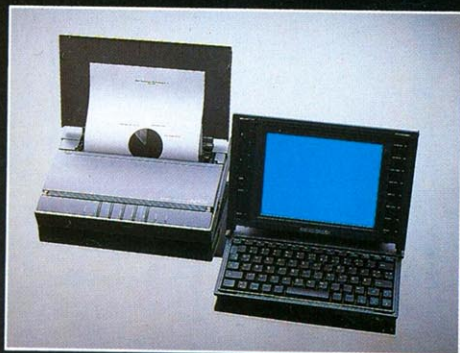


Highscreen HIGHLIGHTS

Mai/Juni '91

HIGHLIGHTS



Notebook-AT und
Drucker für unterwegs

**Jetzt kommt das
Aktenkoffer-Büro**

Verkanntes Genie

- Backup Programm zum Nulltarif
- Optimal arbeiten mit Windows
- Der SID

**Works berechnet
Weltbevölkerung**

ASR-Fakt

Software leicht gemacht

Sicherlich haben Sie sich schon einmal mit dem Gedanken befaßt, Ihre Auftragsbearbeitung auf EDV umzustellen.

- Was hat Sie davon bisher abgehalten ???

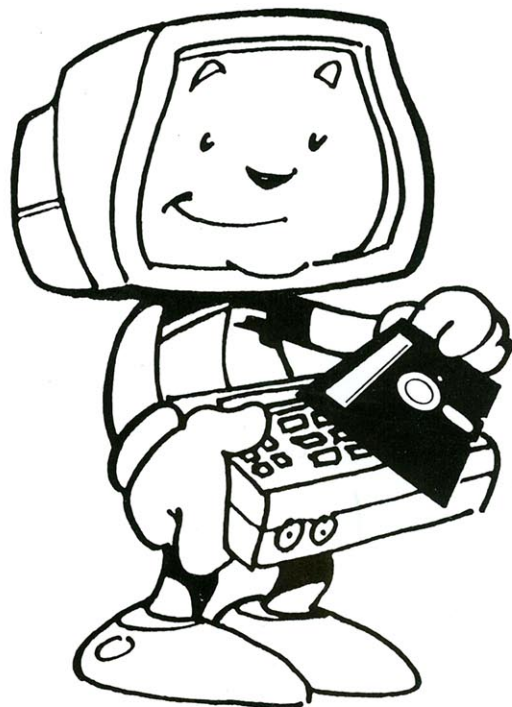
- monatelange Einarbeitung ?
- hohe Anschaffungskosten ?
- ungenügende Beratung bzw. Vorführung ?
- teure Schulungen ?
- keine Zeit ?

- Testen Sie jetzt ASR-Fakt

- kurze Einarbeitungszeit
- günstige Anschaffungskosten
- leichte Bedienbarkeit

- ASR-Fakt

- | | | |
|---------------|-----------------------|---|
| - Hauptmenue | Kunden
Lieferanten | Stammdaten
offene Aufträge
offene Bestellungen |
| | Artikel | Stammdaten
Lagerbestand
Seriennummer-
verwaltung |
| | Faktura | Bestellungen
Wareneingang
Auftragserfassung
Warenausgang
Gutschrift |
| - Listendruck | | |
| | | <ul style="list-style-type: none">- offene Aufträge- offene Bestellungen- Kundenliste- Auftragsliste- Dispoliste- Wareneingangsjournal- Lagerbestand- Auftragseingang- Rechnungsausgang |



Einführungspreis:

DM 777.-

Bei Interesse fordern Sie bitte unsere kostenlose, voll funktionsfähige Demoversion an.
Tel. 089-96 48 17

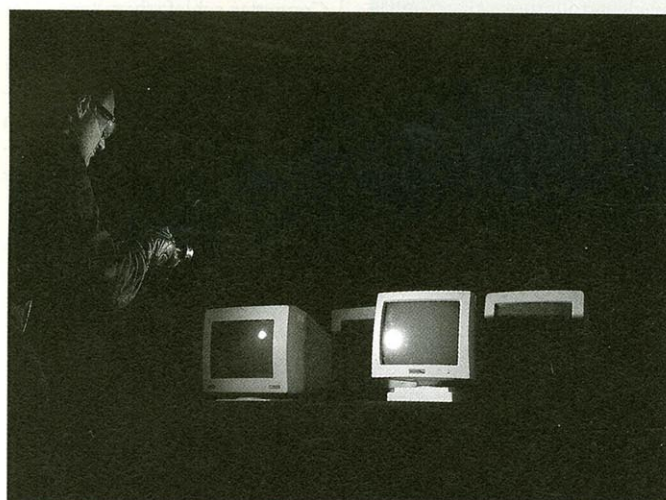
Selbstverständlich haben wir eine Hotline, 24 Stunden Service, aber warum darüber schreiben.

ASR Computer Vertriebs GbR
Carl-Zeiss-Ring 15, 8045 Ismaning, Telefon (089) 96 48 16, Fax (089) 96 92 82



Neu bei VOBIS: Das Büro für den Aktenkoffer – Ein Notebook-AT und ein Drucker

Seite 82 und 84



Katastrophenschutz – Wissenswertes zum Thema Datenschutz und Computerkriminalität

Seite 18

Grundlagen

Katastrophenschutz.....	Seite 18
Datensicherheit und Computerkriminalität	
Die Programmgetriebe.....	Seite 24
Zweck und Funktion der Softwaretreiber	
Erstrebenswerte Armut.....	Seite 28
Was ist ein "strahlungsarmer Monitor?"	
Tabellenkalkulation – Was ist das?	Seite 31
Vom Fingerzählen zum elektronischen Rechenblatt	
Programmierer auf Abwegen.....	Seite 36
Kriminalität oder Genialität?	
Der babylonische PC.....	Seite 40
Ein Führer durch die Vielfalt der Programmiersprachen	
Computer-Lexikon.....	Seite 43
Teil 4: N-S	

Kurs

SID (1).....	Seite 48
Mehr als eine Testhilfe	
VGA-Power (2).....	Seite 52
Grafikbefehle, Teil 1	
DR DOS (3).....	Seite 59
DEL und XDEL	
EDV-Kurs (4).....	Seite 62
Zusammenfassung	
Batch (4).....	Seite 65
Spezialitäten	
PowerBASIC-Kurs (3).....	Seite 68
Grafik und Fenster	
Works (4).....	Seite 72
Tabellenkalkulation	

Tips & Tricks

Tips und Tricks zu DR DOS.....	Seite 75
Minitips zu Works.....	Seite 76
Sicherheit auf Abruf.....	Seite 78
Der DR-DOS-Befehl DISKCOPY	

Test

Notebook.....	Seite 82
BubbleJet.....	Seite 84
Die Maus macht's.....	Seite 86
Highscreen-Maus	
Augenschoner im grauen Gewand.....	Seite 88
Der strahlungsarme Monitor LE1024	
Eine Tabellenkalkulation für Windows	Seite 90
MS-Excel 2.1d	
PC-Kaufmann	Seite 92
Magellan	Seite 94
Ein Kapitän für den PC	

Rubriken

Aktuell.....	Seite 4
Forum	Seite 9
Filiale des Monats.....	Seite 12
VOBIS im Kaufhof München	
Auflösung Wettbewerb Jan./Feb.....	Seite 13
Die Gewinner stehen fest	
Wettbewerb.....	Seite 14
Neues Spiel – neues Glück	
Kleinanzeigen.....	Seite 34
Bücher.....	Seite 81
Impressum.....	Seite 98
Vorschau	Seite 99

Aktuell

PC Globe – der Computeratlas

PC Globe ist jetzt in der deutschen Version 4.0 erhältlich. Bei dem Programm handelt es sich um einen vielseitigen Computeratlas mit einer umfangreichen Datenbank.

Neben Welt-, Kontinental- und Regionalkarten sind Länderkarten mit Meereshöhen, Städten und geographischen Besonderheiten abrufbar. Enthalten sind auch Angaben zu Entfernungen und Peilrichtungen zwischen wichtigen Städten oder Punkten, die sich durch Längen- und Breitengrade bestimmen lassen.

Die Datenbank der jeweiligen Länder bietet Informationen über Sprachen, Bevölkerung, Politische Organisationen, Touristenattraktionen und vieles mehr.

Mit den Utilities (Dienstprogrammen) besteht unter anderem die Möglichkeit einer automatischen Währungsumrechnung oder eines Export von Daten. Die Daten können auch auf dem Drucker ausgegeben werden.

●Info:
Markt & Technik
Hans-Pinsel-Str. 2
D-8013 Haar bei München
Tel.: 089/46130

Datenschloß

Das Programm **PASSLOCK 3.0** wurde als technische Lösung der Sicherheitsprobleme beim PC entwickelt. Die Installation dieser reinen Softwarelösung ist innerhalb einer Minute möglich, da keine Änderungen in der AUTO-EXEC.BAT sowie der CONFIG.SYS vorgenommen werden müssen. Das Programm ist einfach zu bedienen und schränkt weder die Funktionen noch die Leistungsfähigkeit des PC ein.

Die Daten werden durch eine Passwortabfrage noch vor dem Starten des Betriebssystems geschützt. Dadurch ist der Zugang zu den Festplatten beim Booten von einer Diskette gesperrt. Auch bei einem Diebstahl der Festplatte bleibt **PASSLOCK** aktiv. Weiterhin kann man den Zugriff auf die Diskettenlaufwerke A: und B: verwehren, wodurch ein Softwarediebstahl und ein Einschleusen von Viren unmöglich gemacht wird. Ein weiterer Vorteil ist, daß ein Kontrollprogramm Bootsektoren erkennen und vernichten kann und dazu den Bootsektor automatisch restauriert.

Auch als Netzwerklösung ist **PASSLOCK 3.0** geeignet, da es zwölf verschiedene Personen (Supervisor oder Benutzer) ohne ein Anlegen von Dateien verwalten kann. Außerdem werden bis zu 26 logische Laufwerke und acht Festplatten kontrolliert. Da das Programm keine Leistungskontrolle durch Protokollierung durchführt, bedarf es auch nicht der Zustimmung des Betriebsrats gemäß U87 (1) Nr.6 BetrVerfG. **PASSLOCK 3.0** entspricht den IT-Sicherheitskriterien Klasse F1, die unverbindliche Preisempfehlung für die Einzellizenz liegt bei 295,- DM plus Mehrwertsteuer.

Murphys Gesetze

„Murphys Gesetze oder Wie das Gesetz, daß alles, was schiefgehen kann, durch den Computer optimiert wird“ – das ist der Titel eines kleinen Büchleins des EDV-Fachautors Joachim Graf. Er analysiert darin mit einer fast unübertreffbaren Komik, was alles beim Computer schiefgehen kann. Der Autor hat als Anwender, Programmierer und EDV-Fachjournalist jahrelange Erfahrungen mit Computersystemen und bezeichnet sich selbst immer als Opfer. Ein Beispiel, das wohl jedem Anwender bekannt sein dürfte:

Gesetz vom >Beenden<->Nein<-Doppelschlag: Wenn Du aus Versehen auf die Tastenkombination kommst, die Dein Programm beendet, wirst Du ebenfalls die Taste drücken, die die Frage verneint, ob die gemachten Änderungen abgespeichert werden sollen,

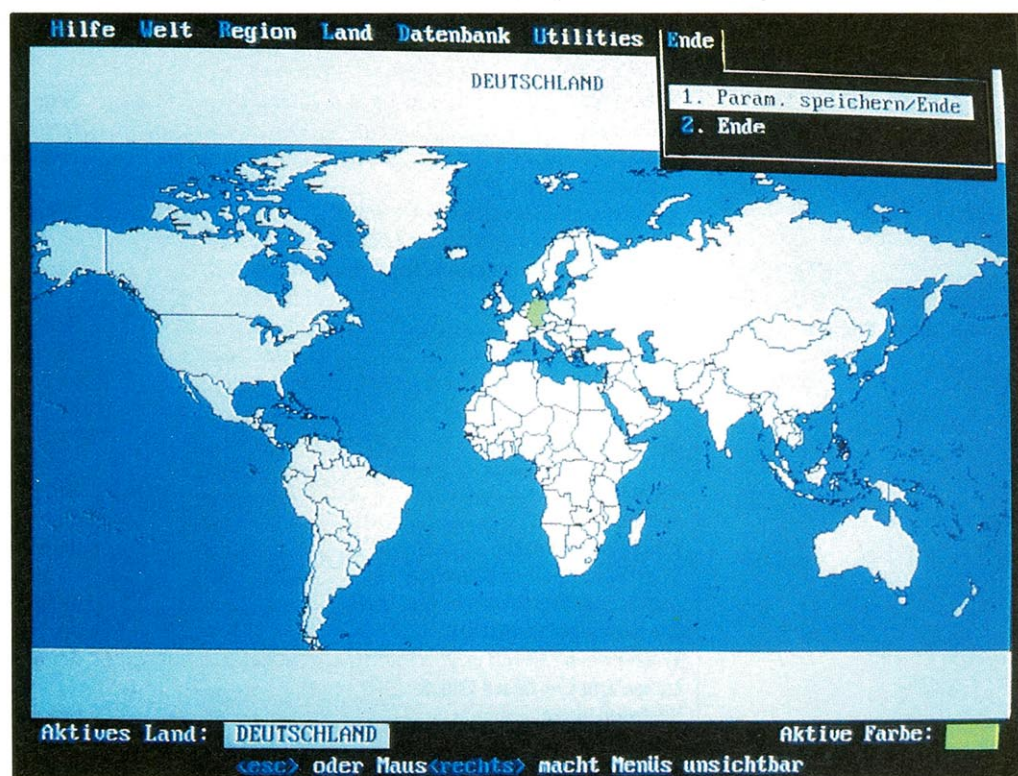
oder

Joachims Philosophie:

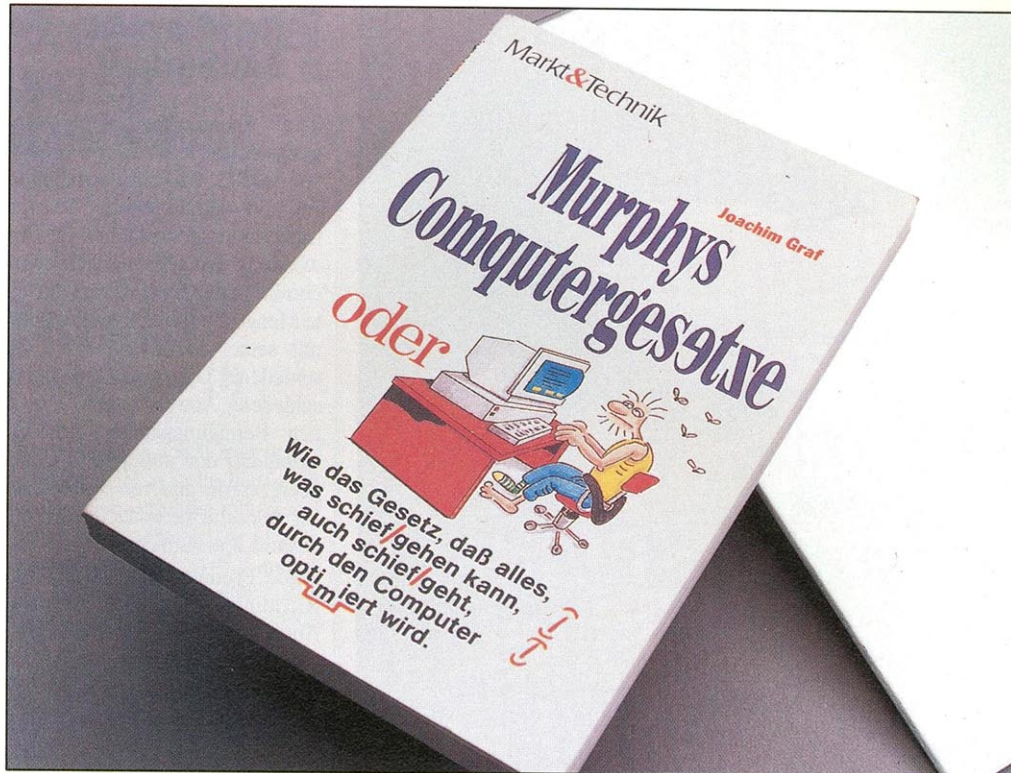
Den Computer neu booten geht schneller, als erst einen genialen Trick zu versuchen, um einschließlich aus- und wieder anschalten zu müssen.

So könnte man noch ewig weiter zitieren. Das Büchlein ist im Markt & Technik-Verlag erschienen und kostet 9,90 DM.

●Info:
Markt & Technik
Hans-Pinsel-Str. 2
D-8013 Haar bei München
Tel.: 089/46130



PC Globe erspart den Diercke auf dem Schreibtisch



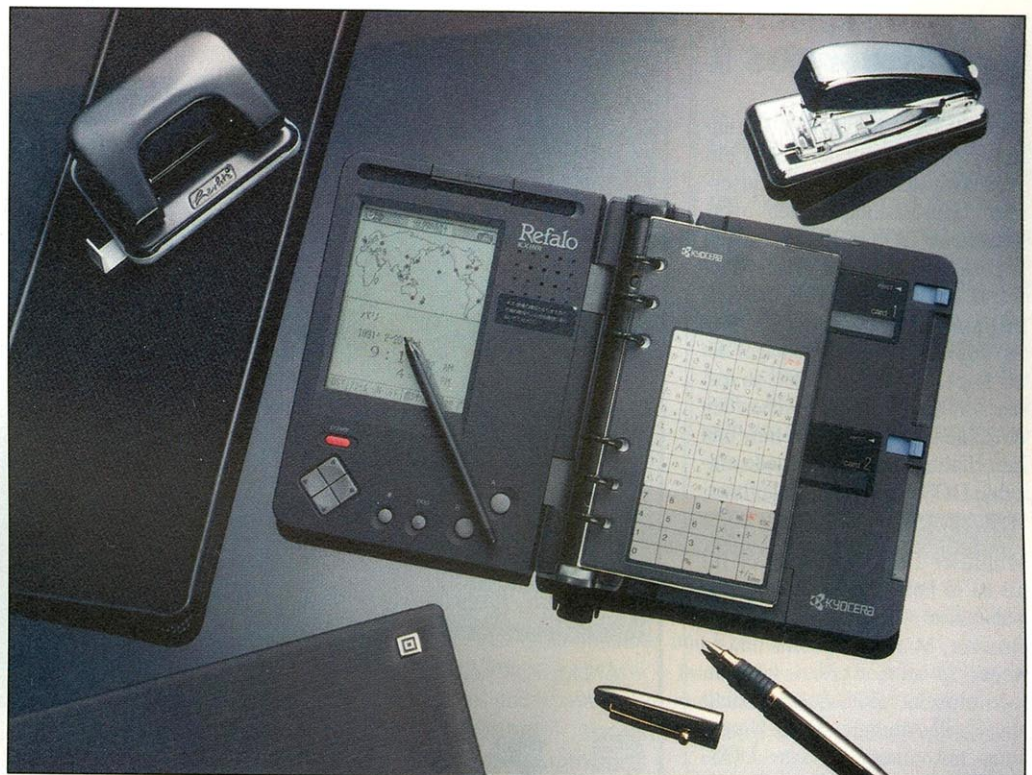
Ein kleines Büchlein zur Erheiterung

Westen- taschen-PC

Liebling aller Redakteure auf der CeBIT war der Mini-PC von Kyocera. Bei dem **Refalo** handelt es sich um einen Personalcomputer im Briefaschenformat (kleiner als DIN A5), der mit 650 Gramm (einschließlich Batterien) ein wahres Leichtgewicht darstellt. Das Gerät ist mit einem 8086 bestückt und wird mit MS-DOS 3.22 sowie einem text- und grafikfähigen Universalprogramm, einem Datenbank-, Notizbuch-, Terminkalender-, Adreßbuch- und Weltuhrprogramm ausgeliefert. Die Speicherkapazität beträgt 2,25 MByte.

Die Eingaben können wahlweise über den LCD-Bildschirm oder über eine Tastatur erfolgen. Bei der Eingabe über den Bildschirm werden die einzelnen Zeichen und Buchstaben als Textdatei interpretiert und abgespeichert, in einem grafisch orientierten Programm können handschriftliche Notizen als Bilddatei abgespeichert werden.

Die Tastatur besteht aus einer Plastikeinheftung, wobei die Signale induktiv über die Ringmechanik übertragen werden.



PC im Taschenbuchformat – das Refalo

Das Refalo verfügt über zwei Laufwerke für scheckkartengroße S-RAM-Karten mit einer Speicherkapazität von jeweils 1,4 MByte. Die Daten können jederzeit auf einen anderen PC übertragen werden. Aufgrund des Ring-

buchsystems kann der Anwender auch liebgewonnene Gewohnheiten (Notizzettel) beibehalten. Das Gerät wird voraussichtlich ab Mitte 1991 erhältlich sein, der Preis wird zwischen 1500,- und 2000,- DM liegen.

● Info:
Kyocera Electronics Europe
Emanuel-Leutze-Str. 1b
4000 Düsseldorf 11
Tel.: 0211/5298-0
Fax: 0211/696709

CEBIT '91

Die CeBIT '91 hat längst wieder ihre Pforten geschlossen. Wir haben uns für Sie umgesehen nach interessanten Neuheiten für Ihren PC. Unsere Messenachlese finden Sie auf folgenden vier Seiten.

Ein Trend war auch auf der CeBIT unübersehbar:

Windows scheint die Zukunft zu gehören. Lassen wir uns überraschen – und die Anwender entscheiden.

Auch weitere Trends waren unverkennbar:

- PCs werden immer kleiner.
Ein Beispiel dafür ist das Refalo von Kyocera (siehe unten).
- PCs werden immer leistungsfähiger.
- Zunehmend an Bedeutung gewinnt Multimedia, die Verbindung verschiedener Medien (Film, Sprache, Musik) mit dem PC.



Aktion "Sauberer PC" mit den Reinigungstüchern

Griffbereite Sauberkeit

Zwei Spenderdosen für Reinigungstücher sind neue Produkte von VOBIS. CLEAN, so heißt das Produkt, enthält jeweils 90 vorge-tränkte Reinigungstücher. Die Anwendung ist sehr einfach: Man entnimmt der Dose die gewünschte Menge an Tüchern und reibt damit seine Geräte ab. Zwei verschiedene Dosen für zwei verschiedene Anwendungen: Die einen Reinigungstücher sind für Computer und andere Bürogeräte geeignet, die anderen sind speziell für Bildschirme gedacht. Sie sind deshalb antistatisch.

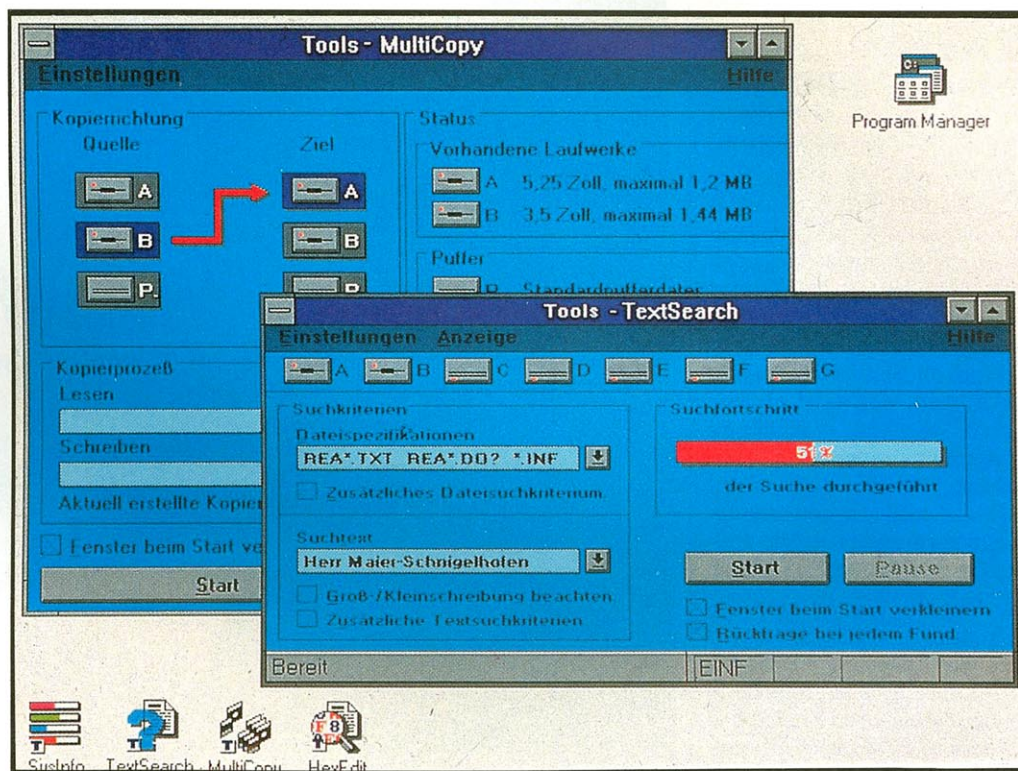
Beide Produkte sind gemäß EG-Richtlinien biologisch abbaubar. Auch wegen der chlorfreien Bleichung der Etiketten tragen die Produkte den Stempel: Umweltschonend, Umweltverträglich.

● Info:
VOBIS

Multiuser DOS

Der DR-DOS-Entwickler Digital Research stellte auf der CeBIT ein Betriebssystem für den Multiuser- und Multitasking-Betrieb vor. Multiuser DOS bietet sowohl alle Eigenschaften eines DOS-Netzwerks als auch die Möglichkeit, mehrere Programme gleichzeitig zu fahren. Der Taskmanager ist als PopUp-Menü gestaltet, so daß der Anwender leicht zwischen den einzelnen Anwendungen hin- und herschalten kann, wobei jede einzelne DOS-Session einen vollwertigen virtuellen PC darstellt.

Multiuser DOS stellt Treiber für bis zu 16 Ports zur Verfügung, die wahlweise für Terminals, Drucker, Mäuse, Modems und so weiter genutzt werden können. Jede einzelne DOS-Session stellt eine selbständige DOS-Umgebung mit einem eigenen DOS-Prompt dar. Innerhalb einer solchen Session kann der Anwender mit seinem Programm arbeiten, als ob er einen herkömmlichen Einplatz-PC benutzt. Pro Benutzer können bis zu acht Sessions gleichzeitig gefahren werden, so daß in einem typischen System mit zehn Benutzern maximal 80 Programme gleichzeitig laufen



MultiCopy ermöglicht komfortables Duplizieren von Disketten

können, wobei auf den Monitoren der jeweiligen Hostsysteme sogar unterschiedliche Grafikmodi (VGA, EGA, HGC) betrieben werden können. Die englische

Version des Multiuser DOS ist bereits verfügbar, die deutsche wird in kürze folgen. Ein ausführlicher Bericht ist für eine der nächsten Ausgaben geplant

● Info:
Digital Research
Engelschalking Str. 81
8000 München 81
Tel.: 089/9279940, Fax: 089/917898

PROGRAMME UNTER WINDOWS

Tools für Windows (I)

Mit einer neuen Toolbox erweitert die Firma GEDYS die häufig als unzulänglich erlebten Windows-Funktionen im Bereich des Dateimanagement und knüpft damit an das bereits erfolgreiche Programmpaket GEDYS Windows Tools an.

