeiten unter Windows ohne Maus nur eine halbe Sache. In der Praxis gewöhnt man sich schnell an ein gemischtes Arbeiten, wobei gewisse oft gebrauchte Befehle über die Tastatur eingegeben und weniger oft gebrauchte mit Hilfe der Menüführung und der Maus ausgelöst werden.

## Die minimal zu empfehlende Anlagekonfiguration

Prozessor:	80286 oder besser
Taktfrequenz:	8 MHz oder besser
RAM-Speicher:	min. 640 kByte
Festplatte:	erforderlich
Bildschirm:	Hercules, EGA, VGA oder besser

Windows lässt sich auch mit kleineren Anlagekonfigurationen betreiben, nur muss dann eine untragbar langsame Arbeitsausführung in Kauf genommen werden. Mit dem CGA-Adapter lässt sich Windows ebenfalls betreiben, jedoch ist die Schriftdarstellung zu schlecht.

## Ein regelmässiges Windows-Forum

Warum dieser Aufwand für ein Produkt, welches von nur einem Lieferanten stammt, wo sich M+K sonst doch immer bemüht, von Herstellern und Lieferanten unabhängig zu sein? Natürlich gibt es auf diese Frage eine Antwort und zudem auch noch einen Präzedenzfall: Das Betriebssystem MS-DOS und PC-DOS.

Seit die ersten Testversionen von Windows verfügbar wurden (1985) beschäftigt sich der Autor mit diesem Programm. Benötigte man zu Anfang noch viel guten Willen und Phantasie, um dem damals sehr langsamen und oft abstürzenden Programm eine Ueberlebenschance, ja sogar einen kommerziellen Erfolg zu prophezeien, so ist es in der Zwischenzeit ein anerkanntes Produkt geworden. Wohlverstanden, anerkannt aber nicht unumstritten. Vor allem bestandene PC-Freaks bekunden Mühe, sich an eine Betriebssystembedienung zu gewöhnen, die ohne kryptische Befehle auskommt. Doch auch diese werden sich in etwa zwei Jahren mit diesem kommenden neuen Standard anfreunden müssen.

Denn, Windows weist alle Voraussetzungen auf, um zu einem weiteren Standard zu werden. Bis heute sind über 860'000 Windows-Pakete verkauft worden. Das neue Betriebssystem OS/2 wird in seinem Endausbau (ca. 3. Quartal 1988) ebenfalls über eine Bedienungsoberfläche, Presentation-Manager genannt, verfügen, die gleich aussieht und sich weitgehend gleich verhält wie Windows 2 unter MS-DOS. Dieser Presentation-Manager wird auch zur Standardausrüstung von IBM's PS/2-Computern gehören. Um ein Betriebssystem zu einem Standard werden zu lassen, gehören jedoch auch brauchbare Anwenderprogramme. Des weiteren ist eine genügend grosse Zahl von Softwarefirmen vorzuweisen, die an neuen, innovativen Applikationen arbeiten. All diese Voraussetzungen sind im Falle von Windows nun gegeben. □

## Wie sieht die Zukunft aus?

Die grafische Benutzeroberfläche, wie sie Windows bietet, wird zu einem anerkannten Standard werden. Denn nur sie erlaubt auch ungeübten Bedienern, die Möglichkeiten eines Computers voll auszunutzen. Dieses System wird sich vor allem in Betrieben, wo auf grosse Effizienz bei möglichst kurzer Einarbeitungszeit geachtet wird, durchsetzen. Der Computer-Freak oder Hacker in seiner Dachkammer wird sich durch diese Betriebssystemerweiterung eher eingeengt fühlen und noch lange mit

der herkömmlichen Befehlseingabe arbeiten.

Eine Voraussetzung, dass ein Arbeiten mit Windows vom Benutzer überhaupt akzeptiert wird, sind kurze System-Antwortzeiten sowie eine hohe Bildschirmauflösung. Diese Forderung wird durch die jetzt erhältlichen leistungsfähigen Computer erfüllt (siehe Kästchen «Minimalanforderungen»). Die Datenausgabe auf Papier muss zudem rasch erfolgen und der Bildschirmqualität mindestens entsprechen; hier springen die nun erschwinglich gewordenen Laserdrucker ein. Eine weitere Voraus-

setzung sind leistungsfähige Programmpakete zur Problemlösung und eine reiche Palette von Anbietern (Konkurrenz). Auch hier zeichnen sich Silberstreifen am Horizont ab, gute Resultate werden bereits im Bereich der grafischen Präsentationen (Graph), einfacher CAD-Anwendungen (CAD-Designer), der Tabellenkalkulation (Excel) und des Desktop-Publishing (Pagemaker) erreicht, während im Bereich Texterstellung noch immer auf das Ei des Kolumbus gewartet wird. □

## COMPUTER-SPLITTER

### online

(557/fp) Der Schweizer Automatik Pool (SAP) hat sich nach jahrelanger Präsenz in der Technischen Rundschau nun ein eigenes Informationsbulletin gegeben: online. online ist ein mittels DTP entstandenes, schlichtes Bulletin im A4-Format. Es enthält Termine, Fachartikel usw. online ist zur Ansicht zu haben beim Schweizer Automatik Pool, Bleicherweg 1, Postfach 5272, 8022 Zürich. □

### Kursangebot von HP

(554/fp) Das Kursangebot von HP steigt jährlich, der entsprechende Katalog gewinnt von Jahr zu Jahr an Uebersichtlichkeit und wird in einigen Jahren recht benutzerfreundlich sein. Die Kurse 1988 werden aufgeteilt in die Bereiche Personalcomputer und Büroautomation (Schwerpunkte Standardpakete und DTP), kommerzielle Systeme (Operating, Programmierung, Management), technische Systeme (Schwerpunkte UNIX und CAD). □



## 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. 3 1/2" 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.—
HD1,2MB	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.—



```

START:
  NACH_VON      SI,SUCHBEGRIFF
  ZEIGT_AUF     DI,eingabe
LADEN PARAMETER:
  VON SI NACH AL
  VERGLEICH     AL,SUCHBEGR ENDE
  WENN_GLEICH   ENDE MIT 00
  VON AL NACH DI
  WEITER MIT    LADEN_PARAMETER
ENDE MIT 00:
  NULL SETZEN   AL
  VON AL NACH DI

  ZEIGT_AUF POS_DATEI_NAME, suchpfad
  NULL SETZEN   POS_DTA_BUFFER
  NULL SETZEN   zaehl_kennung
  ABRUF         UNSER_SUCHE

  FALLS_UNGLEICH NULL zaehl_kennung, WO_DATEI_EXIT
  ZEIGT_AUF SI, eingabe
  ABRUF         ZEIG_DOS
  ZEIGT_AUF SI, kein_text
  ABRUF         ZEIG_DOS
WO_DATEI_EXIT:
  PROGRAMM_ENDE

UNSER_SUCHE:
  BEHALTE      POS_DTA_BUFFER
  ABRUF        SETZ_SUCHE_ID
  ABRUF        SUCHE_ERST_UND_DTA
  FALLS_NICHT  WECHSEL_DIR
  ABRUF        ZEIGE_GEFUNDEN

SUCHE_UND_ZEIGE:
  ABRUF        SUCHE_NAECHST_ITEM
  FALLS_NICHT  WECHSEL_DIR
  ABRUF        ZEIGE_GEFUNDEN
  WEITER MIT   SUCHE_UND_ZEIGE

WECHSEL_DIR:
  RUECKRUF     POS_DTA_BUFFER
  BEHALTE      POS_DTA_BUFFER
  ABRUF        SETZ_ALLE_DATEIEN_SUCHE
  ABRUF        SUCHE_ERST_UND_DTA
  FALLS_NICHT  EXIT_SUCHE
  PRUEF_OB_VERZEICHNIS
  WENN_JA      DIR_GEFUNDEN

SCHLEIFE_SUCHE_DIR:
  ABRUF        SUCHE_NAECHST_ITEM
  FALLS_NICHT  EXIT_SUCHE
  PRUEF_OB_VERZEICHNIS
  WENN_GLEICH  SCHLEIFE_SUCHE_DIR

DIR_GEFUNDEN:
  VERGLEICH BYTE PTR [POS_DTA_BUFFER + NAME_ABSTAND], ' '
  WENN_GLEICH  SCHLEIFE_SUCHE_DIR
  ABRUF        SUCHE_IN_NEU_DIR
  NACH_VON DX, POS_DTA_BUFFER
  TAETIGKEIT_DOS DOS_SPEICHER
  TAETIGKEIT_DURCHFUEHREN
  WEITER MIT   SCHLEIFE_SUCHE_DIR

EXIT_SUCHE:
  RUECKRUF     POS_DTA_BUFFER
  ZURUECK      ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

SUCHE_IN_NEU_DIR:
  BEHALTE      POS_DATEI_NAME
  VORWAERTS
  NACH_VON SI, POS_DTA_BUFFER
  SUMME        SI, NAME_ABSTAND
  NACH_VON DI, POS_DATEI_NAME

FORTSETZUNG_1:
  VON SI NACH AL
  VON AL NACH DI
  OB NICHT 0 AL
  WENN_JA      FORTSETZUNG_1
  NACH_VON POS_DATEI_NAME, DI
  RUECKWAERTS
  VON AL NACH DI
  NACH_VON AL, ''
  VON AL NACH DI
  ABRUF        UNSER_SUCHE
  RUECKRUF     POS_DATEI_NAME
  NACH_VON BYTE PTR [POS_DATEI_NAME], 00
  ZURUECK      ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

ZEIGE_GEFUNDEN:
  ERHOEHE      zaehl_kennung
  ZEIGT_AUF SI, hauptverz
  NACH_VON AL, [POS_DATEI_NAME]
  NACH_VON BYTE PTR [POS_DATEI_NAME], 00

  ABRUF        ZEIG_DOS

```

## Programmierungshilfen

Assembler bietet eine Serie von Möglichkeiten, Programme lesbar zu gestalten. Die gebräuchlichste ist, neben den eigentlichen Befehlen, die Kommentare dazu zu schreiben. Diese Möglichkeit hat einen entscheidenden Nachteil. Kommentar und eigentlicher Befehl müssen nicht übereinstimmen. Widersprüche zwischen Kommentar und Befehl können daher nicht festgestellt werden.

Die vorliegende Programmierungs-Strategie versucht, das Programm so zu gestalten, dass es verständlich lesbar ist. Programm und Kommentar sind vereint und daher überprüfbar.

Die Zielsetzung dieser Programmierungs-Strategie ist daher, das Programm so zu gestalten, dass es beim Lesen verstanden wird. Dies erleichtert nicht nur die Arbeit am laufenden Programm, sondern ermöglicht ebenfalls mit geringerem Aufwand das Ergänzen oder Ändern.

## Numerische Konstanten

Mit Hilfe des EQU-Befehles kann man im Assembler Ausdrücke gleichschalten. Der einzige Nachteil ist, dass während des Programmes die so definierten Begriffe inhaltsmässig nicht verändert werden dürfen. Die begriffliche Uebersetzung von numerischen Konstanten ist ein wesentlicher Faktor zur Steigerung der Lesbarkeit eines Programmes. Wenn in einem Programm mit einer Zahl verglichen wird, z. B.:

```
CMP AX,25
```

ist dies sehr oft wenig verständlich. Insbesondere bei Zahlen muss man immer überlegen, was sie eigentlich bedeuten. Wenn wir mit Hilfe des EQU-Befehles folgendes festgelegt haben:

```
MAX_BILDZEILEN EQU 25
```

können wir dann im Programm

```
CMP AX, MAX_BILDZEILEN
```

schreiben.

Im vorliegenden Programm werden die im Programm selbst benutzten numerischen Konstanten definiert. Der zahlenmässige Ausdruck ist hexadezimal geschrieben (H am Ende der Zahl). Genauso könnte man auch die dezimale Notation verwenden. Die hexadezimale Notation wurde hier trotz schlechterer Lesbarkeit beibehalten wegen der DOS-Funktionen. Diese werden sehr oft in der Bibliographie mit ihrem hexadezimalen und nicht mit ihrem numerischen Wert angegeben.