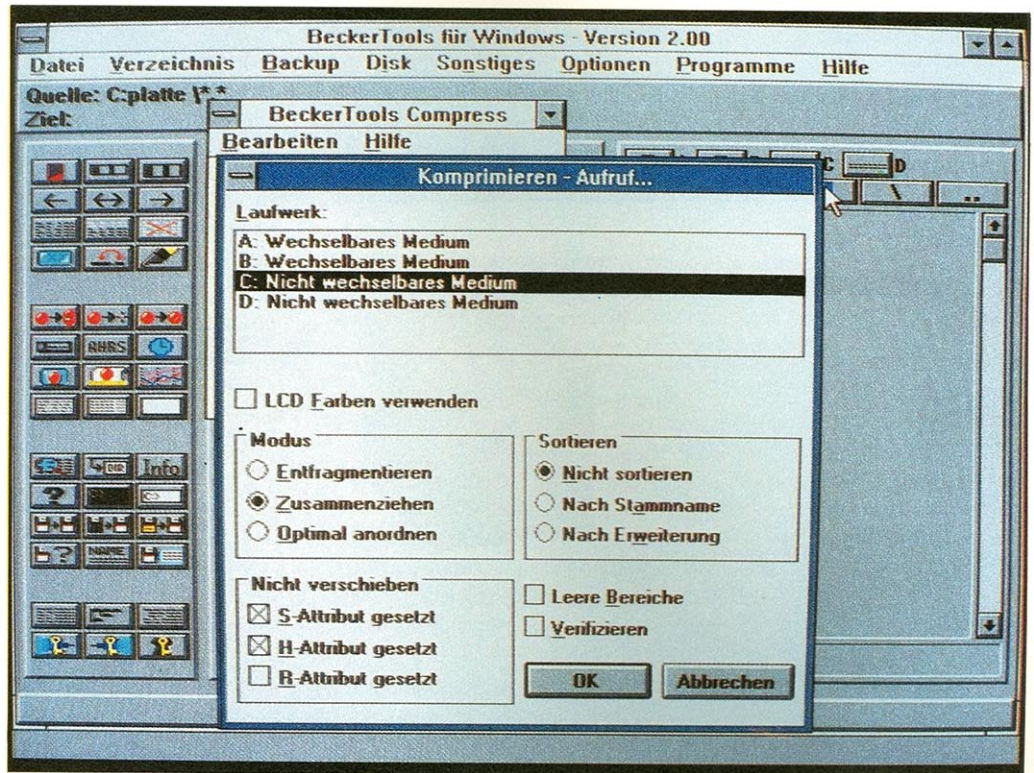
Die **WindowsTools File Management** bestehen aus den vier Programmgruppen MultiCopy, TextSearch, SystemInfo und HexEdit. MultiCopy stellt eine Vielfalt an Kopierfunktionen zur Verfügung. So können beispielsweise mehrere Kopien einer Diskette angefertigt werden, ohne daß immer wieder die Quelldiskette eingelegt werden muß. Die Priorität des Kopiervorgangs ist dabei frei wählbar, so daß auch im Hintergrund kopiert werden kann, während im Vordergrund eine andere Windows-Anwendung läuft.

Bei **TextSearch** handelt es sich um einen "Datenspürhund", der in Dateien beliebige Texte wiederfindet. Dabei lassen sich unter anderem auch Joker ("*") und logische Operatoren verwenden.

SystemInfo zeigt die Computerressourcen grafisch an, **HexEdit** ermöglicht das Ansehen und Manipulieren von Programmdateien bis zu einer Größe von 64 MByte. Dabei können auch Dateien parallel bearbeitet werden, so daß es zum Beispiel möglich ist, Code aus dem einen Programm auf eine andere Datei zu kopieren.

Die Tools sind ab Anfang März verfügbar und kosten 295,- DM, der Preis für die Netzwerkversion (fünf Plätze) beträgt 895,- DM.

● Info:
GEDYS Software Consulting GmbH
Rebenring 33
3300 Braunschweig
Tel.: 0531/38011-68



Becker Tools Compress hilft bei der Festplattenpflege

BASIC für Windows

Die Firma GfA Systemtechnik führte auf der CeBIT die Programmierung von Windows mit BASIC vor. **GfA-BASIC für Windows 3.0** verfügt über mehr als 500 Befehle und Funktionen sowie über mehr als 500 zusätzliche Funktionen und 1400 Konstanten für die spezielle Programmierung von Windows-Applikationen. Das Programmpaket wird in zwei Versionen ausgeliefert

(80286 für alle Geräte bis zum 80286 einschließlich, 80386 zusätzlich für 80386er und 80486er) und beinhaltet in der ausgelieferten Version nur einen Interpreter. Der Compiler wird nachgeliefert. Das Produkt kostet 998,- DM (80286) beziehungsweise 1298,- DM (80386).

● Info:
GfA Systemtechnik GmbH
Heerdtter Sandberg 30
4000 Düsseldorf II
Tel.: 0211/5504-0
Fax: 0211/5504-44

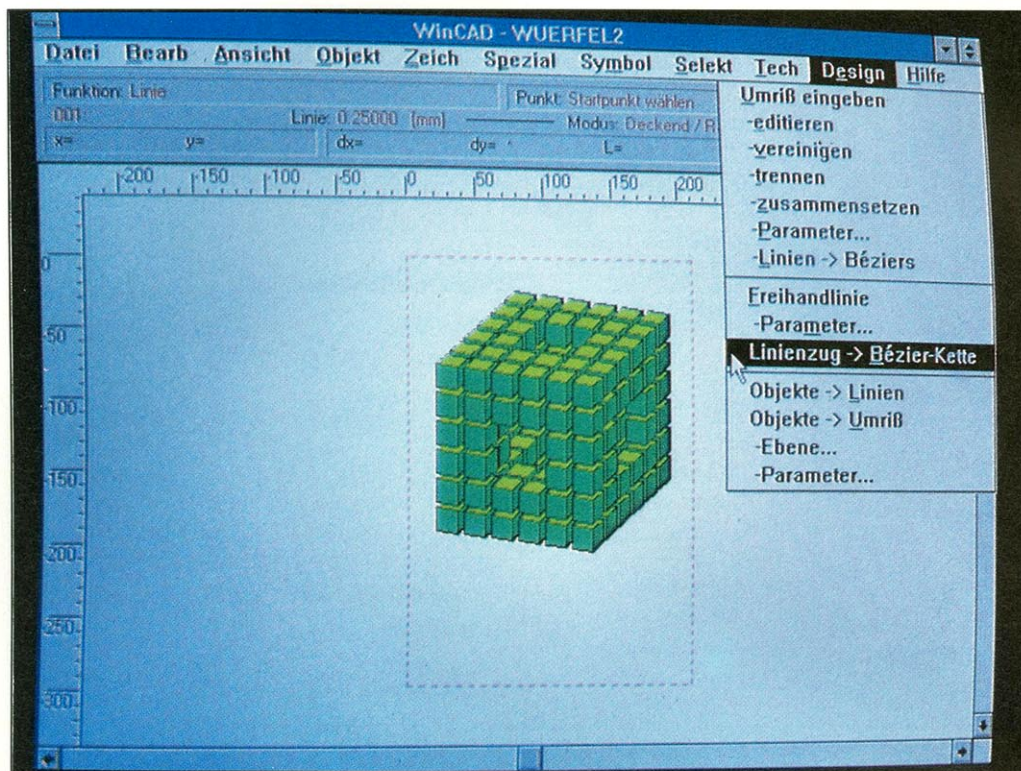
Tools für Windows (II)

In der Reihe Becker Tools Collection stellt DATA BECKER mehrere neue Programme zur effektiveren Arbeit unter Windows vor.

Mit **Recover/Compress** liegen zwei Festplattenpflegeprogramme vor, wobei **Recover** Fehler auf dem Datenträger erkennt und korrigiert. Auch das Wiederherstellen gelöschter Dateien ist möglich. Bei **Compress** handelt es sich um einen Festplattenoptimie-

Messen

Termin	Ort	Messe
23.04. bis 26.04.	Lausanne	COMPUTER – Messe der Informatik und Spitzentechnologie, Telekommunikation und Robotik
23.04. bis 27.04.	Wien	ifabo/PROGRAMMA – Internationale Fachmesse für Büro- und Kommunikationstechnik mit Software-Messe
06.05. bis 08.05.	Frankfurt/M	INFOBASE – Internationale Fachmesse für Elektronische Informationsprodukte
08.05. bis 12.05.	Dortmund	Computer-Schau – Ausstellung für Computer, Software und Zubehör
14.05. bis 17.05.	Stuttgart	CAT – Computerunterstützte Technologien
03.07. bis 06.07.	Berlin	CAR – Computer Aided Radiology
26.09. bis 29.09.	Leipzig-Markkleeberg	2. Internationale Bürofachmesse NEUES BÜRO '91 mit PBS-Spezialmarkt
09.10. bis 14.10.	Frankfurt	Buchmesse
21.10. bis 25.10.	München	Systems



WINCAD ermöglicht Konstruieren unter Windows

rer. Der Preis für die beiden Programme beträgt 69,- DM.

Backup ermöglicht die komfortable Sicherung der Daten auf der Festplatte, wobei der Anwender zwischen einer kompletten und einer Teilsicherung seiner Daten wählen kann. Auf Wunsch können die Daten komprimiert werden, eine Paßwort- und Kommentarfunktion erhöht den Datenschutz. Das Programm kann auch im Hintergrund laufen und kostet ebenfalls 69,- DM.

● Info:

DATA BECKER GmbH
Merowingerstr. 30
4000 Düsseldorf 1
Tel.: 0211/31001-0
Fax: 0211/318705

DTP unter Windows

Der **Ventura Publisher** ist seit einiger Zeit auch in einer Version für Windows 3.0 erhältlich. Die Gold Series ermöglicht es, Informationen aus mehr als 500 verschiedenen Grafik- und Textformaten zu übernehmen. Durch die erweiterte Unterstützung des Speichers können Dokumente nahezu beliebiger Länge editiert und umfangreiche Funktionen für technische Dokumentationen, un-

ter anderem mathematische Gleichungen, Formeln, Brüche und Tabellen, einfach eingearbeitet und formatiert werden. Querverweise auf Kapitel, Tabellen, Abbildungen und Text lassen sich automatisch erstellen.

● Info:

Ventura Software Inc.
Niederlassung Deutschland
Krützport 16
4150 Krefeld 1

CAD unter Windows

Ein CAD-Programm unter Windows stellte die Berliner Firma TommySoftware vor. Bei **WINCAD** handelt es sich um ein zweidimensionales CAD-Programm. Neben einfachen Konstruktionen wie Linie, Tangente, Kreis und Teilung sind auch Zickzacklinien und Bézierketten möglich. Die PopUp-Menüs können individuell konfiguriert werden, so daß der Anwender sich seine persönliche WINCAD-Version erstellen kann. Das Programm verfügt über eine 100-stufige Undo/Redo-Funktion, das heißt, es können maximal die letzten 100 Operationen rückgängig gemacht werden. Die Bibliotheksfunktionen verwalten maximal 900 Symbole, das Erstellen eigener Bibliotheken ist möglich.

Eine Demoversion mit ausführlicher Anleitung ist zum Preis von 49,- DM erhältlich.

● Info:

TommySoftware
Selchower Str. 32
1000 Berlin 44
Tel.: 030/621-4063
Fax: 030/621-4064

Windows-Entertainer

Damit auch bei der Arbeit am PC der Spaß nicht zu kurz kommt, hat Microsoft jetzt für die zahlreichen Anwender der grafischen Benutzeroberfläche Windows 3.0 eine "Spielesammlung" entwickelt. Dieses **Entertainment Pack für Windows**, das nur in englischer Sprache verfügbar ist, enthält sieben Spiele und dient nicht nur der Entspannung am Bildschirm, sondern hat ganz nebenbei auch einen hohen Lerneffekt: Einsteiger können sich damit "spielend" in Windows einarbeiten.

Wie populär dieses neue Windows-Produkt bereits ist, zeigt die von der amerikanischen Software Publishers Association (SPA) monatlich herausgegebene "Top 40 Hits List for MS-DOS Games": Knapp einen Monat nach Markteinführung in den USA landete

das Microsoft Entertainment Pack für Windows 3.0 dort hinter dem Microsoft Flugsimulator 4.0 auf dem sechsten Platz der Bestsellerliste.

Das Entertainment Pack enthält folgende sieben Spiele:

- Mit **TETRIS** müssen unterschiedlich geformte Teile lückenlos in einem Schacht gestapelt werden. Dieses Spiel kann man entweder solo gegen den Rechner oder gegen einen Kollegen spielen. Es erfordert Kombinationsgabe und schnelle Reaktionsfähigkeit.

- **TAIPEI** ist ein komplexes Spiel, das auf einer Spielidee aus dem Fernen Osten aufbaut und mit einem dreidimensionalen Domino vergleichbar ist.

- Die logischen Fähigkeiten des Spielers werden mit **MineSweeper** getestet.

- **TicTactics** wird wie "4 gewinnt" gespielt - nur gibt es hier vier Reihen, drei Dimensionen und den Computer, der alle Tricks kennt.

- Bei **GOLF** handelt es sich um ein strategisches Kartenspiel, das an "Solitär" angelehnt ist.

- Auch **CRUEL** ist ein Einzelspiel, das Geduld und Taktik erfordert.

- **PEGGED**, ein mit "Halma" vergleichbares Spiel, erscheint nur auf den ersten Blick einfach.

Darüber hinaus enthält das Windows Entertainment Pack noch **IdleWild**, ein Programm, das den Bildschirm automatisch schwarz schaltet, wenn er gerade nicht benötigt wird. Dazu lassen sich mit **IdleWild** ein Feuerwerk, ein Sternenhimmel oder zufällig wechselnde Farben auf den Bildschirm zaubern.

Das Microsoft Windows Entertainment Pack läuft unter Windows ab Version 3.0. Ein Farbgrafik-Bildschirm und eine Maus sind notwendig. Die Spielesammlung wird ab Mitte März 1991 zu einem Preis von 99,- DM im Fachhandel erhältlich sein.

Einen ausführlichen Testbericht bringen wir voraussichtlich in der nächsten Ausgabe.

● Info:

Microsoft
Edisonstr. 1
8044 Unterschleißheim
Tel.: 089/317050
Fax: 089/31705400

FRAGEN AUS DEM VOBIS-ALLTAG

Frage: Nachdem ich mir auf meinen neuen HIGHSCREEN einige Programme nach Anleitung installiert habe, ist auf einmal meine Tastatur durcheinandergeraten, die Buchstaben "Y" und "Z" sind vertauscht, und die deutschen Umlaute erscheinen nicht mehr, was soll ich tun und was habe ich falsch gemacht?

Antwort: Sie haben wahrscheinlich einen der beiden folgenden Fehler begangen:

DR DOS und MS-DOS haben die Eigenschaft, Dateien beziehungsweise Programme mit gleichen Namen zu überschreiben, egal ob diese identisch sind oder nicht. Es kann also sein, das Sie sich nicht ganz an die Anleitung gehalten haben und das Programm einfach auf die Festplatte kopiert haben, ohne ein Verzeichnis zu erstellen und dort hinein zu kopieren. Das kann zur Folge haben, daß die AUTOEXEC.BAT, die unter anderem den Aufruf des deutschen Tastaturtreibers enthält, mit einer amerikanischen Version überschrieben wurde.

Der zweite mögliche Fehler kann durch unvollständige Handbücher zustandekommen. Hier wird an einer Stelle darauf hingewiesen, daß das Programm einige Anpassungen der CONFIG.SYS oder der AUTOEXEC.BAT erfordert. Leider fehlt häufig eine genaue Erklärung, wie diese Dateien editiert werden.

Steht dort zum Beispiel der Befehl

```
Copy con config.sys
files=40
<STRG + Z>
```

so ist dies im Prinzip auch richtig. Es wird eine CONFIG.SYS mit den für das Programm wichtigen Parametern erstellt. Das Betriebssystem überschreibt jedoch sofort die ursprüngliche Datei, die wichtige Anweisungen für den Betrieb des Rechners erhält. Geschieht dies mit der AUTOEXEC.BAT, so ist der Aufruf des

deutschen Tastaturtreibers nicht mehr vorhanden. Unser Tip:

Kopieren Sie das Programm nach Anweisung in ein Verzeichnis auf der Festplatte und versuchen Sie es ohne Änderungen in den beschriebenen Dateien zu starten. In 99 Prozent aller Fälle läuft das Programm mit den Standardeinstellungen. Ist es jedoch unbedingt erforderlich, in der CONFIG.SYS oder AUTOEXEC.BAT Änderungen vorzunehmen, laden Sie die Datei in den EDITOR. Mit ihm können Sie die Dateien bearbeiten. Wie der EDITOR von DR DOS funktioniert, können Sie in dem Artikel "Klein, aber fein" (HIGHSCREEN HIGHLIGHTS Ausgabe Nov./Dez. 1990, Seite 49) nachlesen.

Frage: Wie kann ich Windows dazu bringen, eine Applikation direkt beim Start von Windows zu laden, damit ich mir das Anklicken des gewünschten Programms ersparen kann?

Antwort: Am Anfang der Windows-Konfigurationsdatei WIN.INI finden Sie die Zeilen

```
load=
run=
```

Hier geben Sie mit Hilfe eines ASCII-Editors (zum Beispiel der EDITOR von DR DOS) den Namen des Programms ein, das direkt nach dem Start geladen werden soll. Zum Beispiel:

```
load=c:\windows\reversi
run=c:\windows\reversi
```

Wie Sie sehen, muß der komplette Pfad angegeben werden. Dies ist eine nützlichen Methode, um zum Beispiel mit dem Terminplaner von Windows zu arbeiten, da dieser erst nach dem Start Alarmmeldungen bei wichtigen Terminen geben kann.

Machen Sie sich für alle Fälle vor der Veränderung eine Sicherheitskopie der WIN.INI, damit die Ursprungsdatei noch vorhanden ist, falls etwas schief geht.

Frage: Ich besitze einen HIGHSCREEN-Computer der Serie II und möchte mir eine 16-Bit-VGA-Grafikkarte einbauen. Nun meinte einer meiner Freunde, daß diese in Verbindung mit einer 30-MByte-Festplatte mit RLL-Controller nicht arbeiten würde. Dagegen gäbe es mit einer 8-Bit-Karte keine Schwierigkeiten. Warum dieses und kann ich trotzdem in den Genuß von 800x600 Punkten kommen?

Antwort: Leider hat Ihr Freund recht. Aber auch für dieses Problem gibt es eine oder besser zwei Lösungen: Erstens kann man bei Vobis für 499,- DM eine 16-Bit-VGA-Karte erstehen, die nicht nur 512 KByte Speicher und die Option, auf 1 MByte zu erweitern, zur Verfügung stellt, sondern auch einen Jumper für den problemlosen Betrieb mit Netzwerkkarten und RLL-Controllern bietet. Zweitens ist es bei Controllern der Firma Western Digital möglich den Störfried, das Controller-BIOS, abzuschalten. Leider benötigt man dazu ein Rechner-BIOS, das in der Lage ist, die Arbeit des Controller-BIOS zu übernehmen. Die neueren BIOS-Versionen (zum Beispiel von AMI oder OPTI) haben dafür im Rechner-Setup eine Festplattenkonfiguration vorgesehen, die vom Besitzer frei eingestellt werden kann. Es ist somit möglich, die besonderen Werte einer RLL-Festplatte (26 statt 17 Sektoren) hier einzugeben. Vorsicht, es kann sein, daß die Festplatte danach neu pre-formatiert werden muß. Fragen Sie Ihren Vobis-Techniker um Rat, er wird Ihnen bestimmt weiterhelfen können.

Frage: Nach Anschluß meines HIGHSCREEN MS 1024 bekomme ich kein Bild auf den Monitor.

Antwort: Beachten Sie, daß man bei dem Signalkabel vom

Monitor zum Computer die Stecker vertauschen kann. Der Stecker, der an den Computer angeschlossen wird, ist mit einem C gekennzeichnet.

Frage: Bei meinem Multisync-Monitor bekomme ich bei manchen Programmen falsche Farben angezeigt, das Bild sieht dann wie eine Infrarotaufnahme aus.

Antwort: Sie betreiben Ihren Monitor wahrscheinlich über den neunpoligen TTL-Anschluß der VGA-Karte. Schließen Sie Ihren Monitor an den 15poligen Analogausgang der Grafikkarte an. Sie haben dann bei allen Programmen die korrekte Farbdarstellung.

Frage: Bei Windows 3.0 funktioniert der erweiterte (386) Modus nicht. Standard- und Realmodus funktionieren einwandfrei. Ich benutze einen HIGHSCREEN 386SX mit einer VGA-Grafikkarte. Nach der Installation von Windows 3.0 möchte ich Windows durch Eingabe von WIN starten. Der Microsoft-Schriftzug wird auch angezeigt, nur nach zirka fünf Sekunden kommt wieder das System-Prompt. Bei Eingabe von WIN/S funktioniert alles einwandfrei.

Antwort: Viele Super-VGA-Karten benutzen den Adressbereich von C400 bis C7FF. Normalerweise erkennt Windows das bei der Installation und sperrt diesen Bereich für weitere Nutzung. Bei einigen Grafikkarten funktioniert diese automatische Erkennung nicht. Sie müssen dann den Bereich selber sperren, sonst kommt es zu den oben genannten Problemen. Zum Sperren des Bereichs müssen Sie im Abschnitt [386Enh] der Datei SYSTEM.INI folgende Zeile einfügen:

LESER HELFEN LESERN

EMMEXCLUDE=C400-C7
FF

Die Datei SYSTEM.INI finden Sie in Ihrem Windows-Verzeichnis. Dort steht auch eine README.TXT-Datei, in der Sie diese und andere Problemlösungen nachlesen können.

Frage: Ich möchte mit meinem Highscreen-Modem das BTX-System der Post anwählen. Wie muß ich dabei vorgehen?

Antwort: Zum Lieferumfang des Modems gehört ein Softwaredekoder der Firma IMR. Mit dessen Hilfe, eine problemlose Kommunikation mit dem Postrechner möglich. Um zum Beispiel den BTX-Anschluß der Post in Düsseldorf mit 2400 Baud anzuwählen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- 1.) Softwaredekoder starten.
- 2.) Mit Hilfe des Menüpunktes BTX/Modemwahl die Software auf Hayes 2400/2400 einstellen.
- 3.) Mit <STRG-F1> die Auswahl starten. Es erscheint die Meldung Modem bereit.
- 4.) Geben Sie dann das Anwahlkommando ein, zum Beispiel ATPO2III9304. Anschließend die <ENTER> Taste drücken.
- 5.) Nach einigen Sekunden erscheint ein stilisiertes Telefon auf dem Bildschirm.
- 6.) Nach dem Bestätigen von <F10> haben Sie sich als Gast in das BTX-System eingewählt. Weitere Informationen über BTX erhalten Sie zum Nulltarif bei der Post, Telefonnummer: 01300190. Beachten Sie bitte, daß ein BTX-Betrieb mit 1200/75 Baud von dem HIGHSCREEN CN-35229A Modem nicht unterstützt wird. Wenn Sie diese Baudrate nutzen möchten, wenden Sie sich bitte an Ihren VOBIS Händler, er hilft Ihnen bestimmt weiter.

Fontproblem und Druckertip

Frage: Ich glaube, daß ich jetzt für mich die richtige Zeitschrift gefunden habe. Obgleich ich mir einen NDR-Computer gebaut und damit lange gearbeitet habe (Z80 CP/M), bin ich nach Anschaffung eines HIGHSCREEN Kompakt 386 wieder ein Anfänger. Leider habe ich kein Works mitgeliefert bekommen, aber die Art, wie das Installieren beschrieben wird, finde ich einfach Klasse. Ich wünschte mir, eine so gute Anleitung für mein ConText gehabt zu haben. Und weil ich davon ausgehe, daß auch die folgenden Hefte so bleiben, liegt die Bestellung anbei.

Womit ich Schwierigkeiten habe, ist ConFont. Gibt es dafür ein Beispiel, an dem man lernen kann? Die Handbücher sind ja alle ganz schön, aber sie setzen doch schon eine gewisse Routine voraus, die ich nicht habe. Vielleicht wird die Erstellung eines Fonts mal in der Highscreen HIGHLIGHTS beschrieben. Sollte es etwas Brauchbares an Literatur geben, lassen Sie es mich wissen.

Vielleicht können Sie aber mit folgender Information etwas anfangen:

Als ich meine ersten Drucke in WordStar und ConText auf meinem EPSON LX-800 machte, mußte ich feststellen, daß die Umlaute nicht kamen, wohl aber in dBase III+. Von EPSON erfuhr ich, daß ich die DIP-Schalter umstellen müsse, und zwar den Zeichensatz auf Grafik und auf USA, also die Schalter 1-3, 1-6, 1-7 und 1-8 auf ON.

Jetzt kamen die Umlaute zwar bei WordStar und ConText, jedoch nicht mehr bei dBase III+. Ich habe mir nun eine kleine Routine geschrieben, die ich jeweils vor dem Ausdruck von dBase aufrufe. Das Programm sieht folgendermaßen aus:

```
*Programm: UMLAUTE.PRG
* set talk off
set print on
? chr[27]+'t'+chr[0]
? chr[27]+'R'+chr[2]
set print off
return
```

Dipl.-Ing. Erich Rohweiler,
Meerbusch

Highscreen HIGHLIGHTS (März/April 1991): Zunächst vielen Dank für diesen Tip. Was Ihr Problem der Fonterstellung angeht, so möchten wir diese Frage an unsere Leser weitergeben. Wer kann uns Tips zur Erstellung von Fonts mit ConFont zusenden?

Unser Leser, Herr Berthold Biegener aus Erfurt, schickte uns folgenden Brief, für den wir uns recht herzlich bedanken möchten.

Bei der Anwendung des Programms ConFont kommt es zunächst auf die richtige Installation an. Dazu gibt es das Programm ConInst. Nach dessen Aufruf wählt man den Druckertreiber aus. Es erscheint die Anzeige *PRD. Nach dem Betätigen von <Enter> werden alle verfügbaren Treiber angezeigt. In Ihrem Fall müßten Sie den Auswahlbalken auf EPSONLX8.PRD stellen und wieder <Enter> drücken. Nun wählen Sie die Betriebsart ConFont installieren. Ist das erledigt, können Sie sich der Erstellung neuer Fonts widmen. ConFont weiß nun, wie die Zeichensatzmatrix für Ihren Drucker aussehen muß. Nach dem Aufruf von ConFont laden Sie am besten im Dateimenü zunächst den Standard-Font. Leider bleibt dabei die Druckermatrix leer. Damit Sie wenigstens ungefähr wissen, wie Ihre Druckerzeichen aussehen müssen, sollten Sie als Referenzzeichen "h" oder "b" verwenden, denn das Programm markiert weder die Basislinie noch die Obergrenze für Groß- und Kleinbuchstaben.

Der Ablauf der Fonterstellung ist ein bißchen umständlich. Für jedes Zeichen, das kreiert werden soll, ist zunächst in der Betriebsart *aktuelles Zeichen* das Zeichen oder der ASCII-Code anzugeben. Die Gelegenheit kann man gleich nutzen, in dieser Betriebsart den richtigen Bildschirmzeichensatz einzustellen. Das sind für ConText auf einem VGA-Monitor im Normalfall 8x16 Punkte, beim gestauchten Bildschirmformat 8x8 Punkte. Nun kann das Zeichen in der Betriebsart *Druckzeichen editieren* erstellt werden. Neben den angegebenen Tasten für Löschen und Einfügen stehen die Cursortasten zur Positionierung und die <Enter>-Taste zum Setzen beziehungsweise Zurücksetzen von Punkten zur Verfügung. Zu beachten ist dabei, daß die meisten Drucker es nicht vertragen, wenn benachbarte Punkte auf einer Linie gesetzt sind.

Möglicherweise sind auch die Zeichen für den Bildschirm zu verändern, wenn man zum Beispiel einen kyrillischen oder anderweitig exotischen Zeichensatz erstellt. Dazu wird die Betriebsart *Screen-Zeichen editieren* benutzt. Sind nun alle Zeichen erstellt, einschließlich Ziffern und Sonderzeichen, wird der neue Font unter einem freiwählbaren Namen mit der Endung .FNT abgespeichert. Mit der Betriebsart *Setup* wird der Zeichensatz zum Drucker übertragen und aktiviert. Bei manchen Druckertypen muß vorher gegebenenfalls der Drucker per "Mäuseklavier" (DIP-Schalter) oder 3-Tasten-Setup auf die neuen Anforderungen eingestellt werden.

Ist der erste Font fertig, wird es bei weiteren derartigen Aktionen einfacher, da man nun auf die bereits existierenden Zeichen zurückgreifen kann. Der vorhandene Font wird geladen und der neue durch Modifikation erstellt.

DR HALO

Frage: Ich bin seit gut einem Monat im Besitz eines HIGH-SCREEN AT 286. Dazu habe ich mir die GENIUS Mouse G6 gekauft und das dazugehörige Malprogramm in das Unterverzeichnis "DR HALO" im Verzeichnis "PAINT" kopiert. Wenn ich das Programm vom Hauptverzeichnis "C:\\" aus starte, läuft alles ganz normal. Doch wenn ich das Programm vom Norton Commander aus starte, erscheint am Anfang die Meldung: Undo not possible. Wie kann ich das ändern, oder muß ich jetzt immer vom Hauptverzeichnis aus starten?

(Heiko Hilscher, Erfurt)

Antwort: Das Malprogramm DR HALO benötigt recht viel Platz im Arbeitsspeicher, nämlich mehr als 300 KByte. Wenn Sie etwa über einen Arbeitsspeicher von 640 KByte verfügen, kann es unter Umständen sein, daß dieser Platz für DR HALO und den Norton Commander nicht mehr ausreicht. Dazu sind einige Anmerkungen zum Norton Commander zu machen: Bei älteren Versionen (beispielsweise 2.0) ist es möglich, diese Benutzeroberfläche statt mit der Hauptdatei "nc.exe" mit "ncsmall.exe" aufzurufen. In diesem Fall benötigt der Norton Commander nur zirka 18 KByte im Arbeitsspeicher, während er beim Aufruf mit "nc.exe" dort stattliche 146 KByte belegt. Sie können diesen Effekt sofort mit dem Commander selbst überprüfen, wenn Sie einmal beide Varianten nacheinander aufrufen und sich jeweils in einem Feld den "Status" anzeigen lassen. Die neueste Version (3.0) weist bei Aufruf durch "nc.exe" diesen Speicher-Spareffekt automatisch auf. Die speicherfressende Hauptdatei des Norton Commander trägt hier den Namen "ncmain.exe". Wenn Sie den Norton Commander also speichersparend starten können und DR HALO sich trotzdem nicht

über die Benutzeroberfläche aufrufen läßt, bleibt Ihnen nur noch der Weg, den Arbeitsspeicher zu "räumen" und das Malprogramm von der DR DOS-Ebene aufzurufen.

Alter errechnen mit WORKS

Frage: Für einige WORKS-Anwendungen benötige ich Rechenfelder mit Datumseingabe, etwa für Einkauf, Geburtstag oder ähnliches. Als Ausgabe werden, abhängig vom Systemdatum, Daten folgender Form erwartet: "Alter 14 Jahre, 8 Monate, 28 Tage" oder "12345 Tage". Mit den Werten sollte eventuell weitergerechnet werden können. Wie kann ich dies am besten erreichen? Sicher ist einer Ihrer Leser in der Lage, mir einen Tip zu geben.

(Carsten Wolkowsky, Bochum)

Antwort: Davon sind wir fest überzeugt und leiten hiermit Ihre Frage an unsere Leser weiter.

Dateien zusammenfügen mit WORKS

Frage: Besteht bei MS-WORKS irgendwie die Möglichkeit, in der Textverarbeitung mehrere Dateien zusammenzufügen?

(Heike Rodewohl, München)

Antwort: Laden Sie die Textdateien, die Sie verbinden möchten, zunächst einmal hintereinander über das "Datei"-Menü ins WORKS-Paket. Das Programm wird Ihnen zwar jeweils nur die letzte anzeigen, nichtsdestotrotz aber alle Dateien im Speicher behalten. Über das "Fenster"-Menü können Sie munter zwischen ihnen herumspringen. Bringen Sie so diejenige Datei auf den Schirm, aus der Sie Text

in eine andere übertragen möchten. Markieren Sie dann mit gedrückter <Shift>-Taste und Cursortasten oder abschnittsweise mit der Funktionstaste <F8> sämtlichen Text, den Sie in die andere Datei einfügen möchten. Wählen Sie dann im "Bearbeiten"-Menü den Punkt "Kopieren", wechseln Sie daraufhin über "Fenster" in die Zieldatei, und betätigen Sie die <Enter>-Taste. Der übertragene Text wird dann sofort der Zieldatei einverleibt.

B 200 Laptop

Frage: Ist es möglich, in den B 200 Laptop eine Hintergrundbeleuchtung einzubauen? Da der fast baugleiche B 310 eine solche besitzt, könnte ich mir vorstellen, daß dies möglich ist.

(Alfred Grabmeyer, München)

Antwort: Um in den B 200 Laptop eine Hintergrundbeleuchtung einzubauen, müßten das komplette Display und das Netzteil ausgetauscht werden. Es stellt sich somit die Frage, ob sich dieser Aufwand und die damit verbundenen Kosten wirklich lohnen.

HIGHSCREEN HIGHLIGHTS

Frage: Beim Kauf meines HIGHSCREEN-Computers lag die Ausgabe März/April 1991 der HIGHSCREEN HIGHLIGHTS bei. Da mich die Kurse der Zeitschrift sehr interessieren, wüßte ich gern, wie ich die vorhergehenden Ausgaben der Zeitschrift bekommen kann.

(Boris Theodoroff, Wanfried)

Antwort: Bitte verwenden Sie für Nachbestellungen die Bestellkarte, die jedem Heft beiliegt.

**FAKTURA/AUFTRAG/
LAGER.....500,-**
**FINANZ-
BUCHHALTUNG..500,-**
**LOHN-
BUCHHALTUNG..500,-**

Branchenlösungen:
BAU, ARCHITEKT,
HANDWERK,
KUNDENDIENST/SERVICE
Seit 5 Jahren 1000fach
im Einsatz!
Kostenlose DEMO-Disketten.

SOFTWARE-BITTER
Hauptmann-Böse-Weg 2
2800 Bremen
Tel. 0421/210511
FAX 0421/217247

Wir kämpfen für
LEBENDIGE MEERE
Für Informationen über
Greenpeace bitte 3,60 DM
in Briefmarken beilegen!
GREENPEACE
Vorsetzen 53, 2000 Hamburg 11



Abteilungsleiter Herr Hessel (2.v.r.) mit einigen Mitarbeitern

HIGHSCREEN im Kaufhof

Als vorläufig letzte *Filiale des Monats* haben wir den Kaufhof am Stachus besucht.

Sicher ist Ihnen schon aufgefallen, daß auch die Kaufhof-Warenhäuser einen Teil der Produktpalette der Firma VOBIS anbieten. Welche Beziehungen zwischen der Kaufhof Holding AG und VOBIS bestehen, hat uns besonders interessiert. Wir stellten diese Frage an Herrn Hessel, den Abteilungsleiter der Kaufhofabteilung Unterhaltungselektronik und Computer.

HH: Herr Hessel, wie ist es möglich, daß in der Kaufhof Warenhaus AG HIGHSCREEN-Geräte angeboten werden?

Hessel: Die Kaufhof Warenhaus AG ist eine hundertprozentige Tochtergesellschaft der Kaufhof Holding AG. Seit 1989 ist nun die Kaufhof Holding AG mit fünfzig Prozent an der Firma VOBIS beteiligt. Deshalb wird ein Teil der

Produktpalette von VOBIS in den Kaufhof-Warenhäusern verkauft.

HH: Der Kaufhof hat doch verschiedene Vertriebswege, werden die Geräte noch in anderen Geschäften angeboten?

Hessel: Zur Kaufhof Holding gehören noch Fachhandelsketten, wie zum Beispiel *Saturn Hansa* und *MEDIA MARKT*. Das "Standbein", mit ungefähr 45 Prozent, sind jedoch die Kaufhof-Warenhäuser, und nur dort werden zur Zeit VOBIS-Geräte angeboten.

HH: Wie sieht die konkrete Zusammenarbeit mit der Firma VOBIS aus? Werden zum Beispiel Reparaturen nach Aachen geschickt?

Hessel: In unserem Fall nicht. Wir haben auf eigene Initiative eine enge Zusammenarbeit mit einer Münchner VOBIS-Filiale. Normalerweise gehen alle Bestel-

lungen des Kaufhofs und die Reparaturen nach Aachen. Wir jedoch bestellen direkt in der VOBIS-Filiale, das verkürzt die Lieferzeit enorm und die Kundenwünsche können genauso berücksichtigt werden wie bei VOBIS.

Was die Reparaturen betrifft, so können wir durch die Zusammenarbeit mit der Münchner Filiale in der Regel einen sehr kurzfristigen Service garantieren.

HH: Welche Geräte sind denn momentan bei Ihnen der Renner?

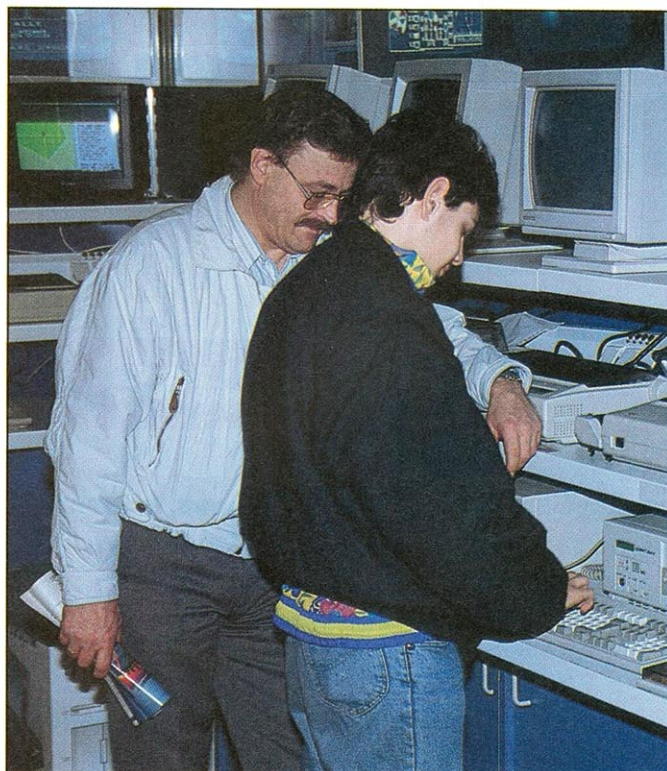
Hessel: Zur Zeit sind die meistgefragten Rechner die HIGHSCREEN 386 sx und die HIGHSCREEN 386 mit 25 MHz beziehungsweise 33 MHz.

HH: Herr Hessel, haben die Mitarbeiter der Computerabteilung eine besondere EDV-Ausbildung?

Hessel: Unsere Mitarbeiter haben nicht direkt eine Ausbildung im Bereich der elektronischen Datenverarbeitung. Zwei unserer Verkäufer sind ehemalige Mitarbeiter der Firma VOBIS und verfügen somit schon über fundierte Computerkenntnisse. Außerdem werden unsere Verkäufer angehalten, spezielle Fachkurse, zum Beispiel DOS- und Softwarelehrgänge, zu besuchen. Für die Arbeit in der Computerabteilung ist aber auch Eigeninitiative erforderlich.

HH: Wer veranstaltet diese Lehrgänge und wer trägt die Kosten?

Hessel: Die Lehrgänge werden von unserer Zentrale in Köln organisiert. Den Unterricht gestalten Referenten der beruflichen Schulen in Köln und Mitarbeiter der Hard- und Softwarefirmen. Die gesamten Kosten für die Weiter-



Die "HIGHSCREEN-Ecke" im Kaufhof

bildung unserer Mitarbeiter übernimmt selbstverständlich der Kaufhof.

HH: Herr Hessel, wie lange sind Sie eigentlich schon beim Kaufhof und seit wann beschäftigen Sie sich mit Computern?

Hessel: Ich habe als Lehrling vor ungefähr 30 Jahren beim Kaufhof angefangen und viele Abteilungen durchlaufen. Man kann also sagen, daß ich meinen Job von der Pieke auf erlernt habe. Vor rund zwei Jahren habe ich dann begonnen, mich intensiv mit Computern zu beschäftigen.

HH: Kann man Sie als Computerfreak bezeichnen, oder haben Sie in Ihrer Freizeit andere Interessen?

Hessel: In meiner Freizeit haben Computer nichts zu suchen. Mein

Hobby ist das Segeln. Am liebsten mache ich einen Törn mit einer guten Gruppe.

HH: Herr Hessel, zum Schluß möchten wir uns recht herzlich für dieses Interview bedanken und wünschen Ihnen weiterhin viel Erfolg. Für Ihren nächsten Urlaub wünscht Ihnen die Redaktion Mast- und Schottbruch.

● KAUFHOF am Stachus
Karlsplatz 21-24
8000 München 2
Tel.: 089/51250
FAX: 089/5125275

Auflösung des Preisrätsels aus Heft Januar/Februar 91

Herzlichen Glückwunsch!

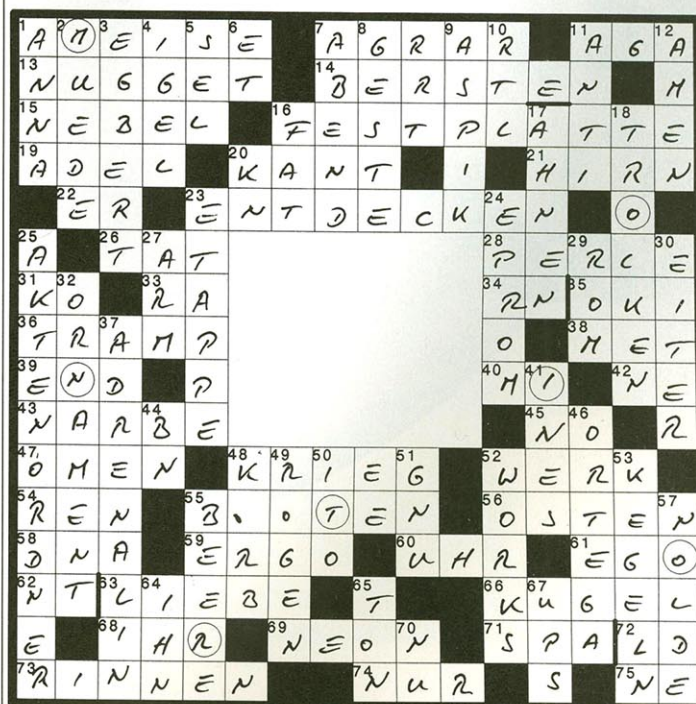
Die Lösung für das Rätsel lautete: MONITOR.

Der erste Preis, ein Soundblaster, geht an: Andreas Baumann, 4300 Essen.

Je ein Exemplar des Malprogramms ColoRIX geht an: Markus Jochim, 6729 Rülzheim; Klaus Burkhard, 2000 Hamburg 63; Günter Trunk, 6700 Ludwigshafen 25; Karl-Josef Ziegler, 5400 Koblenz 1; Hans-Joachim Habermann, 4354 Datteln; Herbert Prus, 2800 Bremen 66; Friedrich-

W. Subklew, 2000 Hamburg 55; Bernd Friedrich, 2000 Hamburg 76; Thomas Rapp, 8886 Wittislingen; Fank Jeske, 3540 Korbach. Allen Gewinnern einen herzlichen Glückwunsch.

Wenn's bei Ihnen diesmal nicht geklappt hat: Neues Spiel, neues Glück. Das Preisrätsel für diese Ausgabe der Highscreen HIGHLIGHTS finden Sie auf den folgenden Seiten.



M O N I T O R

PREISRÄTSEL

In unserer Sommerausgabe verlosen wir diesmal zwei Highscreen Super Mouse 2 und fünf Power TOOLS I. Probieren Sie sich an unserem neugestalteten Rätsel, wenn Sie glücklicher Besitzer einer der Preise werden wollen.

Spielanleitung

Um diese Preise gewinnen zu können, müssen Sie erstmal nebenstehendes Rätsel lösen. Es sieht diesmal etwas anders aus, aber Abwechslung wird auch bei uns groß geschrieben.

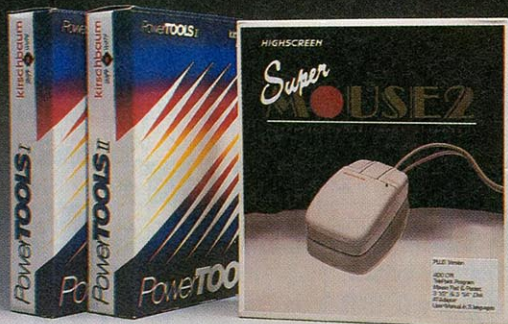
Das Lösungswort ergibt sich aus verschiedenen Buchstaben der einzelnen Bilder. Die Ziffer neben dem Bild gibt an, welcher Buchstabe gefragt ist. Stehen mehrere Ziffern neben einem Bild, gehören folgerichtig mehrere Buchstaben zum Lösungswort. Sind zum Beispiel ein Haus und die Ziffern zwei und vier angegeben, so wäre die Lösung "AS". Ob Sie ein solches sind, können Sie nun beweisen.

Auf der Zwölf wird angefangen und im Uhrzeigersinn immer gleich verfahren. Wenn Sie erkannt haben, was abgebildet ist, schreiben Sie den Buchstaben, der gefragt ist, auf. Haben Sie alle der Reihe nach richtig erkannt, können Sie nun das Lösungswort auf eine Postkarte schreiben und an uns schicken.

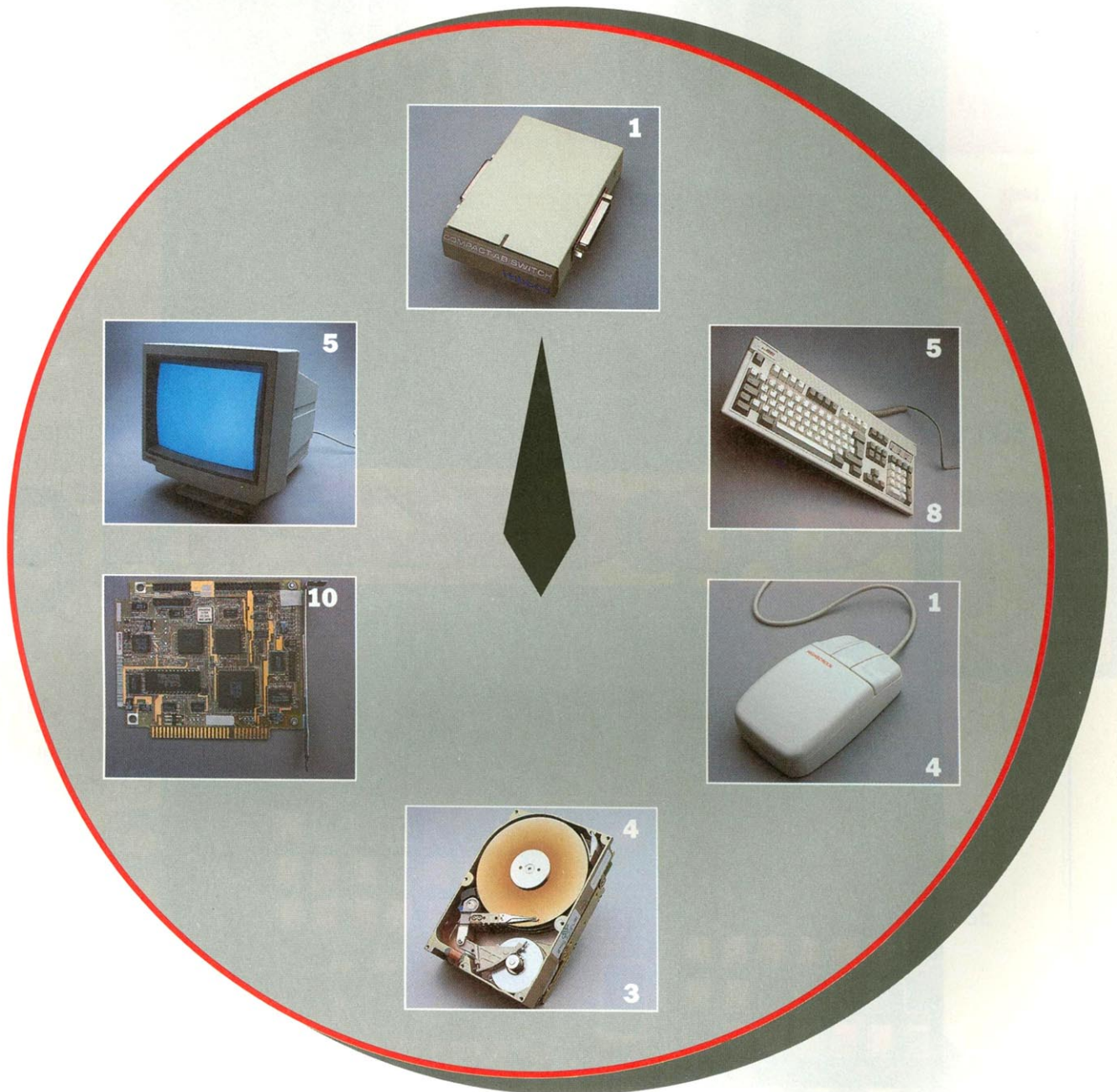
**DMV Daten- und Medienverlag
Redaktion
Highscreen Highlights
– Preisrätsel –
Postfach 250
3440 Eschwege**

Einsendeschluß ist der 30.Juni. Es gilt das Datum des Poststempels. Wie immer darf jeder nur einmal am Preisausschreiben teilnehmen, ausgenommen die Mitarbeiter von VOBIS und des DMV-Verlags sowie deren Angehörige.

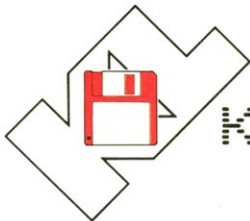
Viel Spaß.



WER KENNT ...



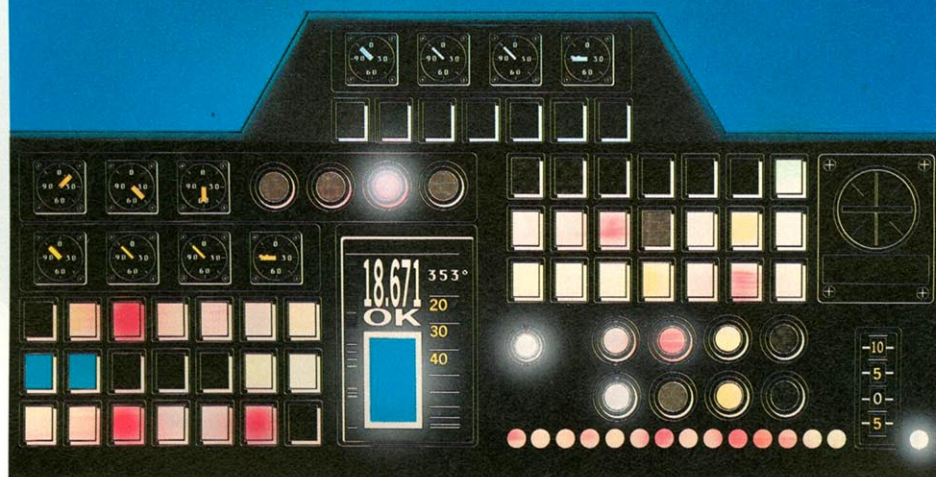
DIE UHR?



KL SOFTWARE CONSULTING GMBH

DOS  **WIN-
DOWS**

COCKPIT



KL SOFTWARE CONSULTING GMBH
POSTFACH 2501 31, D-5090 LEVERKUSEN 1
TELEFON 0214/505307, FAX 0214/505306

DOS ♦ WIN

Steuerprogramm
Shell
Oberfläche

PLUS

TOOLS, UTILITIES, MODULE

Kontrolle, Sicherheit, Ordnung, Übersicht für Ihren PC!

DOS-COCKPIT

Steuerprogramm/Shell/Oberfläche nur für
DOS/DR-DOS

98,25,-*

DOS ↔ WIN-COCKPIT

Steuerprogramm/Shell/Oberfläche für DOS/
DR-DOS und/oder WINDOWS 3.0

198,50,-*

WIN-COCKPIT

Steuerprogramm/Shell/Oberfläche nur für
WINDOWS 3.0

98,25,-*

DOS ↔ WIN-COCKPIT PLUS inkl. aller verfügbaren

MODULE Steuerprogramm/Shell/
Oberfläche für DOS/DR-DOS und/oder
WINDOWS 3.0

- PC E-MAIL ● PC STATISTIK-ANALYSE
- PC SECURITY
- PC PROJEKTKONTROLLE
- weitere Module in Vorbereitung

398,-

COCKPIT-
HIGHLIGHTS

Mehrsprachig/Multilanguage · Mehrere
Betriebsarten (SAA) · Autoinstall · Con-
verterprogramme · Kontextsensitive Hilfe/
Handbuch · Logo-Screen · Benutzerab-
hängige Setups/Einstellungen
Virusdetektion · Logbuch · Usage-Tracking
Screen-Blanking · Login/Logout Paßwort-
schutz · Zugriffsberechtigung

**Alle Produkte update-fähig,
inkl. 6 Monate kostenloser
Support.**

***Super Einsteiger/Umsteiger-
Angebot, nur direkt bei KL zu beziehen!**

Katastro



Datensicherheit und Computerkriminalität

phenschutz

Wenn sie ausfallen, steht alles still. Oft geht es dabei um Millionenbeträge. Gemeint sind professionell genutzte EDV-Anlagen, die heute zum betrieblichen Standard gehören. Datensicherheit heißt das Zauberwort, mit dem große und kleine EDV-Katastrophen – auch am heimischen PC – verhindert werden sollen. Wir zeigen Möglichkeiten und Grenzen der Schutzmaßnahmen auf.

Bis in den Anfang der 70er Jahre war Datensicherheit nur ein Thema für wenige Spezialisten in der Datenverarbeitung. Es ging in den Betrieben hauptsächlich darum, die Aufträge – meist unter hohem Termindruck – mit möglichst fehlerfreien EDV-Verfahren und Programmen zu erfüllen. Datensicherheit war dabei zumeist nur ein zusätzliches Hindernis.

Mit wachsender Abhängigkeit von der EDV und einigen, mehr oder weniger großen EDV-Katastrophen änderte sich dies jedoch. Es setzte sich allmählich die Ansicht durch, daß es neben der reinen Funktionalität von Programmen und Daten noch weitere wichtige Ziele in der EDV gibt – beispielsweise Zuverlässigkeit, Vertrauenswürdigkeit und Ausfallsicherheit.

Parallel zum gestiegenen Bewußtsein über die Bedeutung der Datensicherheit vergrößerte sich auch das Datenschutzbewußtsein.



Diese Entwicklung ist vor allem auf die umfangreichen Datenschutzdiskussionen und die verabschiedeten Datenschutzgesetze zurückzuführen.

Anfang der 80er Jahre entwickelte sich, zumindest im Großrechnerbereich, ein gewisser Standard an Datensicherheit. Mit dem Wachstum der Personalcomputer, PC-Netze und dem Anschluß von PCs an Großrechner wurde diese Entwicklung aber leider wieder beendet. Der Sicherheitsstandard ging im wesentlichen wieder auf ein Niveau zurück, das er schon in den 60er Jahren hatte.

Kriminelle Energie

Oft werden auch heute noch in den Diskussionen immer wieder Datenschutz und Datensicherheit miteinander verwechselt. Deshalb möchte ich zunächst diese Begriffe voneinander abgrenzen.

Während man unter Datensicherheit den Schutz des Computers, der Programme und Daten versteht, ist Datenschutz der Schutz des Bürgers vor Mißbrauch seiner Daten.