## Alpha-Konstanten

Der EQU-Befehl gestattet ausserdem, die «Uebersetzung» von alphanumerischen Ausdrücken (alphanumerische Ausdrücke sind Folgen, die mit einem Buchstaben beginnen und Buchstaben und/oder Zahlen beinhalten). Dies erweist sich als besonders vorteilhaft, wenn es darum geht, die Befehle, die Assembler verwendet, verständlicher zu gestalten. Assembler-Befehle sind meistens Kürzel für englische Ausdrücke und die im Regelfall nicht mehr als vier Buchstaben haben. Auch wenn man sehr oft mit diesen Befehlen umgeht, ist es manchmal schwierig, den Ablauf eines Programmes sofort zu verstehen. Die Ver-

deutschung hilft hier auch den Ablauf eines Programmes verständnisvoller darzustellen.

Beim obigen Beispiel bleibend. Wenn wir im EQU-Teil

```
AX EQU ARBEITS_REG
VERGLEICH EQU CMP
```

einfügen, dann lässt sich der Befehl

```
CMP AX,25
```

so darstellen:

```
VERGLEICH ARBEITS_REG, MAX_BILDZEILEN.
```

Der Vergleich des ursprünglichen und des mit Hilfe der EQU-Befehle gestalteten ist eindeutig.

Diese Uebersetzung von Alpha-Konstanten kann auch individuell gehandhabt werden. Der eine liebt eher längere, aber dafür verständlichere Texte, der andere kürzere, usw.

## Macros

Assembler gestattet die Anwendung von Macro-Befehlen. Ein Macro-Befehl ist nichts anderes, als die Festlegung eines Kürzels für die Durchführung einer oder mehrerer gleichbleibender Befehle. Diese Programmierungshilfe wird im folgenden Programm hauptsächlich dazu benutzt, um festzulegen, was eigentlich mit einer Folge von Befehlen beabsichtigt wird.

Wenn man im Assembler DOS-Funktionen abrufen will, geschieht dies, indem man zuerst (meistens) im Register AH einen Wert ladet und danach mit INT 21H die Durchführung der Funktion abruf. Es ist ebenfalls klarer, wenn man ein Programm liest, zu verstehen, was Tätigkeit bestimmen und Tätigkeit durchführen heisst, als sich immer vor Augen halten, welcher Wert in welchem Register zum Zwecke der Durchführung einer DOS-Funktion geladen wird.

## Direkte Befehlseingabe

Nach den Programmierungshilfen folgt das eigentliche Programm. Dieses soll nicht zeilenweise kommentiert werden. Die wesentlichen Funktionen des Programmes sollen herausgegriffen und näher erläutert werden.

Das vorliegende Programm soll etwas suchen. Was gesucht wird, muss dem Programm mitgeteilt werden. Ueblicherweise wird dieses Problem gelöst, indem z.B. der Satz «Bitte geben Sie den Suchbegriff ein» am Bildschirm erscheint und man über die Tastatur den entsprechenden Suchbegriff eingibt.

Es gibt eine zweite Möglichkeit, die schon von jedem öfters angewandt wurde und im vorliegenden Falle eine einfachere Lösung für die Kommunikation des Programmes mit dem Verwender darstellt. Wenn man eine Diskette formatieren will, gibt man beim DOS-Prompt den Befehl

```
FORMAT A:/V
```

ein. Dieser Befehl bestellt aus zwei Teilen:

```
PARAMETER: A:/V (Information für das Programm)
FORMAT : BEFEHL (ruft FORMAT.COM)
```

Wie verarbeitet das Programm die eingegebene Information? Hierzu zuerst ein technischer Hinweis. Wenn DOS

```
NACH VON [POS_DATEI_NAME],AL
NACH VON SI, POS_DTA_BUFFER
SUMME SI, NAME_ABSTAND

ABRUF ZEIG_DOS

ZEIGT AUF SI, neue zeile
ABRUF ZEIG_DOS
EXIT_ZEIGE_GEFUNDEN:
ZURUECK ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

SETZ_SUCHE_ID:
ZEIGT AUF SI, eingabe
ABRUF UEBERTRAGEN_VON_DATEI_NAME
ZURUECK ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

SETZ_ALLE_DATEIEN_SUCHE:
ZEIGT AUF SI, alle dateien
ABRUF UEBERTRAGEN_VON_DATEI_NAME
ZURUECK ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

UEBERTRAGEN VON DATEI NAME:
NACH VON DI, POS_DATEI_NAME
VORWAERTS
FORTSETZUNG_2:
VON SI_NACH AL
VON AL_NACH DI
OB NICHT 0 AL
WENN JA - FORTSETZUNG_2
ZURUECK ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

SUCHE_ERST_UND_DTA:
OB NICHT 0 POS_DTA_BUFFER
WENN JA - CONT SET_DTA
ZEIGT AUF POS_DTA_BUFFER, unser_speicher
WEITER MIT DO_SET_DTA
CONT SET_DTA:
SUMME POS_DTA_BUFFER, DTA_LAENGE
DO_SET_DTA:
NACH VON DX, POS_DTA_BUFFER
TAETIGKEIT DOS DOS_SPEICHER
TAETIGKEIT DURCHFUEHREN

NACH VON CX, DATEI_DIR_ATTR
ZEIGT AUF DX, suchpfad
TAETIGKEIT DOS SUCHE_ERST
TAETIGKEIT DURCHFUEHREN
ZURUECK ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

SUCHE_NAECHST_ITEM:
ZEIGT AUF DX, suchpfad
NACH VON CX, DATEI_DIR_ATTR
TAETIGKEIT DOS SUCHE_NAECHST
TAETIGKEIT DURCHFUEHREN
ZURUECK ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

ZEIG_DOS:
BEHALTE POS_DATEI_NAME
BEHALTE POS_DTA_BUFFER
BEHALTE AX
VORWAERTS
TAETIGKEIT DOS ZEIG_BILDSCHIRM
VON SI_NACH AL
LADEN ZEICHEN:
NACH VON DL, AL
TAETIGKEIT DURCHFUEHREN
VON SI_NACH AL
OB NICHT 0 AL
WENN JA LADEN ZEICHEN
RUECKRUF AX
RUECKRUF POS_DTA_BUFFER
RUECKRUF POS_DATEI_NAME
ZURUECK ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

CODE ENDS
END ANFANG
```

ein Programm abruf, stellt es dem Programm einen Block mit 256 Bytes davor. Dieser Vorspann beinhaltet die wesentlichen Informationen über das Programm, so dass Ablauf und Rückkehr gesichert sind. Ein Teil des Vorspannes ist für das vorliegende Programm besonders interessant, nämlich die Stellen 128 und folgende. In der Stelle 128 (hex 80) wird festgehalten, wieviel Charaktere nach dem eigentlichen Befehl eingegeben wurden.

**Achtung:** Das Leerzeichen zwischen eigentlichen Befehl und Parameter wird mitgezählt. Man kann zur Trennung des Befehles und der Parameter auch einen Querstrich oder andere Zeichen verwenden (dies ist von der DOS-Version und von Konfiguration abhängig). Abb. 1 zeigt ein Hexdump des Format Programmes. Hier finden wir auf

der Stelle hex 80 die Zahl 05. Fünf Zeichen wurden nach Beendigung der Eingabe von Format eingegeben (Leerzeichen mitgezählt). Auf Stelle hex 81 findet man eine 20. Dies entspricht dem ASCII-Wert des Leerzeichens (dezimal 32). Danach folgen die ASCII-Werte, wie links auf der Darstellung ersichtbar: A:/V. Somit sind die fünf eingegebenen Zeichen festgehalten. Auf Stelle 86 finden wir ein 0D. Dies ist der ASCII-Wert für die ENTER-Taste. Im Vorspann können wir daher lesen, dass fünf Zeichen eingegeben wurden und man danach die ENTER-Taste betätigte. Die ENTER-Taste als solche wird nicht mitgezählt. Die eigentliche Information für das Programm beginnt daher auf der Stelle hex 82 und endet dort wo das Zeichen für die ENTER-Taste (hex 0D) erscheint.

Bei der Darstellung der numerischen Konstanten finden wir die Stelle hex 82 für SUCHBEGRIFF und Wert hex 0D als SUCHBEGR-ENDE definiert. Zur Uebernahme von Parametern im Programm stehen uns zwei Methoden zur Verfügung:

1. Wir übernehmen ab Stelle hex 82 alle Werte bis wir ein hex 0D kommen.
2. Wir übernehmen ab Stelle hex 82 die Anzahl weniger 1 (laut Wert in Stelle hex 80. Kein Zeichen zwischen Befehl und Parameter auf Stelle hex 81).

Die erste Methode hat den Vorteil, dass wir nicht zuerst nach der Anzahl fragen und somit schneller operieren können. Der Nachteil ist, dass wir z.B. nicht erfahren, ob jemand kein Parameter eingegeben hat. In diesem Falle fände man auf Stelle hex 80 eine 0. Aber dieser Nachteil kann auch als Vorteil ausgelegt werden. Bei der Handhabung des Programm-Vorspannes überschreibt DOS das vorhandene, aber löscht nicht das vorherige. Dies bedeutet, dass wenn einmal kein Parameter eingegeben wurde, wir im Programm-Vorspann auf Stelle hex 80 wohl eine Null haben, aber ab Stelle hex 82 den zuletzt eingegebenen Parameter finden. In unserem Falle bedeutet dies, dass wenn wir WO ohne Parameter eingeben, der zuletzt eingegebene Parameter als Suchbegriff dient. Anders gesagt: WO ohne Parameter bedeutet Wiederholung des zuletzt eingegebenen WO-Befehles mit Parameter.

Im eigentlichen Programm wird der Parameter gesucht und in die Variable «eingabe» übertragen. Bei der Darstellung des Programmes werden die eigentlichen Variablen alle klein geschrieben, um sie deutlich von Befehlen und definierten Begriffen zu unterscheiden.

Da wir nicht wissen, wieviele Zeichen die Variable «eingabe» übernommen hat, wird zur Erkennung eine 00 am Ende der Variable eingeführt.

## Suchen einer Datei

Wie geht DOS vor, wenn es eine Datei sucht? Um den Suchvorgang einzuleiten, werden zwei Informationen verlangt:

1. Ein Suchbegriff. Beispielsweise den Namen einer Datei oder ein Kürzel (z.B. \*.\* steht für alle Dateien).
2. Eine Charakterisierung der Datei. Gefragt wird, ob es sich hier um eine einfache Datei, ein Verzeichnis, eine versteckte Datei usw. handelt.

Mit Hilfe dieser Information wird das laufende Verzeichnis durchgesucht. DOS meldet danach, ob die Suche erfolgreich war oder nicht. Im positiven Falle wird die Information über die gefundene Datei in einem bestimmten Speicherplatz abgelegt. In diesem Sinne wird auch im Programm vorgegangen:

1. Weitergabe des Suchbegriffes und der Datei-Attribute an DOS.
2. Feststellung, ob die Suche erfolgreich war oder nicht. Im positiven Falle Verarbeitung des gefundenen. Im negativen Falle Entscheidung, wie weiter vorgegangen wird.

## Suchbegriff

Beim Suchbegriff verlangt DOS:

1. Laufwerk-Angabe. Die buchstabenmässige Bezeichnung des Laufwerkes. Diese Angabe ist optional. Wenn kein Laufwerk angegeben wird, nimmt DOS an, es handle sich hier um das aktuelle Verzeichnis (das Laufwerk, dessen Buchstabe beim DOS-Prompt wiedergegeben wird).
2. Pfad. Jede gültige Pfad-Angabe wird von DOS verarbeitet. Es wird hier festgelegt, in welchem Verzeichnis oder Unterverzeichnis sich die Datei befindet. Diese Angabe ist ebenfalls optional und kann weggelassen werden. Wenn keine vorhanden, nimmt DOS ebenfalls an, es handle sich um das aktuelle Verzeichnis.
3. Dateiname. Hier muss der Dateiname einschliesslich Endung, wenn vorhanden, angegeben werden. Es lassen sich die schon erläuterten DOS-Kürzel (\* oder ?) benutzen. Diese Angabe kann maximal acht Stelle für den Dateinamen und drei Stelle für die Endung beinhalten. Zwischen Dateiname und Endung muss ein Punkt vorhanden sein.