Im engen Zusammenhang mit den Begriffen Datenschutz und Datensicherheit ist noch die Computerkriminalität zu nennen. Bei diesen drei Begriffen bestehen teilweise Überschneidungen (siehe Abbildung 1). *Computerkriminalität ist im weitesten Sinne die vorsätzliche Verletzung von gesetzlichen Datenschutz- und Datensicherheitsbestimmungen.*

Der Tatbestand der Computerkriminalität wurde im wesentlichen erst 1986 durch die neuen Gesetze zur Bekämpfung der Wirtschaftskriminalität (2. WiKG) festgeschrieben. Auch heute noch gibt es im Bereich der EDV sozial-schädliches Verhalten, das man jedoch keinesfalls der Computerkriminalität zurechnen darf, da es nicht beziehungsweise noch nicht strafbar ist. Als Beispiel sei nur die Veröffentlichung von Virencodes genannt.

Das Hauptproblem der Computerkriminalität ist die mangelnde Durchsetzbarkeit der vorhandenen Gesetze. Die schönsten und besten Gesetze nützen nichts, wenn sie nur auf dem Papier stehen. Gerade die Gesetzesbestimmungen, über die am meisten ge-

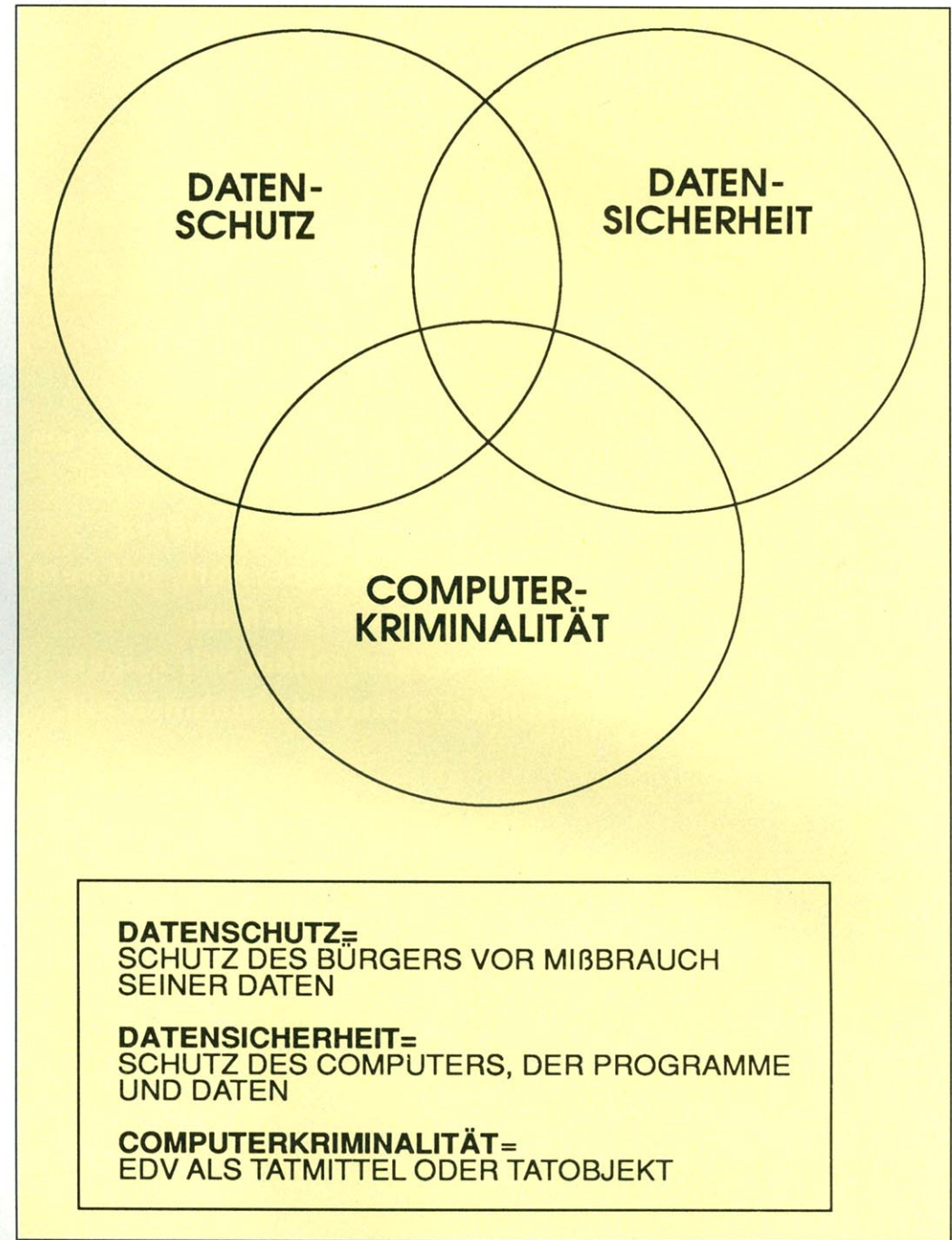


Abb. 1: Verwandte Begriffe: Datensicherheit, Datenschutz und Computerkriminalität hängen eng zusammen

redet werden, wie beispielsweise das sogenannte Hacking, sind in der Praxis am wenigsten von Bedeutung. Nicht etwa, weil es diese Delikte nicht in ausreichender Zahl gäbe, sondern weil es so schwer ist, diese Straftaten zu beweisen. Auch mangelnde Datensicherheitsmaßnahmen spielen hierbei eine Rolle.

Fest steht: Um Computerkriminalitätsgesetze wirkungsvoll durchzusetzen, benötigen die Ermittlungsbehörden fachkundige Staatsanwälte und Kriminalbeam-

te sowie qualifizierte EDV-Sachverständige.

Schutz vor Datenverlusten

Die größte Fehlerquelle der EDV ist der Mensch. Darin stimmen die verschiedensten statistischen Erhebungen überein (siehe Abbildung 2). Es sind jedoch nicht die vorsätzlich, also kriminell handelnden Personen, sondern leichtsinnig und mangelhaft ausgebildetes EDV-Personal, das hauptsäch-

lich für Schäden verantwortlich zu machen ist. Die hierdurch erforderlich werdenden Vorkehrungen zur Datensicherheit kann man in vier Gruppen einteilen: organisatorische, technische, personelle und rechtliche Maßnahmen.

Die EDV ist immer mehr zum Gehirn eines Unternehmens geworden. Genau wie im menschlichen Körper muß dieses "Gehirn" vor äußeren, negativen Einflüssen geschützt werden; entsprechend ist die Wichtigkeit organisatorischer Schutzvorkehrungen gewachsen.

HITPARADE DER EDV-RISIKEN

	PROZENT
IRRITUM, NACHLÄSSIGKEIT	80 - 90
HÖHERE GEWALT	5 - 10
MANIPULATION	1 - 5
DIEBSTAHL	1 - 5
HACKING	1 - 5
SABOTAGE	1 - 5
SPIONAGE	1 - 5
SCHADENSSUMMEN ?	

Abb. 2: Menschliches Versagen ist mit Abstand der größte EDV-Risikofaktor

Eine Gefahr, die zur Schädigung oder Vernichtung der eigenen Programme und Daten führen kann, besteht in Programmen, die aus unbekannten Quellen stammen. Diese Programme können zur Sabotage und zur Ausspähung dienen. Besondere Sorgfalt sollte gegenüber unverlangt zugesandten Programmen bestehen.

Ein prägnantes Beispiel dafür waren die sogenannten "Aids-Disketten". Mitte Dezember 1989 wurden von unbekannter Stelle in Großbritannien mehrere tausend Disketten mit einem "Informationsprogramm" über AIDS an verschiedene medizinische Forschungsinstitutionen, aber auch an Bankhäuser und sonstige Stellen der Wirtschaft in der Bundesrepublik und in anderen europäischen Ländern verschickt. Diese Disketten enthielten zwar kein Virusprogramm, aber ein sogenanntes "Trojan horse", das zur Sabotage auf den Festplatten führte. Nur wenige Fälle kamen zur polizeilichen Anzeige, da offensichtlich vielen der Geschädigten bewußt war, hier elementare Datensicherungsregeln verletzt zu haben. Generell – so ein wichtiger Leitsatz – sollte davon abgesehen werden, fremde Disketten ohne Prüfung auf firmeneigenen Rechnern zu verarbeiten.

Auch durch technische Maßnahmen läßt sich die Datensicherheit vergrößern. Gemeint sind hard- und softwaretechnische Vorkehrungen, zu denen eine Vielfalt von EDV-Sicherheitssystemen gehören. Wichtig ist vor allem, daß die Systeme preiswert sind. Es hat keinen Sinn, etwas, das tausend Mark wert ist, mit einem Vielfachen dieses Wertes zu schützen. Weiterhin müssen die Systeme einfach zu handha-

ben sein. Gerade die PC-Technik ist heute schon so kompliziert, daß es wenig sinnvoll wäre, sie durch Sicherheitstechnik noch komplizierter und ausfallträchtiger zu machen.

Risikofaktor Mensch

Die hauptsächlichen Maßnahmen, Fehler bei der Datensicherung zu reduzieren oder ganz auszuschalten, liegen im Bereich der personellen Datensicherheit. Vordringlich ist, bei den in der EDV Beschäftigten ein Datensicherheitsbewußtsein zu wecken, sie darauf hinzuweisen, daß die Sicherheit ihres Arbeitsplatzes auch von der Datensicherheit abhängig ist. EDV-Fachzeitschriften und Sicherheitsseminare erfüllen dabei eine wichtige Funktion.

In jeder Firma sollte ein Maßnahmenkatalog zur EDV-Sicherung existieren und von den Mitarbeitern bei der Einstellung unterschrieben werden. Dieser Maßnahmenkatalog sollte auf die besonderen Sicherheitsbedürfnisse der jeweiligen Firma zugeschnitten sein.

So ein Katalog könnte folgende Vorschriften enthalten:

- Es sind nur Programme aus zuverlässigen Quellen einzusetzen;
- Raubkopien dürfen keinesfalls verwendet werden;
- Sicherungskopien sind regelmäßig anzulegen;
- Datenträger (Disketten und Platten) sind gegen Diebstahl und Beschädigung zu schützen;
- Paßworte müssen geheimgehalten werden.

Abschließend noch einige nennenswerte rechtliche Maßnahmen. Zu

unterscheiden sind dabei das Strafrecht (einschließlich Datenschutzrecht) und das Zivilrecht. Aufgabe der Gesetze ist es, neben der Strafverfolgung vorbeugend, also präventiv zu wirken. Die Strafandrohung soll abschreckend wirken. Strafgesetze und zivilrechtliche Sanktionen haben gegenüber anderen Sicherheitsmaßnahmen den Vorteil, nichts zu kosten. Gerade bei dem Personenkreis, der bisher als Täter in Fällen der Computerkriminalität in Erscheinung trat, ist die Androhung von Strafe oder Schadensersatz sehr wirksam, da es sich zumeist um Personen mit bisher "weißer Weste" handelte.

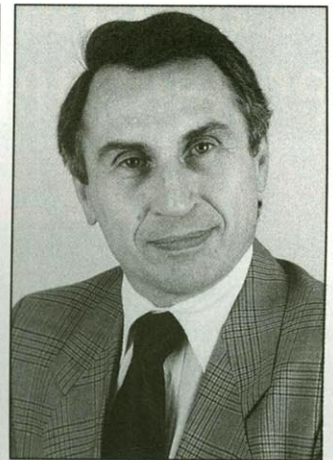
Gesetzesbestimmungen zur Datensicherheit traten erstmals in dem neu geschaffenen Gesetz zum Schutz vor Mißbrauch personenbezogener Daten bei der Datenverarbeitung vom 27. Januar 1977 in Kraft. Dieses Gesetz enthielt die sogenannten zehn Gebote der Datensicherheit. Diese zehn Gebote wurden auch in dem neuen Gesetz zur Fortentwicklung der Datenverarbeitung und des Datenschutzes vom 20. Dezember 1990 fast wortgleich übernommen. Sie lauten in Kurzform:

1. Zugangskontrolle
2. Datenträgerkontrolle
3. Speicherkontrolle
4. Benutzerkontrolle
5. Zugriffskontrolle
6. Übermittlungskontrolle
7. Eingabekontrolle
8. Auftragskontrolle
9. Transportkontrolle
10. Organisationskontrolle

Diese zehn Gebote bildeten die Basis aller Maßnahmenkataloge und Regeln zur Datensicherheit, die in der Wirtschaft und bei Behörden verwendet werden.

Angemessener Schutz

Zum Schutz vor privilegierten Benutzern (qualifizierten Insidern) mit zerstörerischen Absichten wären sehr hohe Sicherheitsaufwendungen erforderlich. Aber auch dann gibt es keine hundertprozentige Datensicherheit. Dagegen genügen zum Schutz vor nichtprivilegierten Benutzern (Außenstehenden) oft schon gute Zugriffsschutzmechanismen. Ideale Datensicherungsmaßnahmen sollten sehr wirkungsvoll, aber auch bedienungsfreundlich sein – und möglichst



Werner Paul leitet das Sonderkommissariat SG 41 im LKA Bayern und befaßt sich seit 1960 (!) mit Computerkriminalität.

wenig kosten. In der Praxis gibt es – die Datenverarbeitung ist hier keine Ausnahme – keine idealen Maßnahmen. Das kann jedoch nicht bedeuten, daß man deshalb auf Datensicherung ganz verzichtet. Der Umfang der EDV-Sicherheit ist durch die für das Unternehmen Verantwortlichen unter folgenden Gesichtspunkten festzulegen:

1. Wieviel Sicherheit wird benötigt?
- und
2. Wieviel Sicherheit kann man sich leisten?

Darüber hinaus ist zu beachten, daß Datensicherheit nicht statisch ist. Gerade die Technik bei den Personal-Computern ändert sich von Jahr zu Jahr. Diesen technischen Änderungen sind auch die Schutzmaßnahmen anzupassen. Nur die ständige Aktualisierung der Datensicherheitstechnik gewährleistet langfristig wirkungsvollen Schutz.

(Werner Paul/rk/hr)

»PC-Kaufmann«

Die Software ist von KHK,
der Rechner ist ein

HIGHSCREEN®

»PC-Kaufmann« ist ein neues Programm vom KHK-Software-Haus.
Speziell entwickelt für mittelständische Unternehmen, Gewerbetreibende und Freiberufler.

Alles, was Sie brauchen, ist im Paket enthalten:

- Dialog-Finanzbuchhaltung (mandantenfähig)
- Auftragsbearbeitung, Lagerwirtschaft, Fakturierung
- Textverarbeitung mit Serienbriefen
- Tabellenkalkulation
- 3 D-Business-Grafik
- Lohnschreibung
- Bestellschreibung

»PC-Kaufmann«
Einzelpreis

999.-



KHK
Software

„Klarer Testsieger ist der
Vobis Highscreen 486. So
viel Rechenleistung für so
wenig Geld brachte bei
Computer Persönlich bisher
kein Testgerät.“
(Computer Persönlich 5/91)

Dazu der **HIGHSCREEN®**
Computer mit DR-DOS 5.0 und
MICROSOFT WINDOWS 3.0.

**TESTSIEGER
sehr gut**

»Computer
Persönlich«
vom Markt + Technik-Verlag
hat entschieden:
»SEHR GUT«
in der Oberklasse!

HIGHSCREEN® KOMPAKT Serie III

AT286-16

- 80286 Prozessor, 16 MHz
- 1 MB Speicher
- 5.25" + 3.5" Floppy
- 40 MB Festspeicherplatte
- Incl. DR-DOS 5.0 und
WINDOWS 3.0

Einzelpreis 1595.-

- VGA-Monochrome-Monitor 229.-
- »PC-Kaufmann« 999.-

statt
einzeln **2823.-**

komplett nur

2485.-

Sie sparen 338.- DM!

AT386-SX

- 80386-SX Prozessor, 16 MHz
- 1 MB Speicher
- 5.25" + 3.5" Floppy
- 40 MB Festspeicherplatte
- Incl. DR-DOS 5.0 und
WINDOWS 3.0

Einzelpreis 1895.-

- VGA-Farbmonitor 640 x 480 Punkte 699.-
- »PC-Kaufmann« 999.-

statt
einzeln **3593.-**

komplett nur

3185.-

Sie sparen 408.- DM!

AT386-25

- 80386 Prozessor, 25 MHz
- 2 MB Speicher
- 5.25" + 3.5" Floppy
- 40 MB Festplatte (19 ms)
- Incl. DR-DOS 5.0 und
WINDOWS 3.0

Einzelpreis 3295.-

**HIGHSCREEN®
LE 1024**

- Strahlungsarmer Farb-Monitor 1024 x 768 Punkte Einzelpreis 995.-

»PC-Kaufmann« 999.-

statt
einzeln **5289.-**

komplett nur

4783.-

Sie sparen 506.- DM!

HIGHSCREEN® TOWER 486

- 80486 Prozessor, 25 MHz
- 4 MB Speicher
- 5.25" + 3.5" Floppy
- 80 MB Festplatte (19 ms)
- Incl. DR-DOS 5.0 und
WINDOWS 3.0

Einzelpreis 5995.-

**HIGHSCREEN®
LE 1024**

- Strahlungsarmer Farb-Monitor 1024 x 768 Punkte Einzelpreis 995.-

»PC-Kaufmann« 999.-

statt
einzeln **7989.-**

komplett nur

7283.-

Sie sparen 706.- DM!

Klein und stark!

HIGHSCREEN® 286 NOTEBOOK

Nur 3 kg für nur **3333,- DM!** Dafür aber VGA und Festplatte!

Das haben Sie sich schon lange gewünscht! Ein kompletter 286er Computer im Aktentaschenformat für den schmalen Geldbeutel. HIGHSCREEN® hat ihn!



- 80286 Microprozessor, 12 MHz
- 1 MB Speicher
- 3.5" Floppy 1.44 MB
- 20 MB Festspeicherplatte
- LCD-Display hintergrundbeleuchtet
- VGA-Auflösung 640 x 480 Punkte
- Anschlüsse:
 - ☐ VGA-Farbmonitor
 - ☐ Maus
 - ☐ Normale, große AT-Tastatur
- Serielle- und Druckerschnittstelle
- Aufladbarer Akku incl. Netzteil
- Incl. DR DOS 5.0

ZENTRALE:
 Rotter Bruch 32-34
5100 AACHEN
 Tel. 0241/500081
 Telex 832389 vobis d

1000 BERLIN
 Kurfürstenstr. 101
 030/2 13 94 80

1000 BERLIN
 Kurfürstendamm 162
 030/8 91 20 15

1000 BERLIN-Steglitz
 Schloßstr. 67
 030/8 34 40 45

1000 BERLIN 47
 Rudower Str. 132
 030/6 62 66 90

2000 HAMBURG
 Krohnskamp 15
 040/2 79 46 76

2000 HAMBURG
 Esplanade 41 (Finnlandh.)
 040/35 36 58

2000 HAMBURG-Altona
 Große Bergstr. 179
 040/3 89 51 42

2300 KIEL
 Sophienblatt 74-78
 0431/67 86 22

2400 LÖBECK
 Große Burgstr. 37
 0451/7 44 03

2800 BREMEN
 Violeustraße 37
 0421/32 04 20

3000 HANNOVER
 Berliner Allee 47
 0511/81 65 71

3000 HANNOVER
 Lange Laube 7
 0511/1 52 36

3300 BRAUNSCHWEIG
 Bohlweg 47
 0531/1 32 34

3500 KASSEL
 Fünffensterstr. 4
 0561/10 24 58

4000 DÜSSELDORF
 Wielandstr. 21
 0211/35 99 64

4000 DÜSSELDORF
 Hüttenstr. 5a
 0211/37 17 18

4050 M'GLADBACH
 Eickener Str. 12
 02161/20 96 16

4100 DUISBURG 1
 Fr.-Wilhelm-Str. 30
 0203/2 78 63

4150 KREFELD
 Ostwall 92
 02151/80 07 93

4300 ESSEN
 Huyssenallee 3
 0201/23 17 74

4400 MÜNSTER
 Geiststr. 4
 0251/53 20 01

4500 OSNABRÜCK
 E.M. Remarque Ring 3
 0541/20 17 21

4600 DORTMUND
 Hamburger Str. 110
 0231/57 30 72

4630 BOCHUM
 Nordring 51
 0234/68 40 01

4790 PADERBORN
 Giersstr. 22-24
 05251/2 74 38

4800 BIELEFELD
 Alfred-Bozi-Str. 14
 0521/6 38 78

5000 KÖLN
 Mathiasstr. 24-26
 0221/24 86 42

5000 KÖLN
 Barbarossaplatz 5
 0221/24 51 05

5100 AACHEN
 Templergraben 44
 0241/40 42 29

5100 AACHEN
 Rotter Bruch 20
 0241/54 10 27

5100 AACHEN
 Adalbertsteinweg 4
 0241/53 47 39

5300 BONN
 Münsterstr. 18 (Cassius-B.)
 0228/65 00 30

5400 KOBLENZ
 Schloßstr./Casinostr. 49
 0261/16 07 00

6000 FRANKFURT
 Frankenallee 207/209
 069/73 50 68

6000 FRANKFURT
 Gutleutstr. 45
 069/23 20 74

6100 DARMSTADT
 Mathildenplatz 8 (Gericht)
 06151/2 78 04

6200 WIESBADEN
 Schützenhofstr. 4
 0611/30 70 12

6400 FULDA
 Am Rosengarten 14
 0661/7 82 66

6600 SAARBRÜCKEN
 St. Johanner Markt 26
 0681/39 85 89

6800 MANNHEIM 1
 Kalserring 36
 0621/15 38 10

7000 STUTTGART
 Marienstr. 11-13
 0711/60 63 36

7000 STUTTGART
 Holzstraße 19
 0711/236 89 09

7500 KARLSRUHE
 Kriegsstr. 27/29 (BGH)
 0721/37 82 68

7750 KONSTANZ
 Kreuzlinger Str. 18
 07531/1 55 60

7800 FREIBURG
 Kaiser-Joseph-Str. 271
 0761/3 06 06

8000 MÜNCHEN
 Aberlestr. 3
 089/77 21 10

8000 MÜNCHEN 81
 Arabellastr. 7
 089/9 10 29 68

8000 MÜNCHEN 45
 Ingolstädter Str. 5
 089/3 56 97 39

8500 NÜRNBERG
 Vordere Ledergasse 8
 0911/23 29 95

8500 NÜRNBERG
 Tafelfeldstr. 13
 0911/4 46 66 72

8720 SCHWEINFURT
 Seestr. 11
 09721/18 53 13

8900 AUGSBURG
 Jakoberstr. 16
 0821/15 23 49

0-5300 ULLA-Weimar
 An der Baumschule 3

0-5800 GÖTTA
 Marktstr. 24/26
 0622/5 36 42

0-7030 LEIPZIG
 Arno-Nitzsche-Str. 43-45
 041/8 84 14 14

VOBIS
 MICROCOMPUTER
 kompetent und preiswert

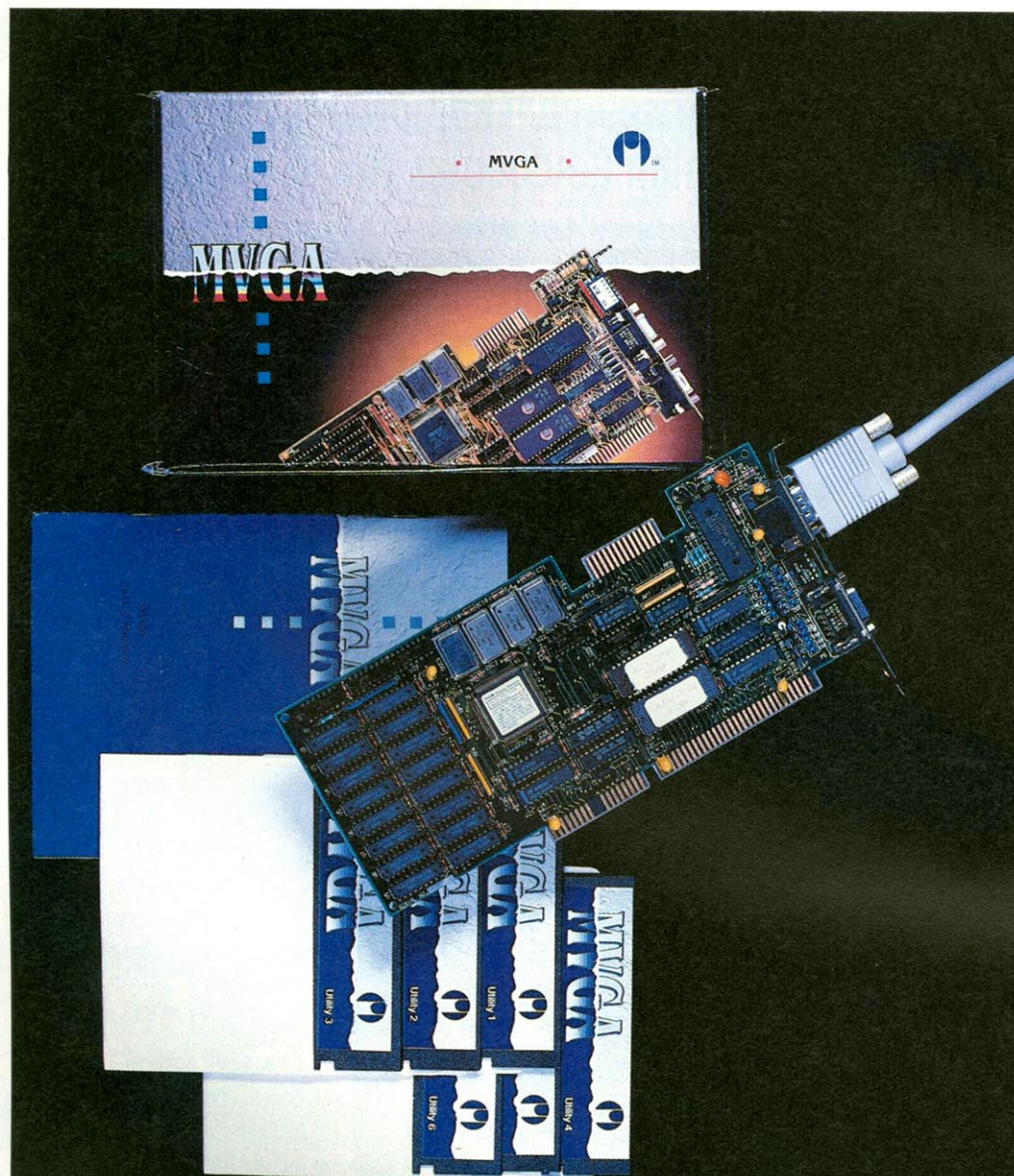


Bild 1: Eine VGA-Karte und die mitgelieferten Treiberdisketten

Zweck und Funktion der Softwaretreiber

Die Programm- getriebe

Wer ein Programm kauft, muß es an seinen PC und dessen Peripheriegeräte anpassen. Dazu dienen spezielle Softwaremodule, die sogenannten Treiber. Sie sind ein wesentlicher Baustein im Konzept des PC.

Es gibt PC-Anwender, die allein schon beim Wort Druckertreiber die Flucht ergreifen. Wenn ein Gerät am PC nicht richtig funktioniert, steckt oft eine falsche Treiberinstallation dahinter. Folgen Sie uns deshalb einmal in die interessante Welt der Treibersoftware, denn sie ist trotz aller Ärgernisse ein wesentlicher Bestandteil des Erfolgskonzepts PC.

Ohne Treiber gäbe es die modernen PCs nicht

Treiber klingt nach Sklaverei und Gewalt – aber nur, weil man es sich mit der Übersetzung des englischen Worts “driver” so leicht gemacht hat. “Getriebe” wäre vielleicht besser, denn damit ist ein Gerät beschrieben, das eine zur Verfügung stehende Bewegung einer neu gewünschten Bewegung anpaßt. Außerdem knirscht auch zwischen den Programmzahnradern manchmal allerlei Sand, so daß das Bild gut passen würde. Verstehen wir die Treiber also als Antriebsgeräte.

Die Konstrukteure eines Autos haben das Problem, daß ein Benzinmotor nur in hohen Drehzahlen läuft, während am Antriebsrad viel geringere, aber variable Tourenzahlen gefragt sind. Hin und wieder steckt auch der gleiche Motor in schnellen, leichten Sportwagen und großen, schweren Kombis.

Die Anpassung regelt jeweils das Getriebe – je besser es abgestimmt wurde, desto harmonischer läuft das Auto.

Ähnliche Probleme treten im PC-Bereich auf. Nehmen wir als Motor einmal ein Malprogramm und gehen wir davon aus, es könne intern gleichzeitig 16 Farben und eine Malfläche von 640 x 480 Punkten beherrschen.

Was passiert nun, wenn das Programm auf den Markt kommt? Kunde A hat einen PC mit einer Bildschirmausrüstung, die den Programmwerten gerecht wird. Als Drucker allerdings benutzt er ein uraltes 9-Nadel-Gerät – gekauft zu einer Zeit, als PCs heutiger Leistungsklasse bestenfalls an Bord des Raumschiffs Enterprise

zu sichten waren (und nur Mr. Spock beherrschte sie).

Käufer B besitzt zwar den neuesten Laser-kompatiblen Farbtintenstrahldrucker, muß aber noch mit einem zweifarbigen Bildschirm auskommen.

Kunde C schließlich hat selbst keinen Drucker, darf aber seine Dokumente auf Diskette zum Lieblingsonkel in die Firma geben, wo sie mittels DIN-A3-Industriedrucker aufs Papier gehämmert werden, und manchmal fährt er auch zu seiner Freundin, die einen farbfähigen 9-Nadler hat. C's PC besitzt eine einfache Vierfarbgrafikkarte und minimale Speicher-ausstattung.

Wie kommt unser Malprogramm damit nun zurecht? Beginnen wir beim Druckerproblem. Schwarz-weißgeräte sind aus praktischen Gründen nach wie vor in erdrückender Überzahl. Das Programm muß für die Papierausgabe also ohnehin die Übersetzung der Farbtöne in Grauwerte beherrschen, um erfolgreich zu sein.

Obendrein aber hat jeder Drucker seine spezielle höchstmögliche Auflösung – das bedeutet, daß er die bedruckbare Fläche in ein Punktfeld mit definierten Längs- und Querwerten einteilt, wobei die Punktgröße oder eben die Punktzahl pro Flächeneinheit nicht unter einen bestimmten Wert fallen kann, der vielleicht durch die Größe der Drucknadeln und die Genauigkeit der Mechanik gegeben wird. Ein 24-Nadel-Gerät arbeitet feiner als ein 9-Nadel-Drucker. Außerdem braucht fast jeder Drucker andere Befehle, um etwa vom Textausdruck auf Grafikausgabe umzuschalten.

Der Begriff Treiber ist nicht eindeutig definiert

Der bedauernswerte Hersteller des Malprogramms konzipiert deshalb den Programmteil, der das intern gespeicherte Bild für den Ausdruck zubereitet, auswechselbar und speichert auf den Verkaufsdisketten eine ganze Reihe von entsprechenden Modulen, die auf möglichst viele verbreitete Druckermodelle abgestimmt sind. Dann überläßt er es dem Kunden

und dem Installationsprogramm, vor der ersten Benutzung dasjenige Modul im Hauptprogramm zu verankern, das der gegebenen Druckerausrüstung am nächsten kommt. Außerdem wird vielleicht noch eine Umleitungsmöglichkeit konstruiert, um für den Drucker bestimmte Daten auch zur späteren Ausgabe ohne das Malprogramm auf Diskette ablegen zu können – so kommt auch Kunde C zu seinem Recht.

Die genannten Module nun sind nichts anderes als Treiber – Getriebebausteine, die die interne Sprache und die Ausgabe des Programms für die Drucker verständlich umsetzen. Eine andere Möglichkeit ist es, den eigentlichen Druckertreiber im Programm als "Alleskönner" zu konzipieren, der bei der Installation lediglich die Daten des vorhandenen Druckers abfragt – den Befehl zum Grafikausdruck etwa, die Zahl der Nadeln, mögliche Auflösungen und so weiter. Um es dem Anwender einfach zu machen, hat der Treiber vielleicht schon die Daten der wichtigsten Druckertypen gespeichert und erlaubt neben der individuellen Anpassung die Auswahl des Druckers aus einer vorgegebenen Liste.

Manche Programme gehen noch einen Schritt weiter und fragen die Druckerdaten nicht direkt an der Tastatur ab, sondern lesen sie aus kleinen, mitgelieferten Textdateien. Dies hat den Vorteil, daß der Anwender, sofern er ein exotisches und von den vorgegebenen Typen leicht abweichendes Druckermodell besitzt, die Textdateien einfach mit einer beliebigen Textverarbeitung ansehen und nach seinen Bedürfnissen ändern kann, ohne gleich sämtliche Angaben über den Drucker neu herausfinden und eingeben zu müssen. Außerdem wird er so unabhängiger davon, für welche Drucker der Hersteller überhaupt Treiber anfertigt und muß bei Standardmodellen trotzdem nicht auf den Komfort der Listenaus-

```
C:\>type config.sys
```

```
FILES           = 30
BUFFERS         = 15
SHELL           = \COMMAND.COM /P /E:512
BREAK           = ON
FCBS             = 4,4
FASTOPEN        = 255
LASTDRIVE       = E
```

```
HISTORY         = ON, 256, OFF
HIDOS           = ON
```

```
DEVICE          = C:\HIMEM.SYS /M:1
DEVICE          = C:\DRDOS\HIDOS.SYS /B=FFFF
DEVICE          = C:\WINDOWS\SMARTDRV.SYS 1024 256
```

```
HIINSTALL COUNTRY = 049,,C:\DRDOS\COUNTRY.SYS
HIDEVICE         = C:\DRDOS\ANSI.SYS
```

```
C:\>
```

Bild 2: Treiber werden in der Regel in die CONFIG.SYS eingebunden

wahl verzichten. Andererseits bieten Programmhersteller, die die Treiber als für den Endkunden unverständliche Programm-Module liefern, manchmal Hilfsprogramme an, mit denen man auch derartige Treiber selbst erstellen kann.

Wie auch immer – eingebürgert hat es sich, auch die Textdateien mit den Druckerdaten als Treiber zu bezeichnen. Wundern Sie sich also nicht, wenn ein Hersteller damit wirbt, seine Druckertreiber lägen als Texte vor. Er möchte dann auf die obengenannten Vorteile anspielen.

Treiber sind die Anschlußstellen der Software

Nun aber zurück zum Malprogrammbeispiel. Das gleiche Problem wie bei den Druckern stellt sich auch bei Bildschirmausrüstungen, und es wird auf dieselbe Weise gelöst. Die internen Fähigkeiten des Programms werden jeweils so an die vorhandene Ausrüstung gekoppelt, daß sie diese so gut wie möglich ausnutzen. Beim Minimal-PC des Kunden C muß vielleicht sogar noch die Möglichkeit geschaffen werden, einen Teil des Bildes während der Bearbeitung auf Diskette oder Festplatte auszulagern – dann ist ein Treiber vonnöten, der Hauptspeicher

auf Massenspeichern simuliert. Der Einsatzbereich der Treiber ist hiermit aber noch lange nicht ausgeschöpft, denn schließlich wollen von PC zu PC ja auch noch Mäuse, Scanner, Joysticks, Tastaturen und weitere Geräte optimal genutzt werden. Die wichtigsten Einsatzfelder sollen gleich nacheinander besprochen werden, aber zunächst sind noch ein paar Anmerkungen dazu fällig, warum die "Treiber" denn so viel mit dem Konzept PC zu tun haben soll.

Der PC ist, wie Sie immer wieder lesen und hören können, ein offenes System. Jeder PC hat eine vom Prozessor beherrschte Rechenzentrale, einen Speicher, genormte Anschlüsse und einen bestimmten Kern an Systemprogrammen, auf deren normgerechte Reaktion sich jede Anwendung und Erweiterung verlassen kann. Entwickelt nun jemand eine neue Maus mit nie dagewesenen Funktionen – vielleicht mit variabler Genauigkeit und eingebauter Zifferntastatur – so muß er sich zunächst entscheiden, ob er sie über die Steckkartenleiste oder die serielle Schnittstelle anschließen lassen will. Die Maus muß dann über die entsprechenden Einrichtungen verfügen, ihre Daten über die gewählte Schnittstelle an den PC weitergeben zu können, und sie muß natürlich mit passendem Kabel und Stecker geliefert werden.

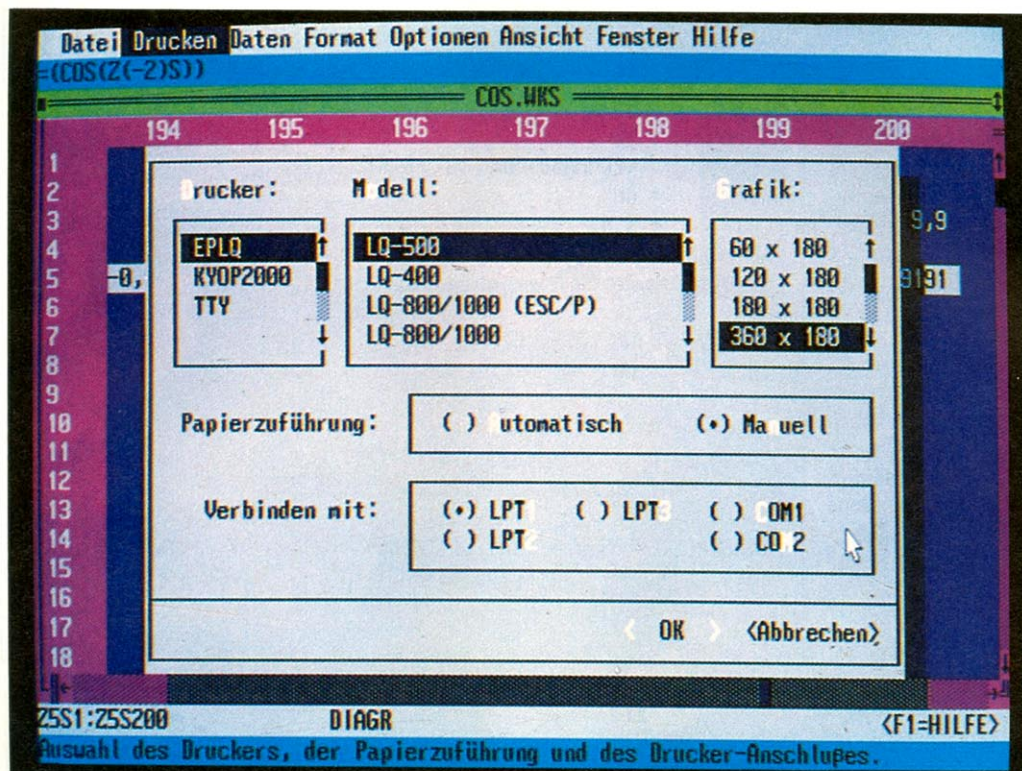


Bild 3: Druckertreiber bieten viele Möglichkeiten der Aussteuerung

Um die Daten aber auch wirklich an die laufenden Anwenderprogramme schicken zu können, muß auch auf der Seite der Software die nötige Anpassung vorgenommen werden – eben über einen Treiber, der auf Programmebene das Gegenstück einer speziellen Kabel- und Steckverbindung darstellt. In diesem Fall muß er Informationen, die die Maus zur Verfügung stellt, dem Betriebssystem oder dem BIOS des PC (darüber gleich mehr) an dazu bestimmten Stellen überreichen. Getippte Zahlen sollten etwa so auftauchen, als kämen sie von der normalen Tastatur, und Mausbewegungen müssen womöglich als Ersatz fürs Cursortippen aufbereitet werden. Das erwähnte BIOS übrigens ist das zentrale Ein- und Ausgabesystem, also quasi die Datenleitzentrale eines PC, und obwohl es sich dabei um nichts anderes als wiederum ein Programm handelt, befindet es sich doch fest gespeichert in einem Baustein des Rechners und wird bei jedem Einschalten zuerst aktiviert.

Obwohl die BIOS-Vorgaben und die Verarbeitungsfähigkeiten des PC begrenzt und definiert sind, können über Treiber die unglaublichsten Peripheriegeräte und Programme mit dem PC zusammenarbeiten. Ein gutes Beispiel sind

die seriellen Mäuse, die mit Hilfe des Maustreibers einen Anschluß des PC benutzen, der lange vor der ersten Verwendung mausähnlicher Zeigegegeräte eher zur Datenübertragung konzipiert wurde.

Verfügen Sie als Fahrzeugbesitzer über das richtige Getriebe, können Sie mit ihrem Automotor auch die "Queen Mary" an Land ziehen oder den Generator fürs Kirmesriesenrad betreiben. Umgekehrt ist es aber auch möglich, den vorhandenen Motor bei gleicher Karosse auszutauschen, was auf der PC-Seite bedeuten könnte, daß das Textprogramm für den Heim-PC auch auf dem zugekauften Laptop läuft oder mit dem Drucker der übernächsten Generation noch zu gebrauchen ist. Unser Malprogramm könnte also so konzipiert werden, daß es mit künftig leistungsfähigeren Bildschirmausrüstungen und Speichern auch auf Geräten mit 6400 x 4800 Punkten zumindest noch laufen kann.

Für die Ausbaufähigkeit der Rechner und die Möglichkeit, immer neue Erweiterungen zu entwickeln und sie älteren PCs in weiten Grenzen ebenso zugänglich zu machen wie neuen, ist die Verwendung von Gerätetreiberprogrammen sicherlich ein eben-

so wichtiger Grund wie das ebenfalls freie Steckkartensystem dieser Computerklasse. Die Steckplätze ermöglichen nur, Bauteile über definierte Anschlüsse in den Funktionsbereich des Rechners zu integrieren – die eigentliche Verwendung der Elektronik auf den Zusatzplatinen muß von der Software gesteuert werden.

Soviel zunächst zum Funktionsprinzip der Treibersoftware. Wenden wir uns nun der Praxis zu, in der Sie selbst zuweilen mit Treiberprogrammen hantieren müssen.

Der Teufel steckt im Detail

Dem mit Abstand entnervendsten Treiberproblem begegnet der Computerbesitzer bei der Druckeranpassung. Gute Installationsprogramme können zwar viele Informationen über eine Computeranlage direkt an dazu bestimmten Stellen im Rechner abfragen (Bildschirm, Speicher und manche Mäuse sind Beispiele dafür), müssen sich bei den Druckerangaben aber völlig auf die Auswahl des Anwenders verlassen. Und schon nimmt das Drama seinen

Lauf. Selbst wenn für hundert Drucker eigene Treiber vorhanden sind, besitzen Sie bestimmt den hundertersten.

Die Druckerhersteller haben selbst ein wenig Abhilfe geschaffen, indem sie ihre Geräte oft zu marktführenden Geräten kompatibel machen – so verstehen die meisten 9-Nadel-Drucker entweder die Befehle für ein Epson- oder ein IBM-Modell, 24-Nadler orientieren sich am Epson LQ oder an NEC-Modellen, und Laserdrucker sind entweder HP-Laserjet-ähnlich oder verstehen die Normsprache Postscript. Manchmal löst sich das Problem des fehlenden Druckertreibers also dadurch, daß Sie nachlesen oder beim Anbieter erfragen, zu welchen Modellen Ihr Drucker kompatibel ist.

Wie immer steckt der Teufel aber im Detail. Um ihre Modelle von denen anderer Hersteller abzusetzen, stattet Anbieter ihre Geräte mit Sonderfunktionen aus – von zusätzlichen Schrifttypen über Papierzuführungshilfen bis zum Farbdruk. Fehlt dann für die eigene Textverarbeitung der zugehörige Sondertreiber, sind diese Funktionen nur über Programmierkünste zu nutzen, und der scheinbar vorteilhafte Kauf erweist sich als Ärgernis. In solchen Fällen sollten Sie sich sowohl beim Druckerhersteller als auch beim Programmanbieter nach speziell für Ihr Gerät angefertigten Treibern erkundigen. Durchforsten Sie Ihr Programm in jedem Fall nach Treibern, die möglichst viele der von Ihrem Drucker unterstützten Funktionen beherrschen, denn oft wird bei der ersten Installation nur ein Minimaltreiber aktiviert, der dann zwar Texte zu Papier bringen kann, kompliziertere Wünsche wie Proportionalschrift oder Kursivdruck aber ignoriert.

Die Folgen eines falsch installierten Druckertreibers äußern sich auf verschiedenste Art. Unser viertes Bild zeigt einen Grafikausdruck mit falschem Druckertreiber. Oft ist beim Grafikdruck zu schwacher oder – bei 9-Nadel-Treibern mit 24-Nadel-Druckern – langgezogener Druck zu bewundern. Im Extremfall zeigt sich statt Grafik nur Zeichengewirr.

Beim Textdruck weisen oft vertauschte Zeichen, Fehler beim Papiervorschub oder verlorengangene Formatierungen auf falsche

Erstrebenswerte

**Angeblich können Computermonitore krank machen.
Grund genug, einmal die Fakten zu beleuchten.**

Ein Computer ist kein "umweltneutraler" Gegenstand. Er macht Lärm und erwärmt die Umgebung. Beides aber hält sich in Grenzen, und jeder Benutzer hört und fühlt, was der PC da von sich gibt.

Beim Monitor ist die Lage schwieriger: Man vermutet gesundheitsgefährdende Einflüsse, die man mit keinem Organ wahrnehmen kann. Wirklich nicht? Ein Teil der "Emissionen" ist durchaus spürbar. Bringen wir also Licht ins Dunkel der Bildschirmgefahren.

Die Gefahrenquelle ist die Bildröhre

Einige Leser können wir sofort beruhigen. Die Strahlungsgefahr geht von den fernseherähnlichen Monitoren aus, mit denen Schreibtisch-PCs ausgestattet werden. Flache Anzeigeschirme von Laptops und Notebooks, kleinen tragbaren PCs also, können Ihnen schlimmstenfalls "normale" Augenschäden und Verspannungen bescheren – dann nämlich, wenn Sie diese PCs lange bei schlechtem Licht und in gezwungener Sitzhaltung benutzen.

In unserem Fall geht es vor allem um die Bildröhren der Monitore. Etwas vereinfacht kann man sich ihre Funktion so vorstellen: Am hinteren Ende der Röhre, dem in unserem Bild erkennbaren "Flaschenhals", sitzt eine Vorrichtung, die über glühendes Metall negativ geladene elektrische Teilchen freisetzt – nämlich die Elektronen, deren Beweglichkeit in metallischen Leitern auch den Transport elektrischen Stroms über Ka-

bel möglich macht. Etwas weiter vorne in der Röhre befindet sich eine positiv geladene Metallplatte, die die Elektronen anzieht. Sie hat in der Mitte eine Öffnung. Durch diese schießen die beschleunigten Teilchen weiter in Richtung Röhrenvorderseite.

Starke Magnete und andere Vorrichtungen entlang des Wegs der Elektronen sorgen dafür, daß sie einen scharf gebündelten Strahl bilden. Daß man diesen Strahl durch Magnetfelder beeinflussen kann, nutzt man dann auch zur eigentlichen Bilderzeugung: Kurz bevor sich die Röhre zum Bildschirm erweitert, werden rings um ihren Hals weitere, wiederum sehr starke Elektromagnete angeordnet, die den Elektronenstrahl präzise auf jeden Punkt des Bildschirms lenken können. Das Bild entsteht dadurch, daß der Elektronenstrahl Zeile für Zeile alle Bildpunkte des Monitors derart schnell mit genau bemessener Stärke nacheinander trifft, daß dabei das umgängliche Flimmern dem menschlichen Auge entgeht – sofern der Monitor gut ist. An der Mattscheibe treffen die Elektronen auf eine Phosphorschicht, die sie abbremst. Die dabei freiwerdende Energie wird vor allem in Form von Licht abgegeben – das Bild baut sich auf.

Mit dieser Beschreibung sind die Emissionsquellen eines Monitors schon genannt. Lassen Sie uns von vorn beginnen, also bei der Mattscheibe. Beim Auftreffen der Elektronen auf die erwähnte Phosphorschicht entsteht außer Licht nämlich auch Röntgenstrahlung. Von ihr allerdings haben Sie wenig zu befürchten, denn das Glas der Bildröhre hält diese gut erforschten Emissionen bei moder-

nen Bildschirmen derart effektiv zurück, daß selbst kritisch eingestellte Wissenschaftler für diesen Bereich Entwarnung geben.

Die Strahlungsfelder der Monitore pulsieren

Der Elektronenbeschuß der Frontscheibe bewirkt außerdem eine statische Aufladung der Bildröhre. Sie haben diesen Effekt vielleicht schon kennengelernt, wenn Sie mit Kunststoffschuhen über Teppiche oder bestimmte Bodenbeläge geschlurft sind. Beim Berühren eines Metallgegenstandes bekommen Sie dann einen kleinen Schlag. Wenn Sie ein Kunststofflineal an einem Pullover reiben, können Sie selbst solch eine Aufladung erzeugen und dann mit dem Lineal Papierschnitzel oder Styroporkrümel aufheben. Wer mit der Hand nah am Monitor vorbeistreicht, bemerkt das statische Feld vielleicht durch leises Knistern.

Das Feld baut sich vor der Mattscheibe auf und setzt Augen und Haut einem Staubbombardement aus, das Reizungen auslösen kann. Das statische Feld hängt in seiner Auswirkung vom jeweiligen Raumklima ab – je trockener die Luft, desto schlimmer wird es spürbar.

Besonders umstritten sind in letzter Zeit die Auswirkungen der monitoreigenen magnetischen und elektrischen Felder. Bewegt sich ein leitfähiger Gegenstand in einem Magnetfeld, entsteht darin ein elektrischer Strom. Dies geschieht auch, wenn der Leiter festliegt und sich das Magnetfeld be-

Armut

Was ist ein "strahlungsarmer Monitor"?

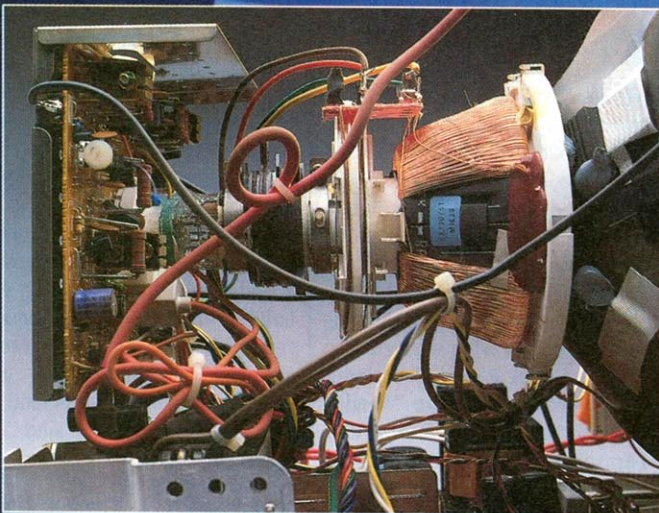


Bild 1: Ein "strahlender"...

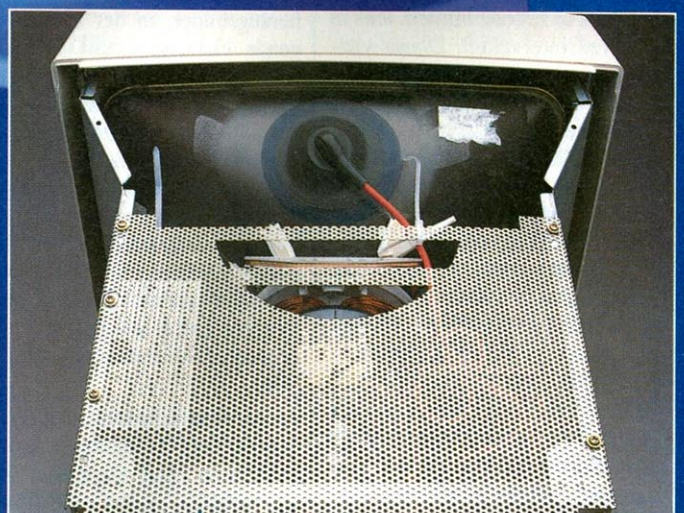


Bild 2: ...und ein strahlungsarmer Monitor. Das Metallgehäuse ist deutlich erkennbar

wegt – etwa durch Richtungs- oder Größenänderungen, wie es bei den Magneten zur Ablenkung des Elektronenstrahls fortwährend geschieht. Umgekehrt entsteht um den Leiter eines fließenden Stroms wiederum ein Magnetfeld – gerade das macht den Bau der nun schon mehrfach erwähnten Elektromagnete aus feldverstärkenden Drahtspulen erst möglich. Wie Sie unserer Beschreibung entnehmen können, hat man es im Monitor mit ständig aufeinander wirkenden elektrischen und magnetischen Feldern zu tun. Die Elektronenstrahlerzeugung geschieht mit elektrischen Feldern, die Ablenkung durch magnetische. Beide Feldtypen setzen sich außerhalb des Monitors in sehr geringer Stärke fort.

Auch menschliche Zellen kommunizieren elektrisch

Bisher registrierte man nur die Wirkung sehr starker und hochfrequenter, also schnell wechselnder Felder auf die Temperatur des Körpergewebes, während man schwache Felder wie die um Elektrogeräte und Leitungen herum für harmlos hielt. Schließlich, so argumentierte man, lebe der Mensch ja auch ständig im Erdmagnetfeld.

Dieser Vergleich allerdings hinkt. Die erwähnten vielen Magnete und die wiederum Magnetfelder erzeugenden Elektronenströme im Monitor ändern ihre Wirksamkeit teils in äußerst kurzen, teils in längeren Intervallen. Dieses vielfältige Pulsieren, das durch die rhythmischen "Umleitungen" des Elektronenstrahls in verschiedensten Frequenzen, aber auch durch die im Wechselstromtakt schwingenden Netzteilerfelder entsteht, unterscheidet die elektromagnetische Strahlung eines Monitors von der fast aller anderen Haushaltsgeräte mit Spulen, Trafos, Kabeln und Motoren. Auch das Erdmagnetfeld ist gänzlich anderer Art, denn es ist – man denke an den Kompaß – recht gleichmäßig, weil es zum Glück nicht von Generatoren gespeist wird.

Gerade bei den pulsierenden Feldern mußte man feststellen, daß sie in den Zellen kleine Ströme

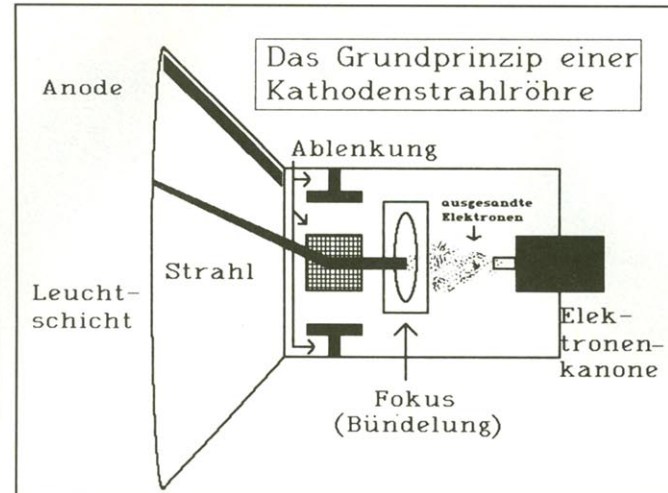


Abb.: Das Funktionsprinzip einer Kathodenstrahlröhre

hervorrufen, die der Größenordnung und Frequenz derjenigen Ströme entspricht, mit der auch die Körperzellen selbst Informationen austauschen. Medizinisch läßt sich dies über die Anregung des Zellwachstums zu Heilungszwecken nutzen, aber andererseits könnte auch die Aktivität bösartiger Zellen gesteigert oder das Nervensystem gestört werden. Versuche legen außerdem die Vermutung nahe, gerade werdendes Leben werde durch solche Strahlung geschädigt. Davon abgesehen gilt als gesichert, daß gerade die langsam pulsierenden Felder den Ausstoß von Kalziumionen an Zellwänden erhöhen, ohne daß man allerdings weiß, was dies bewirkt.