Damit DOS weiss, wo der eigentliche Suchbegriff endet, muss am Ende des Suchbegriffes eine 00 stehen.

```

-d0 100
2527:0000 CD 20 00 A0 00 9A F0 FE-1D F0 F5 02 66 21 2E 03 . . . . .f!..
2527:0010 66 21 BD 02 66 21 2E 21-01 01 01 00 02 FF FF FF f!..f!..!.....
2527:0020 FF FF FF FF FF FF FF FF-FF FF FF FF 21 25 4C 01 . . . . .!%L.
2527:0030 9B 24 14 00 18 00 27 25-FF FF FF FF 00 00 00 00 .$....'%. . . . .
2527:0040 00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 . . . . .
2527:0050 CD 21 CB 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 20 20 20 .!. . . . .
2527:0060 20 20 20 20 20 20 20 20-00 00 00 00 00 20 20 20 . . . . .
2527:0070 20 20 20 20 20 20 20 20-00 00 00 00 00 00 00 . . . . .
2527:0080 05 20 41 3A 2F 56 0D 00-0D 43 4F 4D 00 41 3A 2F . A:/V...COM.A:/
2527:0090 56 0D 0D 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 V. . . . .
2527:00A0 00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 . . . . .
2527:00B0 00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 . . . . .
2527:00C0 00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 . . . . .
2527:00D0 00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 . . . . .
2527:00E0 00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 . . . . .
2527:00F0 00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 . . . . .
2527:0100 E9 . . . . .

```

Abbildung 1

## Datei-Attribute

DOS kennt die nachfolgenden Datei-Arten. Um diese Datei-Arten zu kennzeichnen, wird ein Wert benutzt.

Datei-Art	Kennung	
	hex	dez
Nur lesen	01	01
Versteckt	02	02
Systemdatei	04	04
Datenträger Kennung (VOL)	08	08
Verzeichnis (DIR)	10	16
Archiv	20	32

Wichtig ist, hier festzuhalten, dass wir mit Hilfe der DOS-Kennung klar zwischen normalen Dateien und Verzeichnissen unterscheiden können.

## Speicherung des Suchergebnisses (DTA)

Wenn DOS eine Datei findet, legt es die Information über die gefundene Datei in einem bestimmten Speicherblock ab (dieser Block wird des öfteren Disketten-Transferbereich oder DTA genannt). Jedes Programm kann bestimmen, wo genau dieser Speicherblock plaziert wird. Dies geschieht mit Hilfe der DOS-Funktion hex 1A. Im Programm wird diese Tätigkeit mit DOS\_SPEICHER charakterisiert.

### DOS-Hilfsprogramme

WO, in welchem Unterverzeichnis nur habe ich die heftig gesuchte Datei abgelegt? Diese Frage haben Sie sich mit Sicherheit auch schon gestellt und sich dabei auch ein wenig über die beschränkten Hilfsmittel von DOS geärgert. Dass Sie mit diesen Problemen nicht allein dastehen, beweisen die vielen Hilfsprogramme, die vor allem auf dem amerikanischen Markt angeboten werden; umfangreich, vielseitig, unübersichtlich und mit englischer Anleitung. Aus dieser vertrackten Situation möchte Ihnen MIKRO+KLEINCOMPUTER heraushelfen, indem wir in jeder Ausgabe ein einfach zu bedienendes kleines DOS-Hilfsprogramm vorstellen, welches auch auf Diskette erhältlich sein wird. Wir wollen aber nicht nur nützliche Hilfsprogramme anbieten, sondern Ihnen zugleich auch ein wenig den Respekt vor Assembler nehmen. Diese nicht leichte Aufgabe hat unser Autor, Herr Dr. Herbert Steiner, ein ausgewiesener Informatik-Fachmann mit Lehraufträgen an verschiedenen Universitäten, übernommen. Er wird Sie mit seiner eigenwilligen Art, Assemblerprogramme zu schreiben und zu dokumentieren, bekannt machen und Sie in jeder Folge in neue Geheimnisse des Betriebssystems MS-DOS einführen. Assembler wird in Zukunft nicht nur das Erstellen von kurzen, maschinennahen und schnellen Programmen erlauben, sondern diese werden auch lesbar sein, wie Sie sich das von Programmen, die in Hochsprache geschrieben sind, gewohnt sind. □

Das Programm bestimmt laufend, an welcher Stelle DOS Information über die erhaltene Datei lagern soll. Das Programm muss immer für diesen Informations-Austausch 43 Bytes zur Verfügung stellen (siehe DTA\_LAENGE im Programm mit einem Wert von hex 2B = 43 dezimal).

### Speicherblock für gefundene Dateien (DTA)

#### Stellen

0 -20	DOS-eigener Bereich
21	Datei-Art
22-29	Dateidaten (Zeit, Datum, Länge)
30-42	Dateiname (abgeschlossen mit 00)

Da wir vom Programm her die Adresse des Speicherblocks bestimmen, können wir durch einfache Addition die Stelle ermitteln, an der wir spezifische Informationen für den Ablauf einholen können.

## DOS-Suchfunktionen

DOS stellt für die Suche von Dateien zwei Funktionen zur Verfügung. Die Funktion hex 4E, mit der die Suche eingeleitet und die Funktion hex 4F, mit der die Suche fortgesetzt wird. Dies sind die Tätigkeiten SUCHE\_ERST und SUCHE\_NAECHST.

Nachfolgend sehen Sie, wo sich welche Information befinden muss, um die DOS-Suchtätigkeit korrekt einzuleiten.

### Suchabruf

Register	Inhalt
DX	Adresse des Suchbegriffes
CX	Datei-Art
AH	hex 4E
Rückkehr	
CF	Zeigt Erfolg oder Misserfolg
AX	Wenn Misserfolg: Code der Fehlermeldung

Mit Hilfe dieser Funktion wird daher die Suche eingeleitet und DOS sucht solange bis die *erste* entsprechende Datei gefunden wird. Da es vorkommen kann, dass mehrere Dateien dem Suchbegriff entsprechen (z.B. wenn nach \*.\* gesucht wird), ist es möglich, die Suche nach der erstgefundenen fortzusetzen.

Um die Suche fortzusetzen, ist es nur notwendig, den entsprechenden Funktionswert 4F im Register AH zu laden und die Tätigkeit abzurufen. Wie aus der Struktur des Speicherblockes (siehe weiter oben) bekannt, hat DOS hier in den ersten 21 Stellen die Information abgelegt, die es für die Fortsetzung der Suche benötigt. Dies bedingt, dass programmtechnisch nur eine Fortsetzung der Suche eingeleitet werden darf, wenn in der Erstsuche etwas gefunden wurde. Diese Funktion meldet, genauso wie die Erstsuche, Erfolg oder Misserfolg und legt in gleicher Art und Weise die gefundene Information ab.

## Suchablauf

Gesucht wird nach einer Datei, die sich in irgend einem Verzeichnis oder Unterverzeichnis befinden kann. Die Anzahl der gesuchten Dateien ist unbekannt. Schrittweise wird folgendermassen vorgegangen:

1. Suchen der Datei im vorhandenen Verzeichnis. Diese Suche wird solange fortgesetzt bis Misserfolg gemeldet wird. Im Erfolgsfalle soll der komplette Dateiname auf dem Bildschirm erscheinen.
2. Wenn im vorhandenen Verzeichnis keine Datei, die dem Suchbegriff entspricht gefunden wird, wird festgestellt, ob es weitere Verzeichnisse gibt. Wenn kein weiteres Verzeichnis zum Durchsuchen vorhanden ist, kann die Suchtätigkeit insgesamt abgeschlossen werden.
3. Wenn Verzeichnisse noch vorhanden sind, muss ein Verzeichnis-Wechsel vorgenommen werden. Ein neues Suchverzeichnis wird bestimmt und hier wird zum ersten Schritt zurückgekehrt.

Bei dieser Suche muss nur eines berücksichtigt werden. Sollte überhaupt keine Datei gefunden werden, ist es notwendig, eine entsprechende Meldung abzugeben. Mit Hilfe der Variablen «zaehl\_Kennung» wird dies im Programm bewerkstelligt.

## Bildschirm-Darstellung

Auf dem Bildschirm müssen entweder die Namen der Dateien oder die Meldung, dass keine vorhanden ist, erscheinen. Um dies durchzuführen stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung.

## Direktes Bildschirm-Schreiben

Alles was auf dem Bildschirm erscheint, wird im Hauptspeicher ab einer bestimmten Adresse abgelegt. Diese Adresse unterscheidet sich je nach Art der Bildschirm-Darstellung. Sie kann sich auch ändern je nach Computer-Erzeugnis. Sie ist auch von der Karte, die die Bildschirm-Darstellung steuert, abhängig (z.B. Hercules-Karte oder

### Disketten-Service

Die in dieser Artikelreihe vorgestellten Programme können Sie auch auf Diskette anfordern; dies erspart Ihnen das etwas mühsame Abtippen der Programme. Jede 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.--, die Diskette inbegriffen. Möchten Sie von diesem Service Gebrauch machen, so beachten Sie bitte einige Spielregeln: Bestellen Sie Ihre Diskette mit einer am Schluss dieses Heftes beigehefteten Leserdienst-Kontaktkarte und vergessen Sie bitte nicht anzugeben, ob Sie die Programme auf 5.25- oder 3.5-Zoll-Disketten wünschen. Jeder Lieferung wird ein Einzahlungsschein über Fr. 10.-- beigelegt; senden Sie uns also kein Geld zum voraus. □

EGA). Durch Abfragen der jeweiligen Charakteristika (Fabrikat, Karte, Video-Modalität) ist es möglich, festzustellen, wo genau im Hauptspeicher die Information für den Bildschirm gespeichert wird.

Danach, wenn man den Zusammenhang zwischen Stellen im Speicher und Bildschirm-Positionierung kennt, kann man «direkt» am Bildschirm schreiben. Man legt an der Speicherstelle den Charakter ab, den man an der jeweiligen Position des Bildschirms haben möchte. Hierbei müssen bestimmte Vorsichtsmassnahmen getroffen werden, damit das ganze Vorgehen nicht den Bildschirm als solchen stört. Wenn diese Massnahmen nicht korrekt eingesetzt werden, ist das Ergebnis das wohl bekannte Flakern des Bildschirms bei manchem Programm, dass mit schlechter, direkter Bildschirm-Schreibweise arbeitet.

## DOS-Bildschirm-Schreibfunktion

DOS stellt ebenfalls eine Funktion zur Verfügung, mit Hilfe derer es möglich ist, am Bildschirm zu schreiben. Es ist die Funktion 02 (im Programm ZEIG\_BILDSCHIRM). Die Handhabung dieser Funktion ist recht einfach. Nachfolgend die Registerbelegung zum Abruf dieser Funktion.

Bildschirmfunktion	
Register	Inhalt
DL	einzugebendes Zeichen
AH	02

Diese Funktion fragt nicht, wo sie mit dem eigentlichen Schreiben beginnen soll. Es wird dort geschrieben wo sich der Cursor befindet. Es wird nur ein Zeichen geschrieben und nachdem das Zeichen geschrieben wurde, wird der Cursor um eine Stelle weitergerückt. Das heisst, wenn er sich mitten in der Zeile befindet, eine Position nach rechts; wenn er sich am Ende der Zeile befindet, wird er zum Beginn der nächsten Zeile vorgeschoben.