Noch immer fehlen exakte Beweise für die Schädlichkeit der festgestellten Wirkungen. Der menschliche Körper aber hat sich über Tausende von Jahren in einer Welt herangebildet, in der es schwingende elektrische und magnetische Felder wie die vom Monitor ebensowenig gab wie die Hundertschaften von synthetischen Stoffen, die die Chemie in wenigen Jahren entwickelt hat und die sich nun immer mehr als Allergieauslöser entpuppen. Schon deshalb sollte man jede unnatürliche Emission vermeiden. Und beim Monitor geht es sogar ohne die geringsten Einbußen an Funktionalität.

Es ist nicht schwierig, die Strahlungen eines Monitors extrem zu reduzieren. Ein metallener Abschirmkäfig sperrt elektrische Felder weitgehend im Inneren des Monitors ein, eine leitende Bildschirmschicht mit Anschluß

an den Nulleiter der Steckdose baut statische Aufladung ab, und magnetische Felder lassen sich durch geschickten Bau der Spulen oder zusätzliche Spulenmagnete reduzieren, die die Außenwirkung der Störquellen wieder aufheben. Oft helfen schon qualitativ höherwertige Bauteile. Schätzungen des finanziellen Mehraufwands schwanken zwischen null und 200,- DM.

Es ist keine Kunst, strahlungsarme Monitore zu bauen

Die Frage ist nun, wie man einen strahlungsarmen Monitor bekommt und woran man ihn erkennt. Testen im Geschäft ist ja nicht einmal bei der statischen Aufladung sonderlich aufschlußreich.

Normen müssen also her und entsprechende Nachweise. Leider fehlen noch konkrete europäische Vorgaben, und in Deutschland sieht es düster aus. Hierzulande gibt es zur Emissionsprüfung zunächst einmal zwei Vorschriften: VDE 0871 und VDE 0848. Die erste hat mit der Gesundheit des Anwenders so gut wie nichts zu tun, weil sie auf die Funk-Störwirkung eines Geräts auf andere "Sender und Empfänger" wie Radios und Fernseher zielt und zum Beispiel die elektrostatischen Felder gar nicht berücksichtigt.

Die zweite VDE-Norm bedenkt zwar den Anwenderschutz, kop-

pelt aber ihre obendrein nicht allzu strengen Vorgaben nicht an ergonomische Forderungen wie Flimmerfreiheit, Zeichengröße oder Kontraste. Das aber wäre dringend nötig, weil gerade große Monitore mit schnellem Bildaufbau, vielen Farben und hoher Auflösung starke Röhrenaggregate benötigen und deshalb auch potentiell stärkere Störfelder erzeugen.

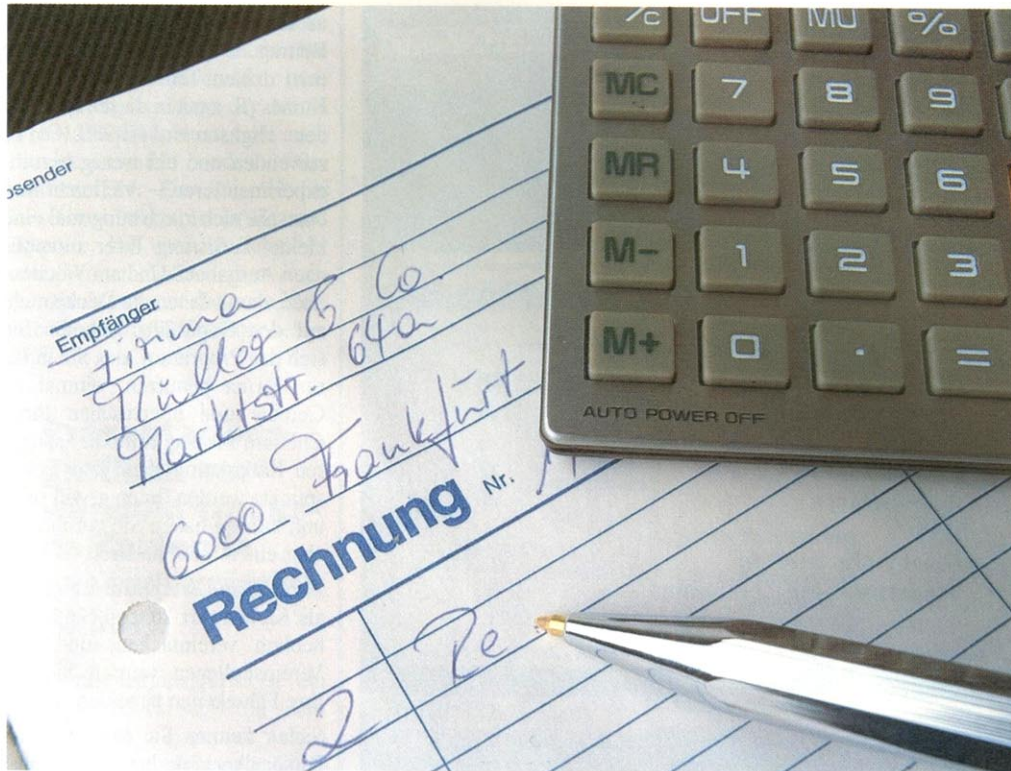
Orientierungspunkt ist die schwedische "MPR"-Norm

"Norm der Wahl" sind deshalb für Hersteller und Käufer derzeit die schärferen schwedischen "MPR"-Empfehlungen, die immerhin den größten Teil der beschriebenen Gefahrenquellen abdecken. Das für sie verwendete Meßverfahren sucht dort nach Wirkungen, wo der Anwender sitzt – nah am Monitor nämlich. Außerdem wird berücksichtigt, daß die Strahlungen durchaus nicht allesamt in Richtung des Benutzers gerichtet sind, sondern unter Umständen gerade den Kollegen im Großraumbüro treffen können. Darüber hinaus beinhalten sie auch ergonomische Gesichtspunkte.

Die "MPR"-Norm, kontrolliert vom Strahlenforschungsinstitut "SSI", ist aus der Zusammenarbeit von staatlichen Stellen mit Angestelltengewerkschaften entstanden und gilt in Schweden für den öffentlichen Dienst verbindlich. Die für die Entwicklung heutiger "strahlungsarmer" Monitore maßgebliche Version ist von 1988. In diesem Jahr soll es noch Verbesserungen geben. Kurzum: "Strahlungsarm nach schwedischer Norm" ist die beste Empfehlung für einen gesundheitsorientierten Monitorkauf. Vergessen Sie aber nicht, wie wichtig eine hohe Bildwiedergabefrequenz (nicht unter 70 Hz), eine Schwarz-auf-weiß-Darstellung und eine Größe von mindestens 14 Zoll für Ihre Augen und Nerven sind ...

Einen Testbericht über einen strahlungsarmen Monitor finden Sie in dieser Ausgabe auf Seite 88.

(Johannes Wiele/hr)



Vom Fingerzählen zum elektronischen Rechenblatt

Tabellenkalkulation – Was ist das?

**In unserer Reihe über die wichtigsten Programm-
gattungen, die besonders auch für die Büroarbeit
eingesetzt werden, geht es in dieser Folge um
Adam Rieses Vollendung – die "rechnenden Blätter"
der Tabellenkalkulation.**

Computer sind aus Büros kaum noch wegzudenken, und wo noch keine sind, werden sie wohl in absehbarer Zeit Einzug halten – oft sehr zum Leidwesen der Angestellten, die mehr oder weniger ins kalte Wasser geworfen werden und die gewohnte Arbeit nun mit Hilfe des suspekten "Kollegen" erledigen sollen. Wir wollen Ihnen die Angst vor der "Kiste" nehmen und Ihnen zeigen, wie Sie Ihre Büroarbeiten mit dem Computer noch effektiver gestalten können, egal ob im Büro, für den Verein oder für rein private Zwecke.

Wenn Sie sich mit buchhalterischen Aufgaben befassen, dann kennen Sie den Ärger – mal stimmt eine Zahl nicht, weil man sich aufgrund einer Störung nicht voll konzentriert hatte, mal fehlt irgendwo irgendein Beleg, mal ist die Seite zu klein für die vorgesehenen Eintragungen. Was tun Sie also? Richtig: Sie schreiben alles komplett neu – schließlich soll Ihr Bericht ja ordentlich und sauber aussehen!

Bilanzen mit dem Computer erstellen

Daß der Computer Ihnen auch hier eine Menge Arbeit abnehmen kann, vermuten Sie bestimmt schon. Sicher, fehlende Belege kann er auch nicht herbeischaffen, darum müssen Sie sich schon selbst kümmern. Aber rechnen, das kann er wie ein Weltmeister – nicht zuletzt deshalb wird er ja auch oft "Rechner" genannt ...

Daß Sie für solche Berechnungsarbeiten keine Adreßverwaltung benutzen können, wissen Sie natürlich schon selbst. Die Programme, die für diese Art von Arbeit benötigt werden, tragen den hochtrabenden Namen "Tabellenkalkulation". Was eine Tabelle ist, brauchen wir Ihnen sicher nicht zu erklären, und der Begriff Kalkulation ist Ihnen aus Ihrer Arbeit wohl auch nicht unbekannt. Die Bezeichnung für den genannten Programmtyp bedarf aber wohl doch einiger erläuternder Worte.

Gehen Sie doch einfach mal Schritt für Schritt durch, wie Sie normalerweise eine Bilanz erstellen (vielleicht haben Sie gerade eine in der Nähe liegend?): Sie ha-

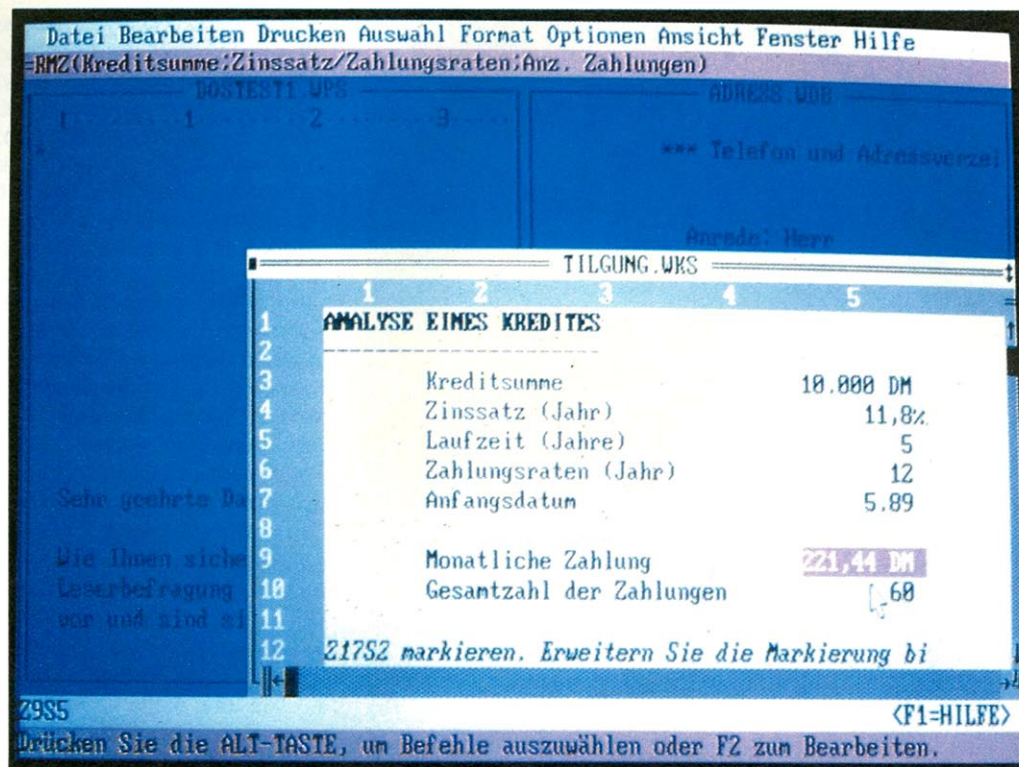


Bild 1: MS-Works integriert Textverarbeitung, Datenbank und Tabellenkalkulation

ben verschiedene Spalten und Zeilen, die mit den entsprechenden Zahlenkolonnen und Beschriftungen über den Sinn und Zweck dieser Kolonnen gefüllt werden, beispielsweise Posten, Einkaufswert, Verkaufspreis, MwSt, Endpreis, Rabatt und vieles mehr. An irgendeiner Stelle müssen auch die Zahlenkolonnen miteinander in Beziehung gesetzt werden: aufsummieren, Mittelwert bilden, Gewinnspanne ermitteln und so weiter – also jede Menge Rechenarbeit!

Elektronische Rechenblätter

Genauso, wie Sie diese Arbeitsblätter auf dem Papier ausfüllen, können Sie sich auch bei einer Tabellenkalkulation ein "elektronisches Arbeitsblatt" (neudeutsch: *Worksheet* für Arbeitsblatt oder *Spreadsheet* für Rechenblatt) erstellen, in dem Sie die gleichen Eintragungen vornehmen können. Worin da der Fortschritt liegt? Nun, ganz einfach in den Funktionen, die Ihnen Ihre Tabellenkalkulation bietet:

- Sie können Formeln für Berechnungen eingeben, die der Computer für Sie erledigt – ohne einen Wert zu vergessen oder Ziffern zu vertauschen.

- Außerdem kann Ihr elektronisches Arbeitsblatt (fast) beliebig lang und breit sein, im Gegensatz zu Ihrem Papierblatt. Ein elektronisches Arbeitsblatt verfügt in der Regel über 64 senkrechte Spalten und 254 waagerechte Zeilen – insgesamt stehen Ihnen also über 16.000 Felder zur Verfügung, in die Sie beliebig Texte, Zahlen oder Formeln eintragen können!

- Die Spalten werden fortlaufend mit Buchstaben gekennzeichnet, die Zeilen sind durchlaufend nummeriert. Die Felder (bei der Tabellenkalkulation spricht man von "Zellen") werden einfach mit ihrem Namen (zum Beispiel "A3" oder "F8", wie beim Schachspiel ...) angesprochen. Das erleichtert die Orientierung, etwa bei der Eingabe von Formeln ("A3+A4+A5" berechnet einfach die Summe aus den Inhalten der Felder A3, A4 und A5).

- Und, was noch viel angenehmer ist: Fehler sind überhaupt kein Problem. Sie ändern einfach den entsprechenden Wert auf dem Bildschirm, ohne daß Sie die komplette Auflistung neu schreiben müssen. Wenn Sie für die Zeile oder Spalte bereits eine mathematische Formel angegeben haben, berechnet der Computer automatisch den neuen Wert für die komplette Kolonne! Das gilt übri-

gens auch dann, wenn Sie weitere Werte in die Kolonne eintragen.

- Auf diese Weise lassen sich auch Testberechnungen durchführen – einfach den jeweiligen Wert ändern, und ein Blick auf den Bildschirm sagt Ihnen, was wäre, wenn ... SOLL-IST-Berechnungen und Simulationen sind damit eine Sache von wenigen Handgriffen.

- Wenn Ihnen die Darstellung nicht gefällt und Sie eine Kolonne lieber woanders haben wollen, verschieben Sie sie einfach – auch das können Sie tun, ohne die komplette Bilanz neu schreiben zu müssen.

- Zahlen, die häufig auftreten, brauchen Sie auch nicht jedesmal neu einzugeben – mit der Kopierfunktion werden sie an jeder beliebigen Stelle auf Ihrem Arbeitsblatt übernommen.

- Und, *last, but not least*: Stellen Sie sich einmal vor, wie Ihr Schreibtisch aussieht, wenn Sie eine Bilanz handschriftlich erstellen: Bleistift, Lineal, Radiergummi, Anspitzer, Papier, Rechnungen und Belege, Taschenrechner und, und, und ... Mit der Tabellenkalkulation im Computer haben Sie gleichzeitig einen aufgeräumten Schreibtisch!

Wenn Sie jetzt auf den Geschmack gekommen sind, dann sollten Sie

an dieser Stelle aufhören, diesen Beitrag zu lesen und sich gleich dem dritten Teil unseres Workscreen-Kurses (S. xxx) in dieser Ausgabe der Highscreen HIGHLIGHTS zuwenden und ein wenig herumexperimentieren – vielleicht machen Sie sich zur Übung mal eine kleine Auflistung Ihrer monatlichen Ausgaben? Und am Wochenende, damit Ihnen die Decke nicht auf den Kopf fällt, nehmen Sie sich das Programm, das Sie in Ihrer Firma benutzen, einmal zu Gemüte und überraschen Ihren Chef am Montag mit einer sauberen Kalkulation. Ein paar Bonuspunkte werden Ihnen gewiß sein, und künftig haben Sie bei ihm sicher einen Stein im Brett ...

Auch Ihre Vereinsabrechnungen als Kassenwart können Sie so erheblich vereinfachen, und Ihre Vereinskollegen werden Sie um Ihre Fähigkeiten beneiden.

Sicher kennen Sie das auch von Personalversammlungen, Vereinsversammlungen und ähnlichen wichtigen Veranstaltungen: Die Jahresbilanz ist fällig, und der Kassenwart oder ein sonstiger Zuständiger erschlägt seine Zuhörer mit Zahlen, die er von seinem mühsam erstellten Geschäftsbericht abliest – ein Greuel für jeden Zuhörer, bei aller Wichtigkeit, die diesen Zahlen zukommt. Dabei wäre es so einfach ...

Wie heißt es doch so schön im Volksmund: Ein Bild sagt mehr als tausend Zahlen, pardon, Worte. Wie man solche Zahlenmengen in Bildern darstellen kann? – Ganz einfach: Denken Sie mal an die letzten Wahlen, wo Ihnen der jeweils neuste Stand in schönen buntgefärbten Balken oder Kreisen vorgeführt wurde, und daneben stand jeweils der Name der entsprechenden Partei und die erreichte Prozentzahl. Oder denken Sie an die Tagesschau, wo die Zahl der Arbeitslosen pro Monat als "Fieberkurve" dargestellt wird. Auch diese Grafiken kann man von Hand erstellen – wenn man Zeit und Lust zum Rechnen und vor allem Zeichnen hat. Da braucht man schon Millimeterpapier, will man alles wahrheitsgemäß zeichnerisch zu Papier bringen. Auch hier heißt die Alternative: Kollege Computer steht hilfreich zur Seite!

Die Programme, die für diesen Zweck benötigt werden, heißen aber jetzt nicht etwa "Mal-" oder

„Zeichenprogramme“, sondern tragen den respektvolleren Titel „Präsentationsgrafik“ (was aber genau genommen der Name für das Endprodukt ist) oder auch „Business-Grafik“ oder „Geschäftsgrafik“. Ein Beispiel für ein solches Programm ist Harvard Graphics. Die meisten Tabellenkalkulationen haben aber auch eine Funktion, mit der man kleinere Geschäftsgrafiken darstellen kann.

Präsentationsgrafiken verwandeln trockene Zahlen in aussagekräftige Bilder

Eine Präsentationsgrafik ist ein mächtiges Werkzeug, mit dem man ordentlich Eindruck schinden kann – sowohl in der Cheftage als auch bei den Mitarbeitern oder Kunden. Ihre Bedienung ist im Grunde ein Kinderspiel: Man gibt die entsprechenden Zahlenwerte ein, wählt die gewünschte Darstellungsform (zum Beispiel dreidimensionale Balken oder Kuchen), und auf Tastendruck erscheint eine Grafik, die täuschende Ähnlichkeit mit der Darstellung eines Wahlergebnisses hat.

Natürlich bieten diese Programme noch eine Menge mehr an Funktionen: Sie können damit ebenfalls rechnen (zum Beispiel die einzelnen Spalten aufsummieren und dann den jeweils prozentualen Anteil vom Gesamtwert berechnen lassen), Sie können auch die Grafiken beschriften oder mit Symbolen versehen, und wenn Ihnen die Grafik so noch nicht gefällt, wählen Sie einfach eine andere Darstellungsform.

Übrigens: Mit einer entsprechenden dreidimensionalen Darstellung, bei der der Blickwinkel etwas verschoben ist, kann man die eigene Firma noch etwas besser erscheinen lassen, als sie es ohnehin schon ist – den Chef wird's freuen, und eigentlich gelogen haben Sie ja auch nicht ...

Sie sehen also, mit den Büroprogrammen, die wir Ihnen in den vergangenen drei Ausgaben der Highscreen HIGHLIGHTS etwas näher vorgestellt haben, kann man sich eine ganze Menge Arbeit, Platz und Zeit sparen, die man

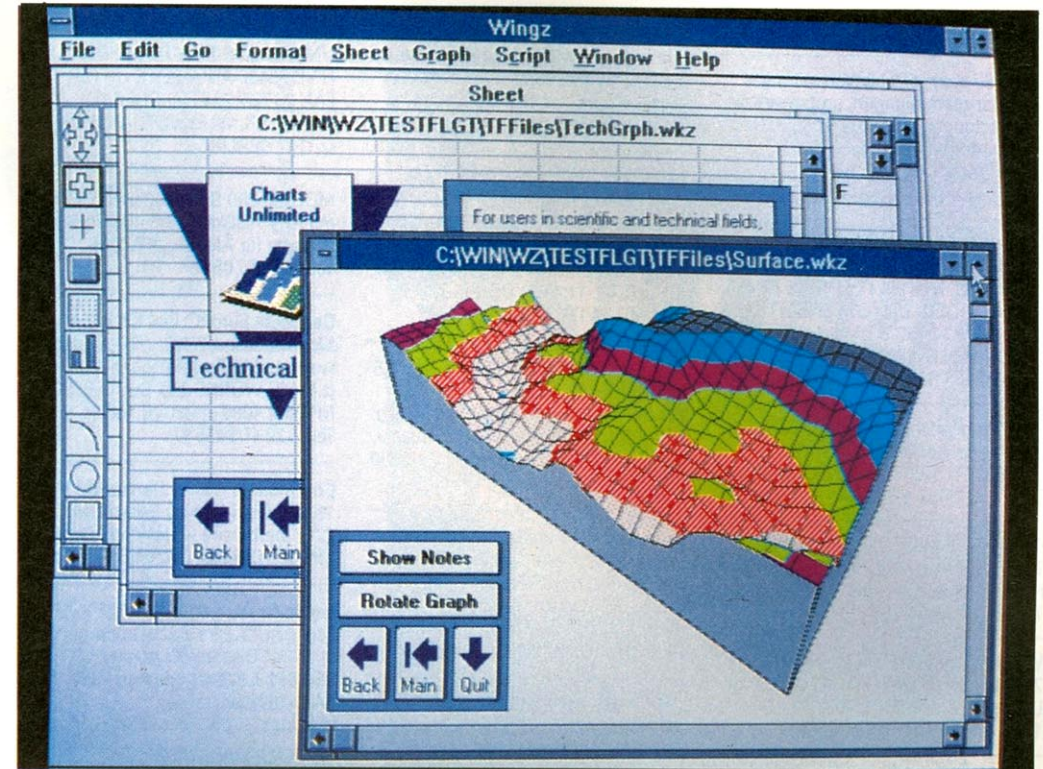


Bild 2: Wingz! unter Windows sprengt alle Grenzen

dann für sinnvollere Tätigkeiten (Kaffee kochen für den Boss) nutzen kann.

Integrierte Pakete vereinen mehrere Programme unter einem Hut

Wer aber alle diese Arbeiten – Daten verwalten, Bilanzieren und Erstellen von Präsentationsgrafiken – erledigen muß oder will, hat unter Umständen das Problem, daß er für jede dieser Arbeiten ein anderes Programm benutzen muß und daß jedes dieser Programme anders bedient wird. Eine Alternative bilden hier die sogenannten Integrierten Pakete, die wir bereits bei der Vorstellung von Works 2.0 („Works – Was ist das“; Highscreen HIGHLIGHTS Nov./Dez. 1990, Seite 22 bis 25) angesprochen haben. Diese Integrierten Pakete (dazu gehören auch Open Access, Framework, Symphony) vereinen mehrere Programme unter einem Hut, so daß man sich nur einmal in die Bedienung einarbeiten muß. Ein weiterer Vorteil liegt darin, daß man die Daten der einzelnen Module (so heißen die jeweiligen Pro-

grammteile) untereinander austauschen kann. Wenn Sie beispielsweise mit dem Modul „Tabellenkalkulation“ eine Bilanz erstellt haben, können Sie mit dem Modul „Grafik“ anschließend gleich eine Präsentationsgrafik erstellen, ohne daß Sie die Daten neu eingeben müssen. Ähnlich können Sie auch die Adressen aus dem Adreßmodul in der zu dem Integrierten Paket gehörenden Textverarbeitung benutzen – also eine rundum runde Sache. Besonders vorteilhaft ist dies auch in Firmen, in denen mehrere Perso-

nen die entsprechenden Daten benötigen: Die Personalabteilung die Adressen der Mitarbeiter, die Buchhaltung Zahlen für die Lohnabrechnungen, der Chef Daten über die Einnahmen und Ausgaben für seine weiteren Planungen, und die Sekretärin verschickt säuberlich erstellte Firmenberichte (Textverarbeitung plus Tabellenkalkulation plus Adreßdatenbank) als Serienbriefe an besonders wichtige Geschäftspartner.

(hr)

Mini-Lexikon

Export: analog zum Import Möglichkeit, Daten aus dem aktuellen Programm so abzuspeichern, daß sie mit einem anderen Programm benutzt werden können (also dort *importiert* werden können)

Import: Bezeichnung für die Möglichkeit, Daten aus einem anderen Programm in das aktuelle Programm zu übernehmen

Maske: elektronisches Pendant für das Formular, das immer wiederkehrt und in das die Einträge vorgenommen werden

Spreadsheet: allgemeine Bezeichnung für das elektronische Rechenblatt (–> Worksheet)

Worksheet: Bezeichnung für das elektronische Arbeitsblatt in der Tabellenkalkulation

Zelle: Bezeichnung für ein Feld in der Tabellenkalkulation (zum Beispiel „A1“, „F7“)

Biete Software

NUMIS – Komfortable Verwaltung von Münzsammlungen, umfangreiche Auswertungen und Listen.
INFO anfordern bei Uwe Adam, Kottenbach 9, 6442 Rotenburg

GEBE SELBSTERSTELLTE PROGRAMME Z.B. BRIEFMARKEN-SAMMLG. KARTEIEN KLASSENVERWALTUNG, NOTEN + PUNKTE BE-RECHNUNG. GEG. UNKOSTENBEITRAG. AB 2 DEMO-DISC 5 DM
C. BERNHOLD, 8783 HAMMELBURG, ROMMELSTR. 31

Biete wegen Doppelkaufs WINDOWS 3.0 Original verpackt, unbenutzt für 250,- DM. U. BERTUCH REICHART-STR. 1, O-5082 ERFURT

DR DOS 5.0 mit Registrierkarte für 120,-DM abzugeben, da doppelt vorhanden tagsüber von 8.00 bis 16.00
Telef. 0 26 73-64-23 46

WordLayout 6.0 Vorläufer TEXT III nur 79,-DM voll UPDATEFÄHIG auf Word-Layout 6.01 Info Tel. 0 21 01-3 54 06
19-21 Uhr Privat

Kennen Sie Europa?
EUROQUIZ jetzt auch a. PC (3 1/2 o. 5 1/4Disk) min. CGA f. nur DM: 29,- per NN (+ 5DM) od. gg. Scheck (VK) b. Höhle u. Faulstich Zugspitzstr. 49-8058 Erding Tel.: 0 81 22/53 69

COMMODORE TEXT FÜR PC MIT 5.25 DISKETTE, NICHT GEBRAUCHT DM 85,- GEGEN SCHECK TEL.
0 21 51-79 96 86

NEUE HAUSVERWALTUNGS-SOFT-WARE FUER MS DOS, FUER PRIVAT UND PROFİ AB 500,- DM. Tel.: 06 21/66 55 33

Paintbrush Plus, neue Version, mit Scanner u. EMS Unterstützung für 100,-DM Tel. 0 61 81/8 77 00

PD-Free-Shareware für DOS komp ab DM 2,50 kostenlose Kat.Disk
EDV-Service Bärbel Schwarzer
2070 Ahrensburg Tel. 0 41 02/5 67 87

VERKAUFE TURBO-PASCAL VER-SION 5.5 FÜR DM 100 (DT. VERSION)
DANIEL WIRBSER, RAPPENECKWEG 4, 7824 HINTERZARTEN

Biete Hardware

Grün-Monitor:
Commodore Type 76BM13/00E
Preis 50,- DM *
Klaus Bartram; Haardt Waldstraße 1-7;
6000 Frankfurt 71; Tel.: 0 69/6 70 22 30

Hobbyaufgabe-Sammlung vom PET, C64, T199 etc. bis AMIGA und PORT-FOLIO. Jede Menge Zubehör zu Computern und Videospielen
L. Buntin, Scherbiusstr. 1, 6000 Frankfurt 90, Tel. 0 69/77 20 11

20MB FESTPLATTE KALOK KL 320 wie neu, incl. KONTROLLERKARTE für 220,- DM zu verkaufen.
tagsüber von 8.00 bis 16.00
Telef. 0 26 73-64-23 46

VERKAUFE (NEU) FESTPLATTEN-KONTROLLER, SERIELLE SCHNITT-STELLENKARTE, PC-LEERGEHÄUSE FÜR ZUSAMMEN 150 DM. AUCH EIN-ZELN ZU VERKAUFEN. RALF DHEIN; KIRCHSTR. 11; 6531 DÖRREBACH; Tel.: 0 67 24/17 62

PCXT 640 KB RAM 1LW 5 1/4, 1LW 3,5 Herkulesgrafik, Monitor, Tastatur 20MB Festplatte, Akkuuhr, MS-DOS u. GW-Basic. Umfangreiche Handbücher. Ingolf Dorn, Im Hederichsfeld 73, 5090 Leverkusen 3

Verkaufe C-64-Anlage: C-64II, Floppy1541II, Farbmonitor 1084S, Mouse1351, BTX-Decoder-Modul II, Drews-BTX-DecoderV1.3, Rex-Pictu-re-Printer-Modul, 750 div. PRG. f. 1000,-DM! 02 08/48 24 22

VERKAUFE ALTEN C-64 + FASTDOS (MIT DEFEKTEN JOY-PORT2) + KAS-SETTENSTATION; AUßERDEM ALTE MAGIC-DISK-DISKETTEN; LISTE BEI J. GERICHKE, WIEDHOF 15, 2220 ST. MICHAELSDONN (GEGEN 2DM IN BRIEFM.)

EURO PC II, MS-DOS 3.3, 3,5" (740 KB), BERNSTEIN- UND CGA-MONITO-RE, 8 MONATE ALT T. HAMANN, 0 45 22-12 43

Schneider Euro-PC 512 KRAM, Maus, Gamecard, MS-Works, Game, PD-Soft-ware, div. Extras, 3,5" u. 5,25"-Floppy, Monochrom-Monitor, NP über 2.000,- für 950,- DM, Th. Karl, Titulstr. 10, 8000 München 81

Verk. 20MB Festplatte MFM für 200 DM und MFM Kombi-Controller für 70 DM. Christian Kramer, Mang-grafweg 20, 8350 Plattling, Tel. 0 99 31/70 43 73

SiemensPCD-2; 286-AT; 640KB-RAM FP 40MB; LW5,25"1, 2MB; Siem.s/wM MS-DOS3.2; WORKS2.0; WINDOWS 286 StarLC24-10 (neu); Genius-Maus6 + VB: 3500DM Tel. 0 73 51/67 93
Linder, 7951 Maselheim

Schneider CPC664 m. Diskettenlauf-werk, grünem Monitor, Joystick und diverser Software 550,- DM
0 81 65/17 20

BIETE: LAPTOP SINCLAIR Z88 INCL. 512 KB RAMERW., PC-LINK, PAR. DRUCKERSCHNITTST. SAMT SOFTW.-PAKET (PIPEDREAM): DM 950,-, 9N-DRUCKER EPSON LX800: DM 350,-, TEL. 0 80 91-32 20, 0 89-41 33-42 61

CGA-Karte HED-120C, 9pol. + Cinch Anschl. f. RGB-Monitor (Text 80x25, Graf. 640x200) für 50,-DM (NP = 119,-DM), T. 0 56 02/53 95

BIETE JAZZY-HERCULES-MONITOR UND PHILIPS-EGA-FARBMONITOR (TYP 9043). ANGEBOTE UNTER FAX 03 72/2 29 81 08 ODER AN M. RITTER, WUHLESTRASSE 13, O-1141 BERLIN

MODEM 300 Baud, dataphon s21d2 mit Anschlußkabel 3m und Software-Diskette für AMIGA: 200,-DM
Tel. 04 31/97 05 02

Der beste EuroPC: 640 KB RAM, Monitor, Maus, 3 1/2" + 5 1/4" Lauf-werk, 42 MB Festplatte, viel Software (z.B. MS-WORKS 2.0), EURO-BOX. NP über 4000,-, jetzt VB 1680,-
Tel.: 0 22 41/38 16 97

Commodore C64 + Datensette VC 1530 + Data-Display Sanyo DM 2212 (bernstein) + Joystick für 350,- DM. Tel. 0 52 54/6 02 37

Verkaufe: Atari 800XE, FLOPPY XF 551, DRUCKER KG320, Grünmonitor, 80 5 1/4" Disketten, Literatur VP 850 DM J. Winter Friedenstr. 5A O-1602 Bestensee

VERKAUFE AKKUSTIKKOPPLER !!! DATAPHON S21-23D (300/600/1200) MIT BTX-BUCHSE! NEUWERTIG! WEGEN SYSTEMWECHSEL NUR 150 DM! TEL.: 0 53 04/27 99
ADRESSE: WISCHHOF, KURZER WEG 3, 3174 MEINE

Suche Software

Suche Pd-SW-Prgr. über Medizinische Themen, Anatomie, Fortbildung Div. Themen, Lernprogramme Gardemann, Postfach 1246, W-3590 Bad Wildungen

Suche CHI-WRITER deutsch sowie Etikettendruckprogramme in GW- oder Turbo-BASIC. Rufe zurück:
Tel. (07 31) 4 23 14

SUCHE SOFTWARE/SHAREWARE ARB.VORB.(AV), RECHN.WESEN (HW, BUCHFÜHRUNG) UND ZEITAU-FNAHME (REFA) TEL: 0 62 61/1 68 76

Suche Wonderboy für AT/IBM compatible. Sander, Fontanestr. 16a, O-1160 Berlin

Suche dringend Handbuch von DR-DOS 5.0 Anschrift: Thomas Schei-bler, Block 275/8 Halle-Neustadt O-4090

Suche Ami Pro (für Windows 3.0) sowie Coprozessor für 386 SX/16
Tel. 0 61 81/8 77 00

Suche Hardware/Software Lieferanten für Computer
Tel.: 0 91 77/92 30

Programmieren mit DBASE III Plus von MARRKT&TECHNIK zahle 40 DM
TEL. 0 65 43/27 13 nach 17.00 Uhr

Suche Hardware

SUCHE FUER HIGHSCREEN AT-286-16 PASSENDEN DRUCKER MIT BLATT-GROESSEN DIN-A4 UND DIN-A3 PREISGÜNSTIG ZU KAUFEN. ANGE-BOTE BITTE UNTER 0 24 23/49 07 AB 19.00 UHR

Suche für NEC PINWRITER P2 plus automatischen Einzelblatt-einzug Tel. 072 64/71 57 o. 81 20

Suche C64 oder C128, preisg. Zuschriften an: M. Weber, Walde-marstr. 3, O-5026 Erfurt

Verschiedenes

CHEMIESTUDENT SUCHT SOFT-WARE AUS BEREICHEN CHEMIE, PHYSIK UND BIOLOGIE BZW. KON-TAKT ZU PROGRAMMIERERN
ROBERT FRANK, SCHULSTR.10/WG O-4020 HALLE

Wer bringt mir Word 5.0 bei mir Zu-hause bei? Stundenlohn VB. Fahrgeld-erstattung. Zeitpunkt ab 25.03.91. Chif-fre 91/00141 Highscreen

DATENTRANSFER C64, C16, C128, PLUS4 > PC AUF WUNSCH MIT CODE-UMWANDLUNG.
TEL. 0 52 06/50 52 AB 18.00 UHR

Verkaufe kpl. Elektronik-Labor mit Netzgerät, RAV-Digitalmeßplatz, Sig-nalinj., HF-Meßgerät, TTL-Tester, Trans.test, Trenn- u. Hochspann.trafo, Fachliteratur (15), Teile... 700,- VB
0 55 09-27 49

MS-DOS User sind Mitglied im EURO-PC CLUB! Kein Mitgliedsbeitrag, ko-stenlose Zeitung! Info bei: EURO-PC CLUB, Ginsterweg 9a, 5200 Siegburg. Es lohnt sich!

SUCHE KONTAKTE ZWECKS ERFAH-RUNGSUSTAUSCH ÜBER SOFT-UND HARDWARE, SPEZIELL SOUND-BLASTER. THOMAS WECKERT, SEPP-HERBERGER-STR.16c, W-4018 LANGENFELD

Stellenmarkt

Suche freie Mitarbeit als Computer-Service-Techniker Tel.: 0 91 77/92 30

Tausch

Einsteiger sucht preisgünstige PD-Software MS-DOS (PC/AT), auch Tausch gegen vorhandene PD-Soft-ware. Angebote u. Anfragen an St. Dinsel, Paschenstr. 19, O-2350 Warne-münde

ANFAENGER MIT VIEL SOFTWARE SUCHT TAUSCHPARTNER. MELDET EUCH PER BRIEF BEI WERLE K., ROHRBRUNNERSTR. 34, 8771 SCHOLLBRUNN.

ABO-Wünsche an:

DMV-Verlag
Highscreen Highlights
Postfach 250
3440 Eschwege

Bitte benutzen Sie
die Bestellkarte.



im **ABO!**

Jahresabonnement

6 Ausgaben = **25,- DM**

Widerrufsrecht

Jeder Abonnent hat das Recht, seine Bestellung innerhalb einer Woche beim DMV-Verlag, Postfach 250, 3440 Eschwege, schriftlich zu widerrufen. Die rechtzeitige Absendung des Widerrufschreibens genügt zur Fristwahrung.

Kriminalität oder Genialität?

Programmierer

Die meisten Anwender sind einem Programmierer hilflos ausgeliefert, da die Übersicht über die verschiedenen Auswirkungen vollkommen fehlt. Dabei ist es nicht wichtig, ob es um Programme geht, die der Programmierer für den Anwender speziell entwickelt hat oder ob es um Computerviren geht.

Jerry M. aus B. (richtiger Name der Redaktion leider unbekannt) ist 17 Jahre alt. Er beschäftigt sich am liebsten mit seinem neuen Computer, den er von seinem Vater zum Geburtstag geschenkt bekommen hat. Da er schnell die Lust an den verschiedenen Spielen verliert und ihn seine selbstgeschriebenen Programme auch schon langweilen, überlegt er sich, was er Neues entwickeln könnte. Sein Ehrgeiz wird immer größer. Er denkt sich: Programme, die ich in viele verschiedene Computer infiltrieren kann, das wär' doch etwas.

Dies ist seine Motivation, einen sogenannten Virus zu programmieren. Sein Programm möchte er auf vielen Rechnern wissen, er möchte einfach ausprobieren, was alles möglich ist. Deshalb fängt er an, ein Programm zu schreiben, das einen "Ball" über den Bildschirm springen läßt. Um möglichst viele Computer zu infizieren, muß sich das Programm selbständig verbreiten können. Das geschieht am sinnvollsten dadurch, daß es sich an andere Programme anhängt. Somit würde ein Anwender beim Aufrufen seiner Programme das Virusprogramm unbeabsichtigt mitstarten. Außerdem entdeckt der Anwender dadurch nicht gleich, daß er ein *neues Programm* auf seiner Festplatte hat.

Damit auch wirklich jeder etwas von diesem "Spaß" hat, wird dieses Programm in die BOOT-Spur gesetzt und somit bei jedem Start des PC in den oberen Hauptspeicher gelesen. Mit Hilfe eines kleinen Zufallsgenerators macht das Programm irgendwann seine kleinen Späße.

Viren, nur ein Spaß?

Der Anwender Helmut L. aus W. (richtiger Name der Redaktion leider unbekannt) ist ein typischer Anwender. Er hat sich einen kleinen PC gekauft, um zu Hause die Vorteile eines Tabellenkalkulationsprogramms für sich zu nutzen. Natürlich möchte jeder Besitzer eines Computers möglichst viele Programme für möglichst wenig Geld besitzen. Darum tauscht auch Helmut L. mit seinen Freunden Programme aus. Auch ihn treibt der Ehrgeiz, und so setzt er sich an seinen Computer und legt direkt mit seiner Tabellenkalkulation los. In dieser Kalkulation möchte er die Buchführung für den Haushalt abwickeln. Er gibt sämtliche wichtigen Daten ein, die notwendig sind, um die weitere Planung festzulegen. Es läuft phantastisch, er wertet nach ganz neuen Gesichtspunkten aus und läßt sich das Ganze dann noch in

Grafiken ausgeben, damit der Sachverhalt auf einen Blick zu erkennen ist. Als Herr L. gerade noch eine Kleinigkeit an der Überschrift ändern will, kommt ein lustiger, kleiner Ball über den Bildschirm gehüpft. Unser Anwender wundert sich natürlich, findet aber diesen kleinen Ball auch recht Spaßig. Da sonst nichts weiter passiert, wird auch der lustigste Ball irgendwann langweilig. So versucht ihn Herr L. durch drücken einiger Tasten wieder loszuwerden. Keine Wirkung. Also startet Herr L., nun etwas nervös, seinen PC neu. Er atmet auf, als der PC anstandslos wieder in die Tabellenkalkulation geht. Beim Aufruf des fertigen Dokuments wird Herr L. blaß. Eine Meldung verheißt nichts Gutes. Die Tabelle kann nicht gelesen werden. Das Dokument ist verloren. In Panik sucht Herr L. nach seiner Sicherungskopie. Aber leider vergaß er in seinem Eifer, zwischendurch eine Sicherungskopie anzulegen. Für Herrn L. ist die Katastrophe perfekt. Das kleine Programm von Jerry M. hat ihm wirklich "Spaß" gemacht.

Dieser wunderhübsch konstruierte Fall ist nicht so theoretisch, wie er klingt. Eine Geschichte, die das Computerleben schrieb. Die Virusprofis mögen mir verzeihen, wenn ich dem eigentlich harmlosen PING-PONG-Virus nun

eine gefährliche Eigenschaft nachsage.

Der PING-PONG (auch Bouncing Ball, Italian) war einer der ersten, "erfolgreichen" Viren. Erfolgreich ist ein Virus dann, wenn er möglichst viele PCs infiziert hat und sich über die ganze Welt verbreitet.

Der "Erfolg" der Viren richtet sich nach seinem Bekanntheitsgrad

Der PING-PONG gehört zu den BOOT-Viren. Dieser Virus steht also in der Startspur einer Festplatte oder Diskette. Bei infizierten Festplatten oder Disketten wird der eigentliche Inhalt der BOOT-Spur ausgelagert, und beim Start verweist der Virus auf die neue Stelle. Bei jedem Start des Computers wird also der Virus resident und reduziert somit auch den zur Verfügung stehenden Hauptspeicher. Der Virus versucht sich bei jeder Schreib-Lese-Operation weiterzuverbreiten. Ist der Virus resident und es wird von einer Diskette gelesen, infiziert der Virus die Diskette. Ausnahme: Die Diskette ist schreibgeschützt. Der residente Virus stört dann nicht. Ein Zu-

fallsgenerator steuert die Aktivität des Virus. Da der Wirkteil des PING-PONG nicht auf jedem PC aktiv wird, ist der PING-PONG fast schon ausgestorben. Jedoch auf XT-kompatiblen ist er noch zu finden. Eine gute Möglichkeit, einen Bootvirus zu entlarven und zu entschärfen, ist, die Diskette mit einem Label gegen Beschreiben zu schützen. Erstens kann sich der Virus dann nicht auf der Diskette verbreiten, und zweitens können Sie an der erhöhten Zugriffszeit erkennen, daß ein Virus versucht, die Diskette zu infizieren.

Meist befinden sich Boot-Viren sowieso nicht auf Boot-fähigen Disketten. Der Boot-Virus nutzt also eine Unachtsamkeit des Anwenders aus. Die Diskette ist eingelegt, der Diskettenschacht geschlossen und der Anwender macht einen Warmstart. Hoppla! Die Meldung kommt: Keine Systemdiskette oder NON SY-STEMDISK oder so ähnlich. Also flugs den Schacht geöffnet und erneut Warmstart. Genauso flugs wie der Schacht geöffnet ist, befindet sich der Boot-Virus auf der Platte. Schutz: Sollte einmal versehentlich von einer NICHT SYSTEMDISKETTE gebootet worden sein, machen Sie keinen Warmstart, sondern einen Kaltstart (Reset oder PC ausschalten). Der Virus kann einem Kaltstart nicht widerstehen.

Ein weiterer Virus, dessen Aktivität sich auf einen spaßigen Effekt beschränkt, ist der HERBST (Herbstlaub, Cascade-B, 1701, Autumn). Der Herbst-Virus ist ein File- oder Link-Virus. Er infiziert Programmdateien mit der Endung COM. Wird ein COM-File infiziert, verlängert er sich um 1701 Zeichen. Beim Start eines infizierten Programms wird der Virus resident. Er wird nur aktiv, wenn das Systemdatum größer oder gleich 1988 und der Monat größer oder gleich 10, also Oktober, ist. Die Aktivität des Virus äußert

sich in der Simulation des Herbstes. Wie Laub im Herbst fallen die Buchstaben nach unten, entweder bis zum unteren Ende des Bildschirms, wo sie sich sammeln, oder sie fallen bis zur nächsten Zeile und bleiben auf ihr liegen. Läßt man das Bild unbewegt, liegen irgendwann alle Buchstaben auf einem Haufen wie das Laub im Herbst. Jedes Fallen eines Buchstabens wird von einem Klicken aus dem Lautsprecher begleitet (dieses Geräusch hört man nicht auf jedem PC).

Wird ein infiziertes Programm aufgerufen, obwohl der PC nicht infiziert ist, bewirkt der Aufruf einen Fehler. Ist eine infizierte COM-Datei länger als 63576 Zeichen, kann das Programm nicht mehr gestartet werden.

Mutierte Viren

Auch bei Viren findet man, wie bei den meisten anderen Programmen, häufig Programmierfehler. Solche Fehler innerhalb von Viren oder trojanischen Pferden (siehe Highscreen HIGHLIGHTS 3/4 '91 Seite 18), sind eine sehr große Gefahr. Viele, eigentlich harmlose Viren, werden erst durch Programmierfehler richtig gefährlich. Da ein Virus in der Regel auf der untersten Ebene (BIOS-Routinen, Interrupts) des Rechners agiert, kann es durch einen Programmierfehler zu unvorhersehbaren Aktionen des Virus kommen. Leider gibt es immer noch Autoren, die die Quellcodes der Viren veröffentlichen, so daß auch unbedarfte Programmierer durch einfachen Wechsel der Meldungen oder des Schadensmechanismus ihren "eigenen" Virus herstellen können. Es ist für einen Computerfreak natürlich interessant zu sehen, ob sich ein solcher "mutierter Virus" durchsetzt, also verbreitet. Die Gefahr, die von diesen Viren ausgeht, ist aber durch die

unvorhersehbare Aktivität fast größer als die, die von den Ursprungsviren ausgeht.

Es ist anzunehmen, daß viele neue Versionen oder Mutationen von Viren nicht von ihrem eigentlichen Programmierer geschrieben wurden, sondern von irgendwelchen Computerfreaks, die den Code des ursprünglichen Virus geknackt haben. Meine Bitte an alle Anwender: So interessant es auch ist, sich einen Viruscode anzusehen oder zu verändern, schicken Sie die virusinfizierte Datei auf einer Diskette an ein Virustestzentrum oder an den Verlag. Wir werden den Virus dann an ein Zentrum weiterleiten. Bewahren sie keine Kopien eines Virus auf! Irgendwann sieht man einfach neugierig auf die Diskette, und schon hat man sich den Zerstörer wieder in das System geholt.

Der Jerusalem-Virus

Der Jerusalem-Virus (Israeli, Freitag 13.) ist, ähnlich dem Herbst, auch ein FILE-Virus. Im Gegensatz zum Herbst-Virus infiziert der Jerusalem-Virus nicht nur COM-Dateien, sondern auch EXE-Dateien. Er hat auch keine Funktion, die sich optisch bemerkbar macht, sondern eine ganz andere Art und Weise.

Infizierte COM-Dateien verlängern sich um 1813 Zeichen, und infizierte EXE-Dateien verlängern sich um mindestens 1808 und maximal um 1823 Zeichen. EXE-Files können mehrfach infiziert werden. Eine Mehrfachinfektion eines EXE-Files kann dazu führen, daß die 64-KByte-Grenze für EXE-Files überschritten wird und das Programm nicht mehr ausführbar ist. COM-Dateien, die größer sind als 63466 Zeichen, können nach der Infektion ebenfalls nicht mehr gestartet werden.

VIREN

I

Teil 2

Hat die Datei mehr als 63723 Byte, wird sie bei der Infizierung durch Überschreiben zerstört. Diese Effekte sind beim Programmieren des Virus wohl nicht beabsichtigt gewesen, können aber durchaus schädlicher sein als der eigentliche Wirkteil des Virus selbst.

Die eigentliche Wirkung des Virus ist, wie bei den meisten Viren, zeitgesteuert. Der Jerusalem-Virus hat sich ein besonderes Datum für seine Aktivität ausgesucht. An jedem Freitag den 13. werden Programmdateien, die aufgerufen werden, zerstört. Dieser Effekt wird immer wieder mit großem Aufwand durch die Presse gezogen. Im Juli 1990 war er einer großen "BILDenden" Zeitung sogar eine Schlagzeile wert. Die Empfehlung dieser Zeitung, man solle das Systemdatum vorstellen, so daß es für den Computer keinen Freitag den 13. gebe, hatte aber nur halbe Wirkung, denn der Jerusalem-Virus verfügt über einen zweiten Wirkteil, der unabhängig vom Systemdatum arbeitet.

Nach halbstündiger Arbeit am Computer wird eine Zeitschleife

...auf Abwegen

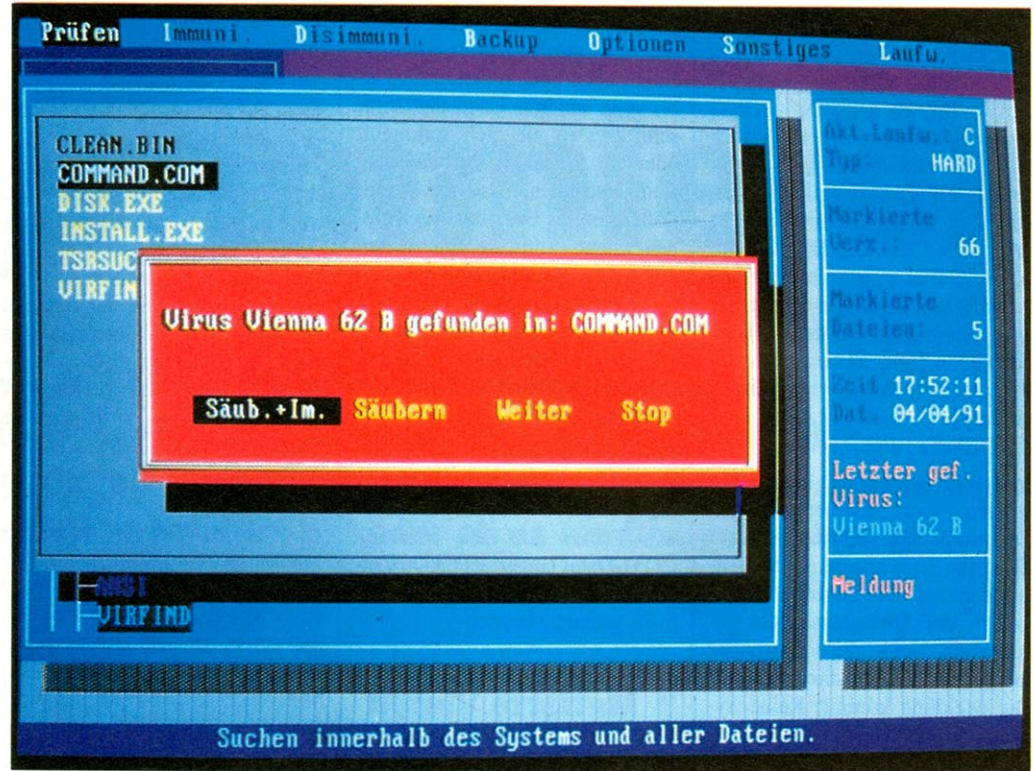
aufgerufen, die die Rechengeschwindigkeit des PCs erheblich reduziert. Vielen Anwendern fällt das kaum auf, da Rechengeschwindigkeit in den meisten Programmen nicht so wichtig ist. Gleichzeitig wird ein schwarzes Fenster auf dem Bildschirm geöffnet, das vielen Anwendern wie ein Grafikfehler erscheint. Dieser "Fehler" verschwindet aber nach dem nächsten Start wieder (für 30 Minuten) und wird so meist nicht weiter beachtet.

Wien, Wien, nur Du allein!!

Der Vienna-Virus (auch Österreich, 648 oder Austrian) hat leider schon etwas deutlichere Schäden zu verantworten. Dieser File-Virus infiziert alle COM-Dateien, deren er habhaft werden kann. Voraussetzung dafür: Das File muß mindestens 10 Byte, darf aber nur maximal 64000 Byte groß sein. Alle COM-Dateien im aktuellen Verzeichnis werden "bearbeitet". Der Virus löscht oder infiziert die ersten fünf Byte der Datei. Leider kann er aber noch mehr. Es ist möglich, den Zugriff auf Dateien mit Hilfe des DOS-Befehls ATTRIB (Attribut) festzulegen. Setzt man das Dateiattribut auf READ-ONLY oder auf HIDDEN, kann man die Datei nicht mehr löschen oder ändern (read-only) beziehungsweise im Inhaltsverzeichnis nicht einmal mehr ansehen (hidden). Man kann aber die Attribute ändern und dann wieder alle Funktionen ausführen. Das ist aber leider nicht nur ein Privileg des Anwenders. Der Vienna-Virus ist genauso in der Lage, das Attribut zu ändern, die Datei zu infizieren und dann das Attribut wieder auf den alten Stand zu setzen.

Echt Kölnisch Ärger

Eine vom Vienna-Virus infizierte Datei ist also nicht am geänderten Attribut zu erkennen. Aber es gibt eine gute Möglichkeit, eine von diesem Virus befallene Datei aufzuspüren. Jeder Datei ist ein Datum und eine Uhrzeit zugeordnet. Die Vienna-infizierte Datei hat die Uhrzeit mit dem Sekundenwert = 62.