Das anzugehende Zeichen muss nicht nur ein Buchstabe, eine Zahl oder ein anderes Zeichen sein. Es kann auch ein Steuerzeichen für den Bildschirm sein. Insbesondere sind hierfür zwei Zeichen von Bedeutung. Wenn der Bildschirm hex 0D, gefolgt von hex 0A empfängt, interpretiert er dies als den Befehl, auf die nächste Zeile zu gehen.

Es ist auch möglich, im Programm ein Zeichen auszuwählen, das sozusagen den Schreiblauf unterbricht. In unserem Programm und aus Parallelitätsgründen zu anderen DOS-Funktionen wurde das Zeichen 00 gewählt.

Es soll daher geraten werden, wenn es technisch nicht unbedingt erforderlich ist, sich der DOS-Funktion zu bedienen, wenn man am Bildschirm schreiben will. Dies garantiert Uebertragbarkeiten der Programme und mögliche Vermeidung von Betriebsfehlern, die nachher schwer zu beseitigen sind.

## Schlussbemerkung

Das vorhandene Programm soll am Ende eine .COM-Datei ergeben. Sie können das Programm mit jedem MASM (ab Version 2.0) kompilieren. Vergessen Sie bitte nicht am Ende, dass Sie die als Ergebnis erhaltenen .EXE-Datei nochmals umwandeln müssen. Hierfür gibt es auf den meisten DOS-Disketten ein Umwandlungs-Programm. Dies nennt sich EXE2BIN und der einzugebende Befehl lautet: EXE2BIN WO.EXE WO.COM. □

## Faxen vom Computer

**Die Idee, Fernkopien direkt vom PC, bzw. von jedem Terminal aus zu versenden, ist nicht neu. Ihre Realisierung lässt indessen recht lange auf sich warten. Es gibt noch keine fünf Geräte auf dem Telefax-Markt, welche dazu fähig sind. Eines dieser Geräte ist der Sanfax 715A von Sanyo, und dazu gibt es seit einigen Monaten auch eine wirklich ausgereifte Schweizer PC-Software: Faxcom.**

*Peter Fischer*

Damit Telefax-Geräte Dateien direkt vom PC übernehmen und versenden können, brauchen sie eine Schnittstelle. Erstaunlicherweise blenden viele Hersteller und Lieferanten von Fax-Geräten die Konsumenten mit dem Vorhandensein einer RS232C-Schnittstelle. Beim näheren Hinsehen - hoffentlich vor dem Kauf - stellt sich indessen heraus, dass diese meist für den Anschluss eines Chiffriergerätes bestimmt und tauglich ist. Es fehlt in der Regel die Kommunikationsfähigkeit über eine Firmware mit entsprechenden Protokollen.

Die wenigen Geräte, welche über eine echte Kommunikationsfähigkeit verfügen, sind - dies als weitere Erschwernis - in ihrem Schnittstellenprotokoll noch keineswegs normiert. Man sieht sich als Anwender somit zur Herstellung oder zum Kauf einer gerätespezifischen Software gezwungen.

### Macht Fernkopieren ab PC Sinn?

Ja, aber. Ein Sinn ist sicher dann gegeben, wenn eine entsprechende Konfiguration in einem Netzverbund betrieben werden kann. Der Anwender erhält die Möglichkeit, per Tastendruck einen Text an den Server und von dort via hausinternen Fax an den Bestimmungsort zu versenden. Es macht weiter dann Sinn, wenn der Computer diese Kommunikation mit dem Fax in einem separaten Task oder im Hintergrund betreiben kann. Schliesslich ist das Faxen ab Computer dort hilfreich, wo Rundschreiben verschickt werden sollen - die Fax-Werbung ist schon im Anrollen - oder wo man mittels zeitlich programmierten Versendens die günstigen Nacht-tarife für die Telefonleitung ausnützen will.

Sollen nur vereinzelte Schriftstücke fernkopiert werden, dann lohnt es sich immer noch, diese zuerst auszudrucken und manuell zu faxen - man gewinnt dabei erst noch an darstellerischer Qualität.

### Das Gerät Sanfax 715A

Der Sanfax 715A ist ein grosses, schweres Telekopiergerät der Gruppe 3 (siehe Kasten). 20 Empfänger können per Tastendruck direkt ausgewählt werden, 80 weitere mit einer Dreitasten-Kombination. An Vorlagen können verschiedene Papierformate bis DIN A3 verarbeitet werden, auch stapelweise. Das Senden ist zeitlich programmierbar und es können ganze Empfängergruppen angesprochen werden (Broadcasting). Dann ist Polling möglich, damit ist das Abrufen einer beim Partner bereitliegenden Vorlage gemeint. Die Uebermittlungskosten trägt in diesem Fall der Empfänger. Ferner drückt der Fax auf Verlangen ein ausführliches Kommunikationsprotokoll aus, sicher aber einmal täglich. Zur Erhöhung der Sendegeschwindigkeit verfügt der Sanyo über die white skip-Funktion und eine Transferrate von 9600 bps. Letztere reduziert sich automatisch bei schlechter Leitungsqualität oder im Falle einer Kommunikation mit einem Gerät der Gruppe 2.

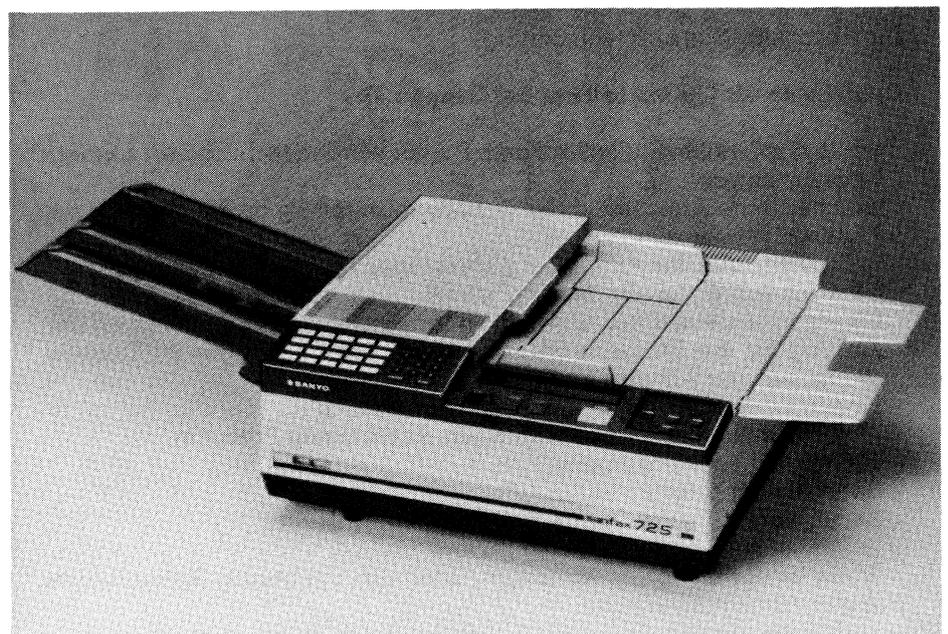
### Was kann Faxcom?

Die Software Faxcom ist eine Entwicklung der Firma dimSoft im

Auftrag der TeleMaster Vertriebs AG, der Schweizer Sanfax-Generalvertretung. Nehmen wir es gleich vorweg, die Software präsentiert sich auf dem Bildschirm sehr sauber (Bild 1). Sie ist bedienungsfreundlich aufgebaut und in der Handhabung einfach. Faxcom gibt dem Anwender klare Meldungen und Protokolle (Bild 2). Kurz, zusammen mit den integrierten Service-Programmen (Bild 3) ist Faxcom ein überaus reifes Softwareprodukt.

Das Funktionsprinzip von Faxcom liegt darin, dass der Anwender eine zum Faxen bestimmte Datei per Knopfdruck an den Sanfax 715A sendet. Dieser übernimmt den Aufbau der Telefonverbindung, das Versenden der ASCII-Datei ab Massenspeicher und den Abbruch der Verbindung. Doch bei Faxcom wurde dieses Funktionsprinzip noch wesentlich ausgebaut:

- Bei besetzter Leitung oder fehlerhafter Verbindung wird der Anruf wiederholt - die Anzahl Wiederholungen bestimmt der Anwender.
- Mit Broadcasting ist es möglich, den gleichen Text zeitlich gestaffelt an mehrere Empfänger zu senden.
- Jedes Senden ist zeitlich programmierbar.
- Es können fast beliebig viele Dateien, einzelne und Broadcasting-Sendungen, in einem Speicher zwecks späterem Versenden gesammelt werden.
- Es lassen sich bis zu 199 Empfänger, mit einer «Zu Händen von»-Anmerkung, speichern. Der Anwender kann diese Empfänger mit einem frei wählbaren Code von zwei Zei-



## Was ist das eigentlich: Telefax?

- Der Ausdruck «Fax» kommt von «Faksimile», was originalgetreue Reproduktion bedeutet.
- Ueber eine Wählleitung oder Standleitung der PTT wird analog dem Telefon eine Verbindung hergestellt und nachher ein Dokument vom Fax-Gerät «gelesen», einfarbig faksimile übertragen und am anderen Ende durch ein zweites Fax-Gerät zu Papier gebracht.
- Fax-Geräte digitalisieren die Vorlage auf opto-elektronischer Basis und übermitteln die Bildpunkte. Die Reproduktion erfolgt auf Spezialpapier mittels eines thermochemischen Verfahrens durch einen Thermo-Schreibkopf. Die Reproduktionen sind nicht licht- und dokumentenecht.
- Die Auflösung beträgt 4 Punkte auf 3,85 Zeilen in Gruppen 1 und 2, bzw. 8 Punkte auf 3,85 Zeilen (normal), 7,7 Zeilen (fine), 15,4 Zeilen (superfine) in Gruppe 3; Masse je pro mm; die Punkte sind als Kolonnen zu verstehen.
- Normierung: Das CCITT hat diverse Normen zum Telefax erlassen und zwar bezüglich Auflösung, Codierung/Komprimierung, Uebertragungsrate usw. Diese Normen wurden in sogenannten Gruppen erlassen, heute wird von den Gruppen 1, 2 und 3 gesprochen (aufsteigend in Richtung der Ansprüche). Ein Merkmal der Gruppe 2 besteht z.B. darin, dass der Fax nicht selber einen Anruf entgegennehmen kann.
- Uebertragungsraten: 2400, 4800 bps bei Gruppe 2, bis 7200, 9600 bps bei Gruppe 3
- Uebertragungszeit: Hängt ab vom Dokument (white skip, siehe unten), von der Leitungsqualität und Uebertragungsrate sowie von der Codierung und Komprimierung. Richtwert Gruppe 2: 3 Minuten pro Seite A4; Gruppe 3: 20 Sekunden pro Seite A4, für normale Auflösung.

## Standard-Leistungen der Fax-Geräte (Gruppen 2 und 3):

- Nummernspeicher und Kurznummern (rund 20 mit einer Taste, rund 60 bis 100 mit zwei Tasten)
- Wahlwiederholung, zeitverzögerte Wahl, zeitgesteuerte Wahl
- Tonsignal für gewünschte Sprechverbindung, schriftliche Aufforderung zum Rückruf wenn scheitert, sprechen über Fax-Leitung
- automatische Anrufbeantwortung und Entgegennahme Dokument
- Fernabruf von Dokumenten (damit werden die Kosten vom Empfänger getragen): genannt «Polling»
- Ausgabe von Identifikationen (Sender, Empfänger, Datum, Zeit)
- Ausdruck von Rapporten über Dokumentenverkehr
- Eigenkopie: Telefax als Kopierer
- Fähigkeit für Mietleitung

Die Aufzählung ist nicht vollständig.

## Leistungen als Option (oft nur bei Gruppe 3):

- white skip: weisse Stellen auf dem Papier werden nicht codiert sondern übersprungen
- automatische Anpassung der Uebertragungssrate an die Qualität der Leitung
- automatischer Blatteinzug bei mehrseitigen Dokumenten
- Verkleinerung von A3 oder B4 nach A4
- Rundsenden, evtl. Delegieren von Rundschreiben: Fax A gibt Fax B den Auftrag für ein Rundschreiben, weil z.B. die Empfänger im Einzugsgebiet von Fax B liegen
- Dokumentenspeicher für Versand und Empfang
- Mailbox für empfangene Meldungen, Abruf mittels Passwort
- Chiffrierung des Dokuments
- Seitennumerierung
- herstellerspezifisches, schnelles Codiervorgehen.

Viele dieser Optionen verlangen, dass sich auf beiden Seiten Geräte des gleichen Typs befinden.

chen zu Broadcasting-Gruppen formieren. Die Teilnehmer-Liste wird immer alphabetisch nachgeführt.

## Installation und Konfigurierung

Otto Normalverbraucher wird es schwer haben mit der Installation von Faxcom. Es kommt eine Diskette ins Haus und das mitgelieferte Handbuch verliert kein einziges Wort über die Installation! Erst ein Blick ins Inhaltsverzeichnis zeigt eine Batch-Datei HDINST.BAT, welche sich denn auch als Installations-Datei für Festplatten erweist. Danach sucht der Anwender den Befehl zum Starten der Software: FAX [ENTER] könnte es sein und - siehste - ist es auch!

Nach dem Starten der Software erscheint der sehr aufschlussreiche Begrüßungs-Schirm. Aufschlussreich deshalb, weil Faxcom als «ein dim-Soft-Produkt» vorgestellt wird, das nur mit «schriftlicher Lizenz der Firma TeleMaster» benutzt werden dürfe. Und weiter unten heisst es, das Copyright liege bei einer Firma Rotron. Alle Klarheiten beseitigt?

Beim ersten Mal empfiehlt es sich, beim Erscheinen des Hauptmenüs (Bild 1) zuerst die Software zu konfigurieren. Dazu benützt man die Menü-Option 6, die Grundkonfiguration. Der Anwender programmiert damit die Namenskonvention für Fax-Dateien, die Anzahl Wiederholversuche bei verschiedenen Fehler-Arten und den Dokumentenkopf, der jedesmal einem Text vorangestellt wird.

Für das noch feinere Customizing sind die Service-Programme (Bild 3) ein echter Hit. Mit ihrer Hilfe konfigurieren wir

1. den Datenpfad
2. den Drucker (20 Drucker sind vorgegeben, die Steuersequenzen für jeden weiteren Drucker lassen sich programmieren!)
3. den Farbmonitor mit jeglichem Schnick-Schnack und
4. die Sprache mit deren Hilfe der Anwender mit Faxcom verkehren will. Schliesslich lässt sich noch
5. ein eigener Kopf in die Bildschirm-Menüs einblenden, in unserem Fall «Mikro+Kleincomputer».

Die Software, der Bildschirm und der Drucker sind parametrisiert, die Parameter gespeichert. Nach dieser einmaligen Konfigurierung sind der Fax, die Software und der PC für's Faxen gerüstet.

## Flexible Anwendung

Damit der Anwender via Faxcom und Sanfax 715A überhaupt einen Partner ansprechen kann, müssen einerseits dieser Empfänger und andererseits der ASCII-Text vorhanden sein.

Für die Empfänger wird eine eigene kleine Datenbank aufgearbeitet und von Faxcom immer alphabetisch sortiert nachgeführt. Sie enthält den Namen des Fax-Partners, einen zu-Handen-Vermerk, die Fax-Nummer und den erwähnten Code.

Anhand der Menü-Option 1 «Einzelne Datei senden» wollen wir die Schritte bis zum Senden einer Textdatei durchspielen:

- Beim Hauptmenü wird Option 1 ausgewählt.
- Mittels Zeiger sucht man sich aus der Empfänger-Liste den gewünschten Partner aus.
- Danach ist der Name der ASCII-Datei einzugeben bzw. in der gezeigten Liste zu markieren.
- Die Software erkundigt sich, ob man sofort senden will oder zu einem späteren Zeitpunkt.
- Schliesslich kann der Anwender bestimmen, ob er nach erfolgreichem Senden die Datei auf dem Drucker ausgegeben haben will oder nicht. Dies ergäbe dann zusammen mit den Sendeprotokollen des Fax eine recht lückenlose Kontrolle über den Dateiverkehr.

Bild 4 illustriert diese notwendigen Schritte bis zum Senden einer Datei. In welcher Form der Fax beim Empfänger ankommt, zeigt unser Informations-Kasten.

Ein ganz wesentlicher Nachteil von Faxcom besteht nun darin, dass der PC während des Wartens bis zum Versand wie auch während des Sendens on line, das heisst für andere Anwendungen blockiert ist. Dies erklärt hoffentlich unsere einleitenden Erwägungen über Vor- und Nachteile des Faxens ab PC.

Ganz ähnlich funktioniert das «Sendungen bearbeiten/auslösen». Damit können mehrere Dateien zeitlich programmiert in einem Speicher abgelegt und dann von Faxcom automatisch verschickt werden. Ebenfalls können wir damit Dateien aus dem genannten Speicher löschen. Broadcasting funktioniert sinngemäss. Nur geht in diesem Fall die gleich Datei an mehrere Empfänger. Die Gruppierung der Empfänger mittels Codes kommt hier dem Anwender sehr entgegen.

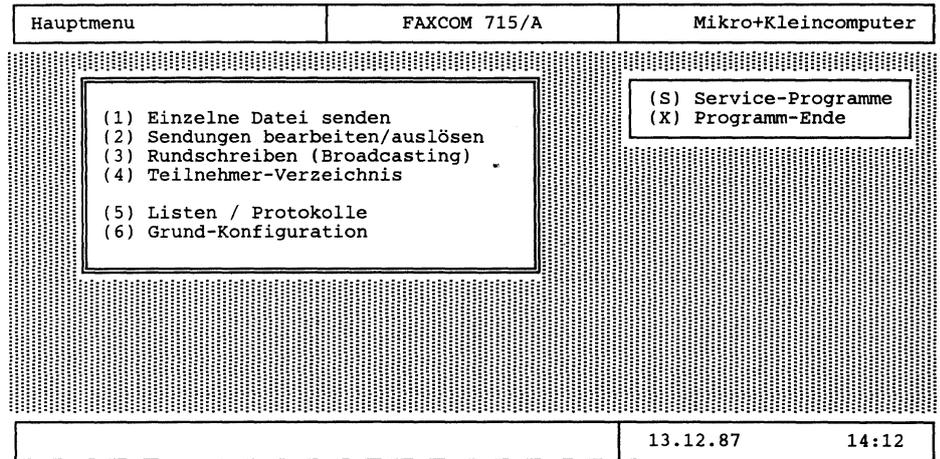


Bild 1: Faxcom: Sauberer Aufbau der Menüs

SENDE-PROTOKOLL		Datum: 08.12.87 Seite: 001			
Teilnehmer	Zu Händen von	Telefax-Nummer	Datei	Zeit	Status
Redaktion M+K	Peter Fischer	317268	FAKTEXT.ASC	21:28	ok
Redaktion M+K	Peter Fischer	317268	FAKUMLT.ASC	21:46	ok
ACU Informatik	Herrn Dörig	448056	FAKTEXT.ASC	21:48	ok
Essex Chemie	Herrn Jans	51 32 56	FAKTEXT.ASC	22:04	09
Essex Chemie	Herrn Jans	513256	FAKTEXT.ASC	22:10	ok
SES AG	Test-Nummer (Telefon)	445488	FAKTEXT.ASC	22:10	02
SES AG	Test-Nummer (Telefon)	445489	ZEITFAX.ASC	22:17	02
TeleMaster AG	Herrn Widmer jr.	017102522	ZEITFAX.ASC	22:20	ok
Redaktion M+K	Peter Fischer	317268	ZEITFAX.ASC	22:20	ok
SES AG	Test-Nummer (Telefon)	445489	ZEITFAX.ASC	22:17	10
Redaktion M+K	Peter Fischer	317268	FAKTEXT.ASC	12:44	ok
Redaktion M+K	Peter Fischer	317268	FAKTEXT.ASC	13:03	10
ACU Informatik	Herrn Dörig	448056	RUNDFAX.ASC	13:10	ok
Redaktion M+K	Peter Fischer	317268	RUNDFAX.ASC	13:10	ok
SES AG	Test-Nummer (Telefon)	445489	RUNDFAX.ASC	13:10	02
TeleMaster AG	Herrn Widmer jr.	017102522	RUNDFAX.ASC	13:10	ok
Essex Chemie	Herrn Jans	513256	ZEITFAX.ASC	13:30	ok
TeleMaster AG	Herrn Widmer jr.	017102522	ZEITFAX.ASC	13:35	ok
Redaktion M+K	Peter Fischer	317268	FAKUMLT.ASC	14:13	ok

Bild 2: Faxcom gibt Bescheid über den Dokumentenverkehr. Man beachte die diversen Fehlercodes und die Tatsache, dass die Telefonnummer ohne Leerstriche programmiert werden muss.

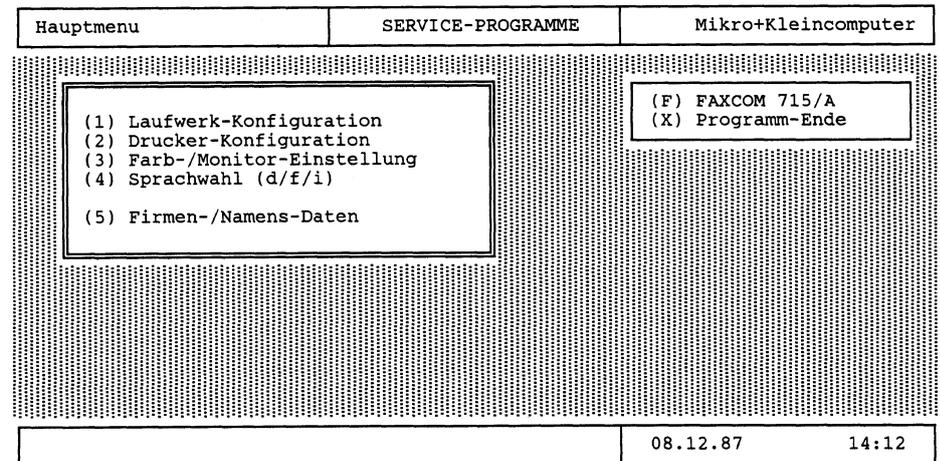


Bild 3: Mit den Service-Programmen wird das Fein-Customizing vorgenommen.

Hat Faxcom aus dem internen Speicher alle Dateien verschickt und evtl. gedruckt, dann wird gefragt, ob der Speicher nun zu löschen sei.

## Handbuch und Support

Das Handbuch zu Faxcom ist ein Aergernis. Von der Art der Bindung her hat man entweder die Wahl, seinen Rücken zu brechen oder es immer wieder zufliessen zu lassen. Ein Stich-

wortregister fehlt und eine vergessene Seite wieder zu finden, ist zweifach schwierig. Wegen des unregelmässigen Schnittes lässt es sich schlecht durchfächern und dann ist es halt, einem allgemeinen Trend folgend, amerikanisch numeriert. Die Lesbarkeit ist dank des verwendeten Satzatzes - vermutlich mit einem 24-Nadel-Drucker der ersten Generation - mangelhaft. Ob die Tatsache, dass das Handbuch gleich alle drei Lan-

Einzelne Datei senden	FAXCOM 715/A	Mikro+Kleincomputer
-----------------------	--------------	---------------------

Teilnehmer-Verzeichnis			
Name des Te ACU Informa Essex Chemi Redaktion M SES AG SES AG TeleMaster	Datei wählen	-Nummer	Code
	Datei-Na	Datei senden	br
	FAXTEXT.	Teilnehmer : Redaktion M+K	br
	ZEITFAX.	zu Händen von : Peter Fischer	ts
		Datei - Name : FAXUMLT.ASC	br
		Sendezeit (hh.mm): 14:13 (J = sofort)	

Die Uebermittlung ist im Gange - bitte warten ...	ESC
---	-----

Bild 4: Fenster für Fenster wird in den Bildschirm eingeblendet, bis schliesslich eine ASCII-Datei «gehen» kann.

## Grundlagen Telefax:

- Der Ausdruck "Fax" kommt von "Faksimile", was originalgetreue Reproduktion bedeutet.
- Ueber eine Wählleitung oder Standleitung der PTT wird analog dem Telefon eine Verbindung hergestellt und nachher ein Dokument vom Fax-Gerät "gelesen", einfarbig faksimile übertragen und am anderen Ende durch ein zweites Fax-Gerät zu Papier gebracht.
- Fax-Geräte digitalisieren die Vorlage auf opto-elektronischer Basis und übermitteln die Bildpunkte. Die Reproduktion erfolgt auf Spezialpapier mittels eines thermochemischen Verfahrens durch einen Thermo-Schreibkopf. Die Reproduktionen sind nicht licht- und dokumentenecht.
- Die Auflösung beträgt 4 Punkte auf 3,85 Zeilen in Gruppen 1 und 2, bzw. 8 Punkte auf 3,85 Zeilen (normal), 7,7 Zeilen (fine), 15,4 Zeilen (superfine) in Gruppe 3; Masse je pro mm; die Punkte sind als Kolonnen zu verstehen.
- Normierung: Das CCITT hat diverse Normen zum Telefax erlassen und zwar bezüglich Auflösung, Codierung/Komprimierung, Uebertragungsraten usw. Diese Normen wurden in sogenannten Gruppen erlassen; heute wird von den Gruppen 1, 2 und 3 gesprochen (aufsteigend in Richtung der Ansprüche).  
Ein Merkmal der Gruppe 2 besteht z.B. darin, dass der Fax nicht selber einen Anruf entgegennehmen kann.
- Uebertragungsraten: 2400, 4800 bps bei Gruppe 2 bis 7200, 9600 bps bei Gruppe 3
- Uebertragungszeit: Hängt ab vom Dokument (white skip, siehe unten), von der Leitungsqualität und Uebertragungsrate sowie von der Codierung und Komprimierung.  
Richtwert Gruppe 2: 3 Minuten pro Seite A4  
Gruppe 3: 20 Sekunden pro Seite A4, für normale Auflösung.

Und so kommt eine Datei beim Empfänger an

dessprachen umfassen muss, Kosten sparen hilft, ist dem Schreibenden zumindest fraglich.

Nun, ein Trost: Die schriftlichen Anleitungen sind vollständig und sauber. Und die Bedienungsfreundlichkeit der Software erfordert erfreulicherweise nur selten den Gebrauch des Handbuchs.

Der Support, wie der durch die Schweizer Sanfax-Generalvertretung TeleMaster gewährleistet wird, ist äusserst kundenfreundlich und kompetent. □

## COMPUTER-SPLITTER

### MS-DOS im Macintosh-Window

Die Firma AST bietet eine Erweiterungskarte für den Macintosh II von Apple an, die es ermöglicht, MS-DOS-Applikationen in einem Window ablaufen zu lassen. Mit Hilfe dieser Mac-286-Karte bleibt dabei die Macintosh-Benutzeroberfläche vollständig erhalten. Damit wird der Apple-Macintosh zu einem IBM-kompatiblen AT. Die Steckkarte für den NuBus des Mac beinhaltet einen kompletten Einplatinen-Computer mit 1 MB Speicherplatz. Das Herz der Karte ist der Mikroprozessor Intel 80286. Eine Aufrüstung mit dem Arithmetik-Coprozessor 80287 ist möglich. Die MS-DOS-Programme laufen komplett auf dieser Karte ab, der Macintosh kontrolliert nur die Ein- und Ausgabe-Operationen. Die Steckkarte lässt sich noch durch andere Erweiterungen ausbauen. AST-ICP ist mit einem 68000er-Prozessor ausgestattet für die Datenkommunikation mit bis zu vier seriellen Schnittstellen. Die AST-RM4-Karte ermöglicht den internen Speicherausbau stufenweise um jeweils 4 MB. Der Vorteil dieser Mac-Einschübe ist die vollständige Erhaltung der unvergleichlichen Benutzeroberfläche des Mac, bei gleichzeitiger Nutzung von MS-DOS-Applikationen. Maus, Fenster- und Menütechnik bleiben komplett erhalten. Allerdings ist diese Ehe zwischen dem Mac und MS-DOS nicht ganz billig: Die AST-MAC-286-Karte kostet ca. DM 4'400.--, hinzu kommt noch die Anschaffung eines 5.25-Zoll-Diskettenlaufwerkes. Die beiden anderen Karten: AST-ICP und AST-RM4 (mit 1 MB) kosten jeweils ca. DM 2'700.--. Lieferrnachweis: D. Veltzke, Emmanuel Leutze Strasse 12, D-4000 Düsseldorf. 11. □

## Lap-Link für den Datentransfer

**Hie und da finden sich in den Gestellen der Software-Händler wahrhaft geniale Programme. Lap-Link ist mit Bestimmtheit ein solches Juwel. Lap-Link, so will es der Name, ist ein Dienstprogramm für den Datentransfer zwischen Systemen mit verschiedenen Diskettenformaten. Lap-Link ist aber, dies sagt der Name eben nicht, viel mehr: Eine unentbehrliche Hilfe für den Unterhalt der Dateien auf Massenspeichern. Und letztlich ist Lap-Link ein Beispiel für eine gelungene Dokumentation.**

Peter Fischer

Drum prüfe, wer sich ewig scheidet, lieber Anwender: Der Wechsel vom PC zum AT, vom PC zum Laptop oder PS/2 ist nicht ganz so einfach, wie es die Werbung haben will. Die Schwierigkeiten liegen bei den physischen oder logischen Diskettenformaten. Der Transfer grosser Datenmengen fördert dabei unerwartete Kompatibilitätsprobleme zutage.

Am grössten sind die Erschwernisse beim Transfer zwischen verschiedenen physischen Diskettenformaten. Zwar gäbe es die Schnittstellen und manche Software zur Datenkommunikation. Doch hatte nicht bei den V.24-Schnittstellen einmal jemand die Idee, für die grösseren Systeme, die ATs, die Stecker kleiner zu machen - genial logisch! Mit dem so vorprogrammierten Adrenalinschub wegen der Kabel sind wir noch nicht am Ende. Wie bringt man schon wieder ohne Kommunikationssoftware die Kommunikationssoftware auf das andere Diskettenformat?

Wie haben wir manchmal beim DOS eine einfache Kommunikationssoftware gesucht! Es wäre für die Autoren eines DOS ohne grossen Aufwand möglich, die Sammlung bisweilen exotischer Routinen noch um ein einfaches Transferprogramm zu bereichern. Das XMODEM-Protokoll ist zwar public domain - doch es fehlt auf der DOS-Diskette!

### ... doch dann kam Lap-Link

Zu einem vertretbaren Preis löst Lap-Link diese Probleme des Anwenders. Das Lap-Link-Paket besteht aus einem Kabel mit an beiden Enden zwei weiblichen V.24-Buchsen (25polig und neunpolig), einer Software auf je einer inhaltlich völlig identischen Diskette zu 5,25 und 3,5 Zoll und einem sehr guten englischen Handbuch.

Auspacken, loslegen: Entgegen konkurrenzierender Programme verlangt Lap-Link kein Installations-Prozedere und insbesondere keinen Eingriff in CONFIG.SYS. Die beiden kom-

munizierenden PCs, nennen wir sie Systeme, werden miteinander am V.24-Stecker verbunden. Das beige-packte Kabel ist ein sehr weiches Null-Modem-Kabel von drei Metern Länge. Die Software wird mit LL [ENTER] auf beiden Systemen gestartet. Ist Lap-Link nach einigen Momenten dann aktiv, sucht es die gegenseitige Verbindung herzustellen. Ist dies gelungen, wird auf beiden Seiten der Bildschirm halbiert (Bild 1).

Auf der linken Bildschirmhälfte erscheint das Dateiverzeichnis des lokalen Systems, also desjenigen, zu dem der Bildschirm gehört. Auf der rechten Bildschirmhälfte ist das Verzeichnis des entfernten, des «remote» Systems zu sehen. Der Anwender wird sich nun an das bequemere zu handhabende System setzen. Er hat von da aus beide PCs vollständig im Griff! Und diese gängige Redewendung ist für einmal ganz wörtlich zu nehmen: Der Anwender kann in die ganze Verzeichnisstruktur des entfernten Systems eingreifen. Er kann dort auch die Baumstruktur, die versteckten Dateien usw. manipulieren.

Die beiden Bildschirmhälften brauchen nicht zwingend physische Systeme im von uns genannten Sinn zu sein: Mit einer simplen Umkonfiguration werden verschiedene Laufwerke des gleichen PC's oder sogar ver-

schiedene Verzeichnisse von nur einem Laufwerk auf die Bildschirmhälften gezaubert und wie nachfolgend beschrieben bearbeitet.

### Denkbar einfache Bedienung

Für Lap-Link wurde Bedienungs-freundlichkeit beim Wort genommen. Der Bildschirm und die Menüs sind sehr sauber aufgebaut und klar strukturiert.

Die Balken am Kopf und Fuss des jeweils halben Bildschirmfensters geben klaren Aufschluss über das angemeldete Laufwerk und dessen Verzeichnis. Mit einem Balkenzeiger, welcher sich über die ganze Bildschirmhälfte erstreckt, markiert der Anwender Dateien. Der genannte Zeiger erscheint auf dem lokalen und entfernten System je auf der anderen Bildschirmhälfte.

Dieser vielleicht verwirrende Umstand sei am besten an einem Beispiel erläutert: Nehmen wir an, wir sitzen an einem AT als lokales System und auf dem Tisch nebenan befindet sich ein Laptop. Wie unser Bild 1 zeigt, schauen wir uns am lokalen System das Hauptverzeichnis der Festplatte (C:) und auf dem Tragbaren eine Diskette in Laufwerk A: an. Mit dem genannten Zeigerbalken markieren wir am lokalen System die Datei AUTOEXEC.BAT. Der Zeiger wird in diesem Fall auf dem entfernten System rechts zu sehen sein! Wir könnten aber auch am lokalen System in der rechten Hälfte die Datei LL.EXE anzeigen. Beim Laptop wäre jetzt der Balken links zu sehen. Das Antippen der Taste [E] für Erase würde - selbstverständlich nach einer Rückfrage - das Löschen der Datei LL.EXE auf dem Laptop bewirken, obwohl wir an einem anderen PC herumhantieren!

LAP-LINK (2.05) Copyright 1986, 87 Traveling Software Inc. S019197			
Local Drive (C:) 11999232 Free		Remote Drive (A:) 82944 Free	
DBMS	<DIR>	9-24-87	9:08p
DOS	<DIR>	7-08-87	2:46p
EDAT	<DIR>	9-24-87	1:03p
EN200	<DIR>	12-27-87	10:08p
ENABLE	<DIR>	9-24-87	1:02p
MI	<DIR>	9-24-87	10:00p
SYNTI	<DIR>	9-24-87	1:03p
TEMPDAT	<DIR>	9-24-87	1:03p
UTA	<DIR>	12-22-87	11:42a
WS2000	<DIR>	9-27-87	2:44p
0 ADRSAVEA.BAT	68	12-10-87	10:49a
ADRSAVEB.BAT	68	12-09-87	1:32p
AUTOEXEC.BAT	219	9-27-87	3:03p
COMMAND.COM	24380	5-28-86	12:00p
CONFIG.SYS	163	9-27-87	2:45p
ENABLE.BAT	157	9-24-87	8:53p
SICHERN.BAT	113	10-04-87	7:27p
SYNTI.BAT	156	12-27-87	10:44p
WS2.BAT	117	4-13-87	6:14p
DISKCOMP.COM	5850	7-01-86	5:27p
DISKCOPY.COM	6266	7-01-86	5:23p
DRIVER.SYS	1115	12-30-85	12:00p
FORMAT.COM	11135	12-30-85	12:00p
GRAFTABL.COM	1169	12-30-85	12:00p
GRAPHICS.COM	3220	12-30-85	12:00p
KEYBGR.COM	3278	3-07-86	12:00p
LABEL.COM	2346	12-30-85	12:00p
LL.EXE	60416	11-10-87	11:25p
MODE.COM	6864	12-30-85	12:00p
NOTEWTR.COM	30684	5-01-86	7:17a
PHONELST.COM	31695	5-01-86	7:17a
PRINT.COM	8976	12-30-85	12:00p
SCHEDULE.COM	39936	8-26-87	11:14p
SORT.EXE	1911	12-30-85	12:00p
SYS.COM	4620	12-30-85	12:00p
SYSPROF.COM	17978	5-01-86	7:18a
TOOLS.COM	42619	5-01-86	7:17a
VDISK.LST	136315	12-30-85	12:00p
VDISK.SYS	3307	12-30-85	12:00p

Bild 1

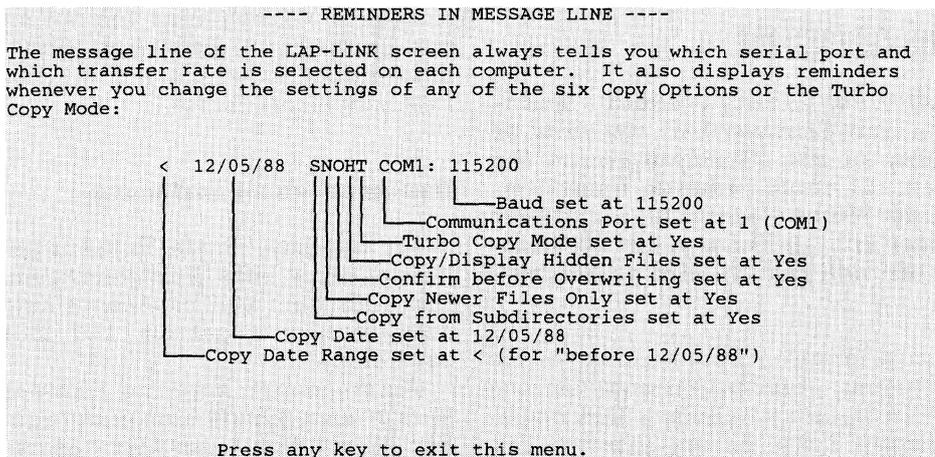


Bild 2

## Supertempo mit Verkehrskontrolle

Schauen wir uns kurz die einzelnen Punkte des Lap-Link-Menüs in der Basiszeile genauer an:

### Help

Es werden anwendungsbezogene Hilfstexte eingeblendet. Diese sind, wie Bild 2 zeigt, von einer ausserordentlichen Qualität.

### Log

Mit diesem Kommando wird ein anderes Laufwerk und/oder Verzeichnis angemeldet. Es wird das mit dem Zeiger markierte Laufwerk vorgegeben, die Vorgabe kann jedoch manuell überschrieben werden.

### Tree

Dieses Kommando zeichnet die Baumstruktur des Disketten-Inhaltes grafisch auf, wie wir dies von anderen Utilities her kennen. Dazu erscheint ein Untermenü, dessen Punkte wir ohne weitere Erklärung aufzählen wollen: Help, Log, Change-drive, Reread, Make-dir, Erase-dir, Quit.

### Copy

Wird - leider - ohne weitere Rückfrage sofort aktiv.

### Wildcopy

Unter Verwendung der DOS-Jokers ? und \* können Gruppen von Dateien kopiert werden. Ist die Zieldiskette voll, dann wird eine Meldung ausgegeben und nach dem Diskettenwechsel kann mit [W] der Kopiervorgang fortgesetzt werden. Ist gar das ganze Zielsystem noch nicht angemeldet und auch kein zweites lokales Laufwerk, dann erscheint die Meldung «Attempting link to remote system ... Remote system not active ... Press →» und Kopiervorgänge können gar nicht ausgelöst werden.

### Group

Wir bestimmen manuell ganze Pakete von Dateien zum anschliessenden Löschen oder Kopieren. Das Untermenü: Help, Copy, Erase, Tag/untag, Wildtag, Unwildtag, Reverse, All, None, Quit.

### Options

Dieses Kommando ist uns ein eigenes Kapitel wert.

### View

Zeigt die im ASCII-Format aber ohne Eingriffsmöglichkeit.

### Erase

Da hilft kein Fackeln: Ist Erase mit [E] ausgelöst und anschliessend bestätigt, geht's wie der Blitz. Nur [Esc] macht dem Schrecken ein Ende.

Rename und Dos müssen nicht weiter erklärt werden. Dos eröffnet nach einer Rückfrage ein DOS-Fenster.

Das Tempo der Kopiervorgänge ist riesig, nämlich im besten Fall 115200 Baud. Kopiervorgänge werden mit einem Prüfsummen-Algorithmus verifi-

ziert und erst bei hundertprozentiger Fehlerfreiheit werden sie fortgesetzt bzw. abgeschlossen und dem Anwender bestätigt.

## Mehr kann weniger sein

Wem die genannten 115200 Baud zu langsam sind, für den gibt es als Nachbrenner noch den Turbo-Modus beim Kopieren. Der Modus funktioniert so, dass die Dateien in etwa fünfmal grössere Datenblöcke zerlegt und danach kopiert werden. Dies beschleunigt den Kopiervorgang um bis zu 50%. Bei schlechter Verbindung zwischen den Systemen kann der Turbo-Modus aber ebensogut zum langsameren werden, weil Lap-Link bei Fehlern eben auch grössere Blöcke als Duplikate senden muss.

Dasselbe Risiko geht der Anwender dann ein, wenn er auch unter schlechten Bedingungen unbedingt immer mit 115200 Baud «fahren» will. Die Chance für Uebermittlungsfehler und damit eine Verlangsamung des Kopiervorgangs werden erhöht.

Mit einem selbst gebastelten Kabel haben wir den Turbo-Modus getestet. Die zeitliche Einsparung belief sich auf rund 17%. Der Anwender wird also von Fall zu Fall abwägen müssen, ob mit oder ohne Turbolader kopieren will.

## Konfigurierung

Mit Options wird gemäss unserem Bild 3 ein umfangreiches Menü zur Umkonfigurierung von Lap-Link serviert. Einer Erklärung bedürfen nur die beiden Date-Optionen: Mit Copy Date kann der Anwender selber ein Datum eingeben, welches von Lap-Link anstelle des Systemdatums als Bezugsdatum verwendet wird. Danach lässt sich mit Copy Date Range

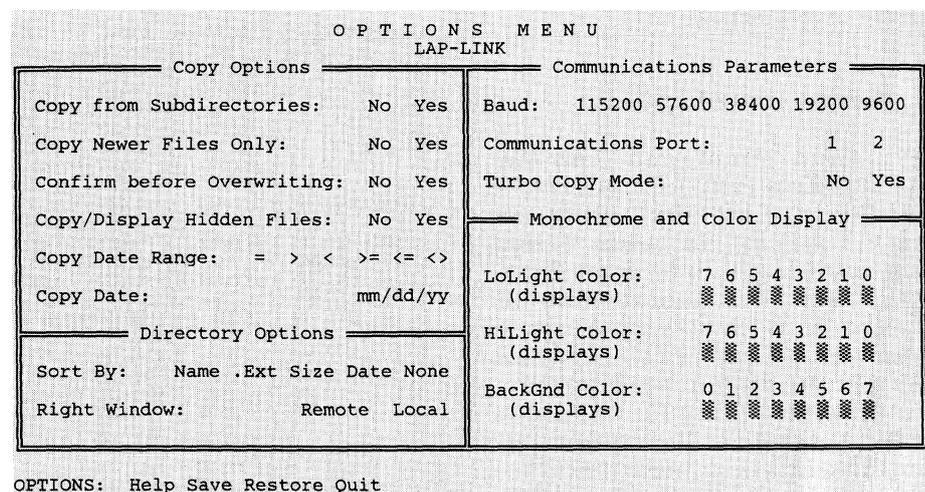


Bild 3

festlegen, in welcher Form dieses Datum zu referenzieren ist.

Der Anwender kann die neue Konfiguration sichern (Save) oder jederzeit die Vorgabewerte (Restore) von Lap-Link aktivieren.

## Das Handbuch

...ist eine Meisterleistung! In einem sauberen und übersichtlich dargestellten Schriftbild wird der Anwender sehr gründlich durch alle Möglichkeiten von Lap-Link geführt. Das zweifarbig bedruckte und spiralgebundene Handbuch enthält ein klares Inhaltsverzeichnis, ein Stichwortregister und zwei Anhänge für die Fehlermeldungen bzw. die PIN-Belegung des Verbindungskabels. □

## COMPUTER-SPLITTER

### IBM PS/2-30 in Bedrängnis?

(750/ro) IBM forciert den Verkauf seiner PS/2-30-Modelle und hofft damit, seine Umsatzrückgänge der letzten eineinhalb Jahre auffangen zu

können. Zwar wurden bis Mitte 1987 bereits eine viertel Million der PS/2-Klasse ausgeliefert, aber IBM dürfte die Angst im Nacken sitzen, denn die Konkurrenz arbeitet fieberhaft an Nachbauten. Zwar hat IBM noch einen Trumpf in der Hand: Das neue Betriebssystem OS/2, das erst Anfang 1988 auf den Markt kommen soll, obwohl es bereits fertiggestellt ist. IBMs Angst ist durchaus berechtigt: Die Firma Chips & Technologies hat die ersten PS/2-30-kompatiblen Chips vorgestellt. Sie sollen schneller sein als die Originale und in Kürze auf den Markt kommen. Auch BIOS-Klons sind in Arbeit bei der Firma Award, konkret sind dies: VLSI-Chips, VGA, Micro Channel Arbitor, DMA-Controller und ASIC-Diskontroller. Mögliche Abweichungen vom PS/2-30-Modell könnte es bei der Micro-Channel-Architektur geben. Hier hat sich IBM besondere Mühe gegeben, den Cloning-Firmen Steine in den Weg zu legen. Zumindest bei den Modellen 50, 60 und 80 kann der Micro-Channel nicht ohne weiteres mit nicht registrierten Add-On-Boards und Disks bestückt werden. IBM vergibt ID-Nummern für solche Boards und kontrolliert somit die Rechte zumindest am Micro-

Channel. Angeblich soll das System unkontrolliert abstürzen, bei der Verwendung von nicht registrierten Add-On-Karten. Das wird aber die Fremdanbieter kaum davon abhalten, mit vollkompatiblen PS/2-Rechner auf dem Markt zu erscheinen. □

### Erwartete Ueberraschung

(443/eh) Die Ausgangslage ist die, dass von IBM eine Erweiterung des Betriebssystems OS/2 um eine Datenbankschnittstelle angekündigt wurde. Die dort verwendete Abfragesprache wird SQL (Standard Query Language) entsprechen. Von Microsoft erwartete man daraufhin eine entsprechende Erweiterung für ihr MS-OS/2. Jetzt folgt die Ueberraschung: Ashton-Tate und Microsoft lancieren gemeinsam einen SQL-Server, eine Erweiterung zu OS/2, welche netzwerkorientiert ausgelegt ist und mit dem MS-LAN-Manager arbeitet. Der grosse Vorteil dieser Lösung ist, dass beim Arbeiten mit mehreren PCs alle Computer auf den gleichen Datenstamm zugreifen können. Der vorgestellte SQL-Server soll bereits heute alle dBase-Programme fahren können. □



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 sequentiell 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.—

# Tegimenta

Analysensysteme für Medizin und Forschung

PROGRAM SoftwareJob;

VAR You: Software\_Engineer;  
Us: TEGIMENTA\_AG;

BEGIN

WITH Us DO BEGIN

Contact := 'Personalchef P. Graf';  
Address := 'Forrenstrasse, 6343 Rotkreuz';  
Phone := 042652244

END; { WITH }

IF (You.Education IN [ Informatik\_Engineer\_ETH,  
Informatik\_Engineer\_HTL,  
Engineer\_SWS\_Bern ])

AND (You.Interests \* [ RealTime,  
MultiProcessing,  
SoftwareDevelopment,  
MedicalApplications,  
Structured\_Analysis ] <> [])

THEN

CASE You.Preferred OF  
phone: Call (Us);  
letter: Write (Us);  
END; { CASE }

END. { SoftwareJob }

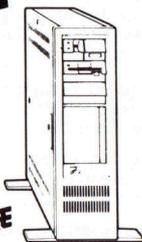
**Tegimenta AG** Forrenstrasse 6343 Rotkreuz/ Zug

Beratung - Einführung  
Garantie-Service  
Schulung

## COMPUTER-DISCOUNT

**UNSER HIT!**  
SOLANGE LAGER

ORIGINAL  
IBM-GARANTIE  
ALLE MASCHINEN  
GETESTET UND  
INSTALLIERT  
SOFTWARE



### IBM PERSONAL-SYSTEM / 2 SYSTEMEINHEIT 80-071

- Intel 80386 ● 2 MB Memory
- 1 Laufwerk (1,44 MB) ● 70-MB-Harddisk

**SENSATIONSPREIS!**  
Systemeinheit **9980.-**

#### MODELL 60-041

- 1 MB Memory
  - 1 Laufwerk (1,44 MB)
  - 44-MB-Harddisk
- Systemeinheit **7290.-**

#### MODELL 60-071

- 1 MB Memory
  - 1 Laufwerk (1,44 MB)
  - 70-MB-Harddisk
- Systemeinheit **7590.-**

#### MODELL 80-041

- Intel 80386
  - 1 MB Memory
  - 1 Laufwerk (1,44 MB)
  - 44-MB-Harddisk
- Systemeinheit **8890.-**



ENHANCED-  
TASTATUR VSM **380.-**

MONITOR 8503 **350.-**

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

# COMPUTER MARKT



**DIE AKTUELLE COMPUTERINFORMATION**

**1/88**

## **Internes Modem für IBM PS/2**

Seite 4

## **Microsoft Excel**

Seite 7

## **Brother HL-8 mit ausgezeichneter Grafikfähigkeit**

Seite 8

## **Starthilfe für PC- Neuanwender**

Seite 21

## **PC-Software kurz vorgestellt (14)**

Seite 27

## **Matrixdrucker - Problemlöser für unterschiedliche Anwendungen**

Seite 34

## **Chips für Disketten- Laufwerke**

Seite 36

## **Ein Low Cost AT im Selbstbau?**

Seite 39

## **Revolution im Papier-Handling**

Seite 53

## **Solid Disk statt Floppies**

Seite 54



## **Mit Data Pac zum 360 MB-Giganten**

**Auf dem von Tandon lancierten Prinzip der mobilen «Fest»-Plattenspeicher basiert auch der neue Personal Computer Tandon 386. Der schnelle AT (Intel 80386, 16 oder 20 MHz) wird mit einer Harddisk von 40 oder 112 MB geliefert. Mit den passenden Personal Data Pacs (zwei einschiebbare, nur 18x12x6 cm kleine Boxen, die auch per Post verschickt werden können), wird der Tandon 386 zum 360 MB-Giganten, wobei 240 MB jederzeit mobil sind.**

Was Tandon mit dem PAC 286-Modell und dem integrierten Data Pac angedeutet hat, findet nun in der 386-Reihe die logische Fortsetzung: Handliche wechselbare Festplatten gepaart mit schnellsten Prozessoren garantieren auch dem verwöhnten Anwender mit Speicherplatzproble-

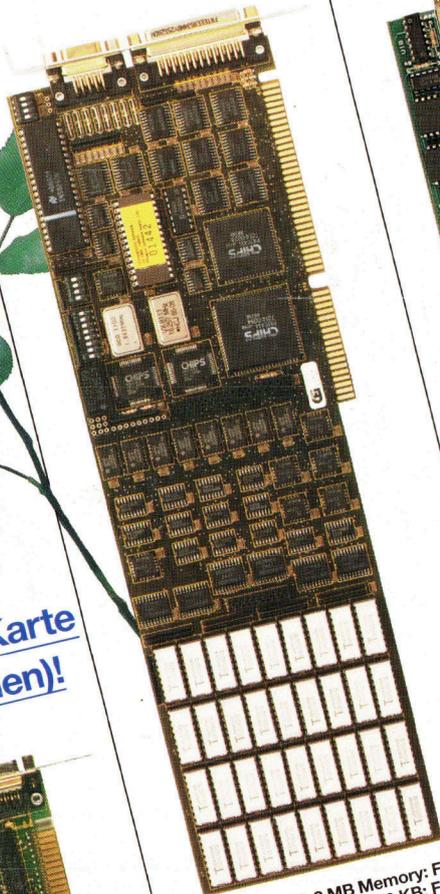
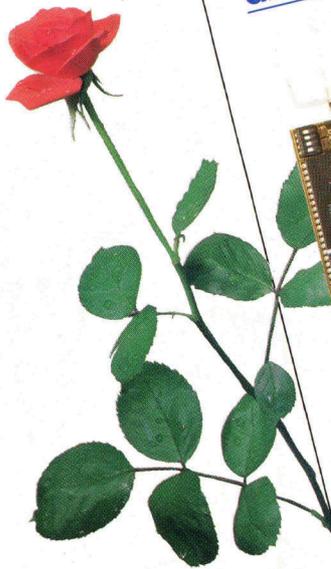
men optimale, neueste Technologie.

Der PAC 286-Technologie hat sich Führung am Markt

**Abo-Bestellkarte  
vorne im Heft  
jetzt  
bestellen.**

# Die Zukunft Ihres PC's steht in diesen Karten!

## Multi 4 AT – eine für alles, die Slotsarkarte!

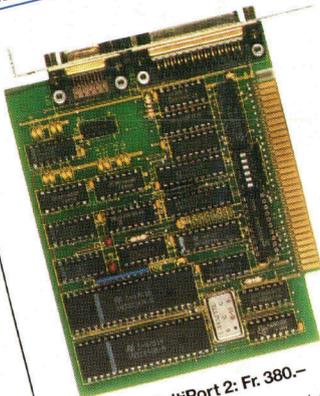


Multi 4 AT inkl. 2 MB Memory: Fr. 2'675.-  
Basisaufrüstung 512/640 KB: Fr. 250.-

Die Multi 4 AT von CE-Infosys ist eine Multifunktionskarte für den IBM XT 286 und alle AT's. Sie beinhaltet bis zu 4 MB RAM-Speicher, aufgebaut in 2 MB-Schritten mit 1 MB DRAM im Extended Memory, ausserdem alle Funktionen der Farbgrafikkarte EGA sowie eine parallele und eine serielle Schnittstelle. Über ein Modul kann ausserdem der Basisspeicher des Rechners auf 640 KB aufgerüstet werden. Dank modernster SMD-Fertigungstechnik sind alle diese Funktionen auf einer Karte vereint; im Rechner wird nur 1 Slot belegt. In Rechnern bis zu 8 MHz Taktfrequenz läuft die Multi 4 AT ohne «Waitzyklen».

Zum Lieferumfang gehören ein deutsches Handbuch, die Info-PC-Software und kostenlos das Infosys Memory Manager-Program, das das Expanded Memory-Bereich unter Verwendung des Extended Memory der Multi 4 AT-Karte simuliert. Programme wie Lotus 1-2-3, Symphony und Framework benutzen den Expanded-Speicher.

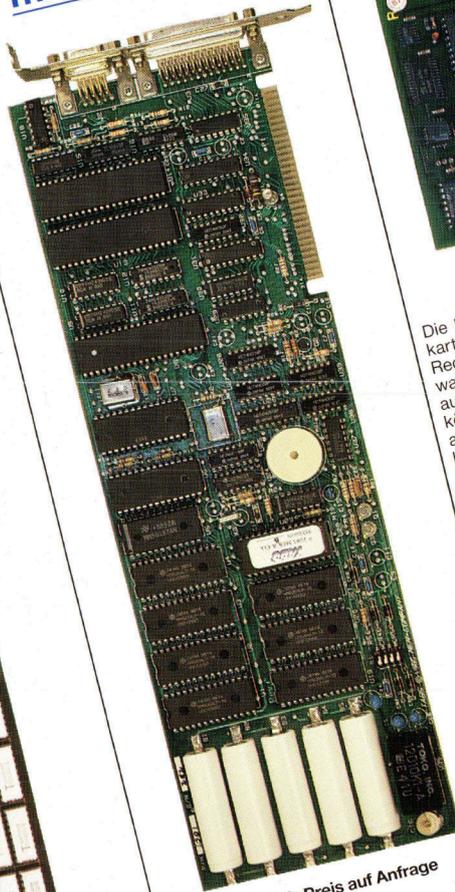
## MultiPort 2-Karte mit Schnitt(stellen)!



MultiPort 2: Fr. 380.-

MultiPort 2 ist eine Schnittstellenkarte mit 1 parallelen und 2 seriellen Schnittstellen. Mit der MultiPort 2 können Rechner, PC-XT's oder AT's, auf 4 serielle Schnittstellen ausgebaut werden. Mouse-treiber für COM3; und COM4; werden kostenlos mitgeliefert. Die seriellen Schnittstellen der MultiPort 2 können als COM1; und COM2; oder mittels einem mitgelieferten Device-Treiber als vollwertige COM3; und COM4; angesprochen und betrieben werden.

## TABS hört mit. Telefonkosten-Analyse (Abrechnung) mit Ihrem PC!



TABS: Preis auf Anfrage

TABS ermöglicht es, Ihren Personalcomputer als private Gebühren- und Datenverarbeitungsanlage (GDV) an Ihre PTT-Haustelefonzentrale anzuschliessen.

TABS sammelt die von Ihrer Telefonvermittlungsanlage gelieferten Daten über abgehende oder eventuell auch ankommende Gespräche und wertet diese aus. Mit TABS können bis zu 2000 Zweiganschlüsse einer Haustelefonzentrale überwacht werden.

Die TABS-Auswertung beinhaltet z.B. Detailangaben über angewählte Telefonnummern, Gesprächsdauer und Gesprächskosten pro Zweigstelle. TABS ermöglicht die Zusammenfassung von Telefonkosten pro Abteilung. Stationer Zentrale während 24 Stunden ergeben Aufschluss über mögliche Kommunikationsengpässe. Im Bereich Hotellerie erstellt TABS eine ausführliche Telefonabrechnung für jeden Gast u.a.m.

TABS ist eine Zusatzkarte mit eigenem Prozessor und Stromversorgung (Akkus), für IBM XT AT's und 100%-kompatible Rechner. Das TABS Programm funktioniert somit im Hintergrund, selbst bei ausgeschaltetem Rechner. Der Anschluss an eine Haustelefonzentrale erfolgt mittels PTT-geprüften Modems (RS 232).

## Elkey 2 – Zutritt für Unbefugte verboten!



Elkey 2: Fr. 610.-

Die Elkey 2 ist eine elektronische Sicherheitskarte, welche die unerlaubte Benutzung des Rechners, unabhängig von der Anwendersoftware, verhindert. Elkey 2 stellt sicher, dass nur autorisierte Personen den Rechner benutzen können. Insbesondere Rechner mit Festplatte, auf denen unternehmenswichtige Daten stehen, benötigen einen derartigen Schutz. Vertrauliche Files können mit der Elkey 2 verschlüsselt werden.

Auf der Elkey 2 wird ein elektronisches Logbuch geführt. Zum Lieferumfang gehören ein deutsches Handbuch, ein Logbuch für Super User und die Info-PC-Software zur Installation der Schutzmechanismen.