Der Virens Scanner hat ein infiziertes Programm aufgespürt

Der Perfume- (4711-, 765-) Virus ist einer, der sich nicht lange versteckt. Er infiziert alle COM-Dateien, die nicht größer sind als 64512 Byte. Erstes Opfer im Speicher ist die COMMAND.COM, denn sie ist die am häufigsten gebrauchte Datei. Nach dem 80. Aufruf wird ein Paßwort abgefragt. Ohne dieses Paßwort ist die Datei unbrauchbar. Das Paßwort lautet: "4711". Da der ursprüngliche Text nachträglich entfernt wurde, verursacht die Textausgabe nur noch Chaos auf dem Bildschirm. Es ist also keine klare Meldung mehr erkennbar und so weiß der leidgeprüfte Anwender auch nicht, daß er ein Paßwort eingeben soll. Die Arbeit war umsonst, denn man kommt nur noch mit einem Neustart aus der unlesbaren Abfrageroutine heraus.

Hallo, willkommen im Streß

Der Hallöchen-Virus (Hello, 1A) ist zwar selten, aber einer von den Viren, die mir persönlich fast Spaß machen. Mit Hilfe einer Zeitschleife verlangsamt er den Programmablauf im Computer. Er hat aber noch einen zweiten Schadensmechanismus. Dieser kann Wahnsinn verursachen. Wird zum Beispiel ein Text einge-

geben, streut der Virus ab und zu seinen Mechanismus ein.

Kriminelle Daten

Durch den nur gelegentlich auftretenden Störfaktor ist sich der Anwender nicht darüber im klaren, ob er derjenige ist, der den Fehler verursacht. Der Hallöchen-Virus verändert die Tastatureingabe. Nicht daß er ein Zeichen löscht oder irgendein anderes Zeichen schreibt, nein, er wählt hinterhältigerweise ein Zeichen, das auf der Tastatur unmittelbar neben der soeben betätigten Taste liegt. Drückt der Anwender also ein "e", gibt der Virus zum Beispiel "r" aus. Es gibt wohl kaum einen Anwender, der nicht schon einmal versehentlich die falsche Taste gedrückt hat. Also wird er den Fehler bei sich suchen. "Das idt mir auch schin passiert!"

Ein wirklich harter und gut durchdachter Virus ist DATACRIME (1168-Virus). Auch dieser Virus befällt nur COM-Dateien. Wird der Virus, mittels eines infizierten COM-Files aufgerufen, sucht der Datacrime nach bisher nicht infizierten Files im aktuellen Verzeichnis. Findet er kein infizierbares Opfer, durchsucht er die Unterverzeichnisse. Wird er auch

dort nicht fündig, werden alle Verzeichnisse in den Laufwerken C:, D:, A: und B: (in dieser Reihenfolge) nach infizierbaren Files durchsucht. Der Datacrime-Virus aktiviert sich jedes Jahr zwischen dem 13. Oktober und dem 31. Dezember. Seine Aggression besteht darin, daß er sich mit der Meldung: "DATACRIME VIRUS RELEASED 1 MARCH 1989" vorstellt und dann die Spur 0 der ersten Festplatte mit allen Köpfen physikalisch formatiert. Hat er seine zerstörerische Arbeit vollendet, wird ein Dauerton in einer Endlosschleife ausgegeben. Diesen Dauerton kann der Anwender nur stoppen, indem er den PC neu startet. Da aber durch die Formatierung der Spur 0 alle Daten von der Festplatte gelöscht sind, kann er ohne Neuinstallation der Festplatte nicht mehr starten. Mit einer Besonderheit glänzt der DATACRIME: Er infiziert keine Dateien, die ein D an der siebten Stelle im Dateinamen haben (zum Beispiel COMMAND.COM).

Ein noch nicht verbreiteter, aber in Zukunft sehr gefährlicher Virus, ist zwar kein Virus, aber dem Anwender, dem dieser Schädling die Daten vernichtet, wird das egal sein.

Diese Art von Manipulation geschieht mit Hilfe des Betriebssystems. In einer normalen Textdatei

wird eine Zeichenfolge untergebracht, die die einzelnen Tasten des Keyboards so umprogrammiert, daß beliebige DOS-Operationen ausgeführt werden können. Erstmals tauchte diese Neuheit in der README-Datei eines Public-Domain-Programms auf. Üblicherweise wird eine solche Datei mit dem TYPE-Befehl angezeigt. Das hat zur Folge, daß bei der obengenannten Datei die Tasten so umprogrammiert werden, daß sie beispielsweise das Formatieren der Festplatte auslösen können.

Es muß nicht immer Virus sein

Dieser Schädling verbreitet sich nicht selbständig wie ein Virus. Er ist auch nicht innerhalb eines Programms zu finden wie trojanische Pferde. Er ist potentiell in jeder Textdatei. Um sich nicht der Gefahr eines solchen Vernichters auszusetzen, sollte man sich jede Textdatei mit Hilfe eines Editors (in DR DOS: EDITOR <Dateiname>) ansehen. Das ist sicher und beim Lesen sehr komfortabel.

Polit-Virus

Ein neuer "politischer Virus" ist aufgetaucht. Der Beijing-(Peking-) Virus (Bloody-Virus) ist ein Boot-Virus. Startet man von einer mit dem Virus infizierten Festplatte oder Diskette, wird die Nachricht: "Bloody! Jun. 4, 1989" eingeblendet. Am 4. Juni 1989 kämpften chinesische Studenten gegen Armeetruppen in Peking. Da der Viruscode einige Fehler enthält, kann die Meldung unsinnige Zeichen hervorbringen oder, und da liegt die größte Gefahr, das Speichermedium unwiderrufbar schädigen. Der Virus wurde fast gleichzeitig in Cambridge, USA und in London, England gefunden. Das beweist, daß es immer sehr viel länger dauert, einen Virus zu finden, als ihn zu schreiben und in Umlauf zu bringen. Politische Meinungen über Computerviren zu verbreiten, ist nicht neu. Es gibt einen Virus, der bei bestimmten Textpassagen Änderungen vornimmt. Werden beispielsweise die Namen von Politikern getippt, ändert der Virus den

Namen in außerordentlich unfreundliche Bezeichnungen um oder kommentiert die Namen höchst unflätig.

Die witzige Seite

Ich habe in dem Büchlein MURPHYS COMPUTERGESETZE vom Markt & Technik-Verlag folgende, erschreckend richtige Thesen gefunden, die ich Ihnen einfach nicht vorenthalten kann.

Die "allgemeine Viren-Erkennntnis: Du bekommst einen Computervirus genau dann, wenn Du denkst, Du hättest keinen." Ob nun Laie oder ausgebuffter Profi, jeder denkt, "das kann mir nicht passieren" (siehe Highscreen HIGHLIGHTS 3/4 '91) und ist sich sicher, daß sein Computer bestimmt nicht von diesen so ekligen "Lebewesen" befallen ist. Die Entdeckung, daß sich doch ungebundene Gäste im System befinden, kommt immer zum falschen Zeitpunkt. Das führt direkt zur "terminierten Viren-Erkennntnis: Du bekommst einen Computervirus genau dann, wenn Du ihn am wenigsten brauchen kannst."

Virens Scanner spüren Viren auf

Möchte man sich nun dieser lästigen Plagegeister entledigen, bekommt man die "partnerschaftliche Viren-Erkennntnis" zu spüren: "Garantiert ungefährliche und leicht zu entfernende Viren bekommen immer nur die anderen." Denn, so die "geographische Viren-Erkennntnis: Du bekommst immer diejenige Sorte Computerviren, von denen die Experten sagen, daß sie in unserem Land noch nicht aufgetreten sind, für die es noch keine Virenschutzprogramme gibt und die eine neue Qualität an Heimtücke und Destruktivität aufweisen."

Die absolut logische und leider häufig zutreffende Folgerung daraus zieht der Autor in der "quantifizierten Viren-Erkennntnis: Du hast immer einen Virus mehr, als Du glaubst."

Der Autor hat den Nagel auf den Kopf getroffen.

Einige mehr oder weniger aktuelle Meldungen:

Das Shareware-Virenschutzprogramm von John McAfee SCAN ist leider etwas ins Gerede gekommen. In einigen Bulletin-Boards (Mailboxen) wurde die angeblich neue Version V68 angeboten. Bei dieser Version handelt es sich um eine mit einem Virus oder trojanischem Pferd infizierte Version. Auch wurden Versionen mit den Nummern V69 und V70 entdeckt. McAfee hat sofort reagiert und machte bei den Versionsnummern einen Sprung von V68 auf V71. Sollten Sie also eine Version besitzen, die zwischen V67 und V71 liegt, haben sie eine manipulierte Version, die unter Umständen auch andere Dateien in Ihrem Rechner infiziert hat. Sie sollten im Moment mindestens die Version SCAN V72 benutzen.

Arkanoid II

Das Programm ARKANOID II von Wherehouse (Arkadia), ist zu einem Teil mit dem Jerusalem-B-Virus (ISRAELI) ausgeliefert worden. Davon waren nur die 5,25-Zoll-Disketten betroffen. Sollten Sie dieses Spiel haben, ist dringend anzuraten, einen Virens Scanner einzusetzen.

Logitech-Virus-Mouse?

Auf einigen Originaldisketten mit Maustreibern der Firma Logitech wurde der HERBST-Virus (Cascade, 1701) gefunden. Da der Virus keinen wirklich schädlichen Wirkteil hat, hält sich der Schaden in Grenzen. Mit diesen beiden Beispielen soll darauf hingewiesen werden, daß auch Anwender, die nur Originalsoftware benutzen, sich bitte nicht zu sicher fühlen sollten. Erinnert sei an Murphys "quantifizierte Viren-Erkennntnis: Du hast immer einen Virus mehr, als Du glaubst." Wer sich diese Erkenntnis zur Regel macht und entsprechend aufmerksam auf Herkunft und Beschaffenheit seiner Viren – so er welche hat – achtet und zusätzlich regelmäßig aktuelle Versionen von Virens Scannern benutzt, hat das Möglichste gegen Viren getan.

Eine Übersicht über derzeit auf dem Markt befindliche Virenschutzprogramme haben wir für die nächste Ausgabe der Highscreen HIGHLIGHTS vorgesehen.

Im Bild auf der vorausgegangenen Seite sehen Sie ein Beispiel für

solch einen Virens Scanner. Die definierte Datei wird erkannt, und das Programm schlägt Alarm.

BRANDNEU

Unmittelbar vor Redaktionsschluß tauchte ein neuer, noch namenloser Virus auf. Es handelt sich dabei wahrscheinlich um ein trojanisches Pferd mit Zeitauslöser.

Das trojanische Pferd wird von bisher keinem Virens Scanner oder Interrupt-Überwachungsprogramm gemeldet. Es wurde in der Programmdatei von DOSEDIT gefunden. Diese Betriebssystemdatei älterer Version ist verlängert und hat ein offensichtlich verändertes Datum. Es ist auf den 2.4.85 gesetzt. Da sich ein trojanisches Pferd nicht selbständig verbreitet, ist zu befürchten, daß alle DOSEDIT-Dateien mit dem Datum 2.4.85 als ungebetenen Gast dieses trojanische Pferd bewirten. Bisher ist nur bekannt, daß der Virus am 1. April aggressiv wird und eine Meldung ausgibt. Im Klartext steht am Ende der Datei "Have a nice April, Ist". Dies wird auch am Bildschirm angezeigt. Das trojanische Pferd ist zur Untersuchung an die großen Virenlabors geschickt worden. Wir werden, so fürchte ich, nach dem 1. April noch einiges von diesem griechischen Hottehü hören.

(H. von Kummer/sb)

Hilfe * Hilfe * Hilfe

Sollten Sie Fragen zu dem Thema Viren haben, können Sie sich an den Verlag wenden. Wir werden versuchen, Ihre Probleme zu lösen. Wenn Sie einen Virus vermuten, ist es am sinnvollsten, uns eine Diskette mit dem verdächtigen File zuzusenden. Bitte kennzeichnen Sie die Diskette auffälligst als virenverseucht, wir werden sie dann an ein Viruslabor weiterleiten. Leider ist es uns aber nicht möglich, Ihnen Ihre Diskette zurückzusenden, da wir uns mit dem Verschicken virenverseuchter Disketten strafbar machen würden.

Ein Führer durch die Vielfalt der Programmiersprachen

Der babylonische PC

Wer einen Computer besitzt, fängt vielleicht irgendwann einmal mit dem Programmieren an. Aber auch vorher hat er schon Kontakt mit Programmiersprachen, nämlich in Form der Programme, die er auf seinem Rechner einsetzt. Angesichts der verwirrenden Vielfalt an Programmiersprachen stellt sich dann auch die Frage: Wie sag' ich's meinem PC? Wir haben für Sie einen kleinen (Programmier-)Sprachführer zusammengestellt.

Ein Computer ist dazu da, dem Menschen Arbeit abzunehmen – wie im alten Ägypten der Sklave. Ganz schöne Muskeln, pardon, Chips und Bits und Bytes hat er ja, unser Sklave. Nur: Wie sagen wir ihm, daß er bitteschön all die vielen Adressen für uns verwalten soll oder daß er uns die lästige Rechenarbeit für den längst fälligen Lohnsteuerjahresausgleich abnehmen soll?

Für einige Arbeiten kennt er ja schon ein paar Worte. Zurh Beispiel DIR, um den Disketteninhalt zu zeigen, oder DISKCOPY, um von der Modelldiskette ein Duplikat anzufertigen. Aber all die anderen Dinge? – Problem erkannt, Gefahr gebannt. Das Ganze ist in erster Linie ein Sprachenproblem. Der Computersklave ist eine Maschine, die (in der Regel) keine Umgangssprache versteht, sondern ihre eigene Sprache spricht:

die Maschinensprache. Und ob Sie es glauben oder nicht, diese Sprache besteht nur aus zwei Buchstaben – richtiger: Zuständen – , nämlich "0" und "1". Die Zahlenkolonne

00011010 0011 0100

Zum Beispiel könnte in Normal-sprache heißen "zähle zwei und drei zusammen". Wehe, da steht eine Null oder Eins an verkehrter Stelle ... Und je nachdem, wie man diese Nullen und Einsen anordnet, erhält man Wörter der Maschinensprache, die der fremdländische Blechsklave versteht. In unserem Beispiel etwa ADD 2,3

Aber bei aller Liebe – diese Sprache zu lernen mutet sich heute kaum noch jemand zu. Man macht's wie die alten Ägypter oder auch die Politiker: Man unterhält sich in einer Sprache, die beide Teile verstehen, Sklave und

Sklavenhalter beziehungsweise Politiker und ... na ja, lassen wir das; der Sinn ist klar.

Wie das aber bei einer *Zwischensprache* so ist: Man kann nie sicher sein, daß man richtig verstanden wird. Und der Computer ist da stur genug, genau das zu tun, was man ihm sagt. Aus diesem Grund hat man zu den Programmiersprachen – denn das sind im Computerbereich diese Zwischensprachen – nochmals eine Instanz dazwischengeschaltet, die zumindest den größten Unsinn abfängt. (Was einen Computer aber nicht davon abhalten wird, auf dem Bildschirm die Meldung "2 + 2 = 5" auszugeben; Sie müssen's ihm nur beibringen ...). Diese Zwischeninstanzen sind *Compiler* oder *Interpreter*.

nem Interpreter muß dieser erst geladen werden, dann wird das Programm selbst eingeladen, und dann kann man es starten. Ein Vergleich: Sie haben ein wichtiges Dokument, das Sie im Ausland benötigen, zum Beispiel einen Geschäftsbericht. Wenn Sie sich eine Übersetzung anfertigen lassen, können Sie künftig diese Übersetzung vorlegen und brauchen den Originaltext nicht mehr. Wenn Sie es sich nicht übersetzen lassen, brauchen Sie immer wieder jemand, der Ihnen den Text überträgt, oder Sie müssen ständig Ihre Wörterbücher mitschleppen. Andererseits: Wenn sich im Originaltext eine Änderung ergibt – zum Beispiel aufgrund einer Produktionsumstellung – stimmt die erste Übersetzung nicht mehr. Im zweiten Fall könnten Sie's im Original entsprechend ändern und dann wieder (jedesmal von vorne) neu übersetzen.

Interpreter-Programme brauchen immer die "Mutterbrust"

Der Unterschied ist schnell erklärt: Programme, die mit einem Compiler erzeugt werden, können Sie jederzeit von DOS aus starten, ohne daß Sie diesen Compiler vorher nochmals laden müssen. Das sind dann die "fertigen" EXE- oder COM-Dateien. Bei ei-

Der Interpreter entspricht dem letzten Beispiel, compilierte Programme entsprechen den einsatzfertigen Übersetzungen. Der Interpreter übersetzt jedesmal – weshalb man auch von *dialogorientierten* Programmiersprachen spricht, während der Compiler nur einmal übersetzt.

Soweit diese Unterscheidung. Doch welche Programmiersprachen gibt es eigentlich, warum und wozu gibt es sie, und worin liegen die Unterschiede?

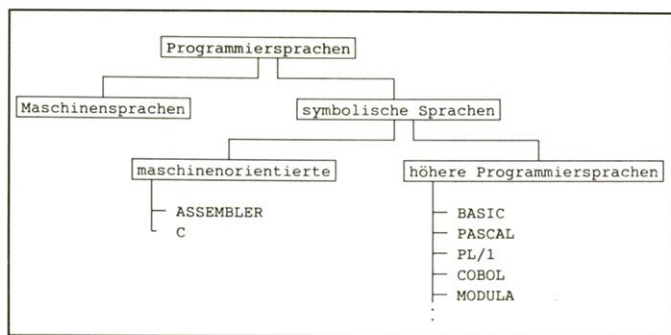


Abb. 1: Einteilung der Programmiersprachen

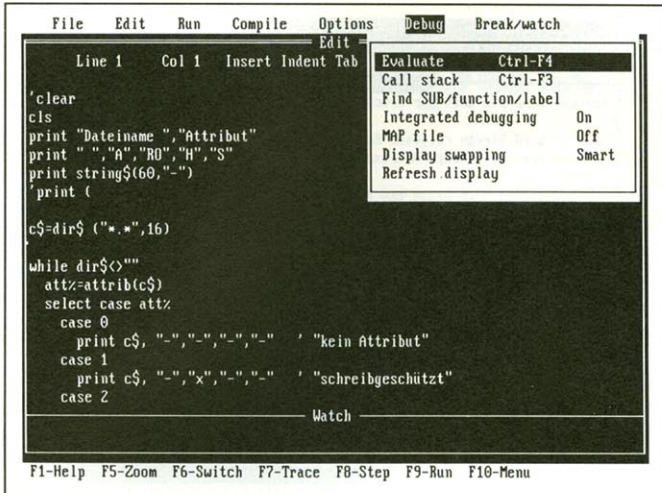


Bild 1: So sieht das Programm vor dem Compilieren aus ...

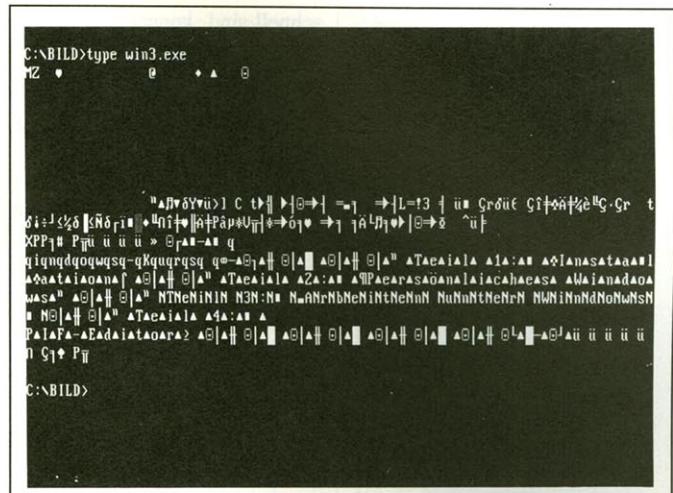


Bild 2: ... und so nach dem Compilieren: reiner Maschinencode

Der erste Unterschied liegt darin, daß die *Maschine* entweder direkt in ihrer *Muttersprache* programmiert wird, wie dies in der reinen *Maschinensprache* der Fall ist, oder in Symbolen, die die Maschinenbefehle ersetzen (*symbolische Programmiersprachen*). Diese wiederum können maschinen-nah arbeiten wie z.B. Assembler (*maschinenorientierte symbolische Programmiersprachen*), oder die Programme werden erst in einer Art "Umgangssprache" erstellt und dann in eine für die Maschine ausführbare Form gebracht (*Hochsprachen*). Da die Hochsprachen meist nur für einen bestimmten Problembereich entwickelt wurden, spricht man auch von *problemorientierten* Sprachen. (vgl. Abb. Seite 40).

Die wichtigsten Sprachen im Einzelnen:

● **Assembler:** Assembler ist im Grunde fast reine Maschinensprache, allerdings braucht der Programmierer keine Einsen und Nullen mehr einzugeben. Für die einzelnen Befehle gibt es Kurzworte, die an die Funktion des Befehls erinnern (*Mnemonics*), zum Beispiel *push*, *pop*, *mov* und so weiter. Assembler ist deshalb eine symbolische Maschinensprache. Assemblerprogramme sind sehr aufwendig und schwierig zu schreiben und erfordern profunde Hardwarekenntnisse, sind aber ungeheuer schnell, da keine *Übersetzungszeit* verloren geht – dies ist der Vorteil der direkten Kommunikation mit der Maschine.

Assemblerprogramme müssen erst kompiliert werden, die Ergeb-

nisse sind kleine, aber leistungsfähige COM-Dateien. Mit dem Programm SID, das sich auf Ihrer Systemdiskette befindet, lassen sich einfache Assemblerprogramme schreiben.

```
;Additionsprogramm :

mov al,2 ;1. Wert
add al,3 ;2. Wert
add al,30h ;nach ASCII

mov dl,al
mov ah,06h
int 21h ;Ergebnis ausgeben
mov ax,4c00h
int 21h ;Programm beenden
```

● **ADA:** Diese Programmiersprache wurde speziell für militärische Zwecke (Flugüberwachung, Raketensteuerung) vom Pentagon in Auftrag gegeben. Witzigerweise wurde diese Sprache für einen Computer entwickelt, der noch nicht existierte. Der Name erinnert an Ada Lovelace, die erste Programmiererin der Welt.

● **ALGOL:** ALGOL – *ALGO* – *rithmik Language* – ist wie FORTRAN eine technisch-wissenschaftlich orientierte Sprache und wird fast nur im hochschulischen Bereich (Mathematik, Statistik) eingesetzt.

● **BASIC:** Der Rolls Royce unter den Programmiersprachen – bereits in den ersten Computern enthalten und immer wieder neu aufgelegt, erfreut sich diese Programmiersprache immer noch zunehmender Beliebtheit. Dies liegt

nicht nur an der einfachen Erlernbarkeit, sondern auch an der Vielseitigkeit dieses Oldtimers. Die Befehle sind leicht zu erlernen, weil sie alle der englischen Sprache entstammen und in sich logisch sind. Ursprünglich für Anfänger und Einsteiger gedacht – Beginner's all-purpose symbolic instruction code: symbolische Befehlssprache für alle Zwecke für Anfänger – gibt es mittlerweile sehr komfortable Entwicklungs-umgebungen, mit denen sich professionelle Programme schreiben lassen. Neben den bekannten BASIC-Interpretern (GW-BASIC und BASICA) gibt es auch Compiler (Power und Quick BASIC), mit denen sich EXE-Dateien erzeugen lassen.

Im Vergleich zu den anderen Programmiersprachen ist BASIC sehr komfortabel, da sich damit im Grunde jedes Problem lösen läßt. Die ständige Verbesserung der einzelnen Dialekte führt auch hier zu dem Schluß: Oldie but Goldie.

```
10 REM Additionsprogramm
20 A = 2
30 B = 3
40 C = A + B
50 PRINT C
```

● **C:** Ein kleiner Name für eine große und mächtige Programmiersprache. C steht heute bei vielen Programmieren als Inbegriff der Programmierkunst schlechthin. Dies läßt auch schon vermuten, daß diese Sprache nicht zu den leichtesten gehört. Ihr Vorteil liegt darin, daß sie sehr flexi-

bel und schnell da *maschinennah* ist. C vereinigt damit die Vorteile von Assembler und Hochsprachen. In C werden vor allen Dingen auch Betriebssysteme geschrieben, durch preiswerte Compiler wie Turbo und Quick C wird diese Sprache aber auch zunehmend in Hobbykreisen beliebt.

```
/* ADDITION.C */

#include <stdio.h>

MAIN()
{
    int A,B,C;
    A = 2;
    B = 3;
    C = A + B
    PRINTF("%d\n",C);
}
```

● **COBOL:** Böse (Programmier-)Zungen behaupten, an COBOL würden sich die Geister scheiden. Der Grund dafür liegt wohl an der Unhandlichkeit und der Einschränkung dieser Sprache. COBOL – abgeleitet aus *Common Business-oriented language*, also etwa allgemeine Sprache für den geschäftlichen Bereich – wurde in erster Linie für den kaufmännischen Bereich entwickelt; technische Programme lassen sich damit nur schwer realisieren. Da COBOL auch nur sehr wenige Befehlswörter kennt, werden die Programme entsprechend umfangreich. Selbst Grundrechenfunktionen werden nicht über die Rechenoperatoren "+", "/" und so weiter angegeben, sondern durch Klartextwörter wie ADD

oder DIVIDE. Über die Geschwindigkeit der kompilierten Programme ist kann man ebenfalls geteilter Meinung sein.

```
* Additionsprogramm

IDENTIFICATION DIVISION.
PROGRAM-ID. ADDITION

ENVIRONMENT DIVISION.

DATA DIVISION.
WORKING-STORAGE SECTION.
01 A      PICTURE 9.
01 B      PICTURE 9.
01 C      PICTURE 9.

PROCEDURE DIVISION.

EINGABE SECTION.

VERARBEITUNG SECTION.

    MOVE 2 TO A.
    MOVE 3 TO B.
    ADD A TO B GIVING C.

AUSGABE SECTION.

    DISPLAY C.

ENDE SECTION.
STOP RUN.
```

●**dBASE:** dBASE ist als Datenbankprogramm bekannt, verfügt aber im Gegensatz zu anderen Programmen mit einer ähnlichen Zielstellung über eine eigene Programmiersprache. Der Befehlschatz von dBASE ist relativ umfangreich und in erster Linie am Hauptzweck, der Verwaltung von Daten ausgerichtet, weshalb zum Beispiel optische Aufheller wie Leuchtbalken und so weiter nur schwer zu realisieren sind. dBASE-Programme sind groß und schwerfällig, weshalb viele professionelle Programmierer diese Programme nochmals mit dem Programmpaket Clipper "glätten".

●**FORTH:** Das Kultobjekt unter den Programmiersprachen. Der Name steht für "fourth", also "vierte" Programmiersprachengeneration. FORTH verfügt zwar über eigene Befehlsworte, erlaubt es dem Anwender aber auch, aus diesen Befehlen eigene Befehle zu definieren und diese in den vorhandenen Wortschatz zu übernehmen. Obwohl die Sprache sehr flexibel ist und die Compile sehr

schnell sind, konnte sich FORTH nur in einem kleinen Anhängerkreis durchsetzen; diese behandeln ihre Lieblingssprache allerdings schon fast wie eine Religion.

●**FORTTRAN:** Nomen est Omen – FORTRAN, Abkürzung für *Formular Translator*, also Formelübersetzer, ist in erster Linie für technisch-naturwissenschaftliche Probleme entwickelt worden. Allgemeiner Standard ist heute FORTRAN 77.

```
C Additionsprogramm

INTEGER A,B,C

A = 2
B = 3
C = A + B
WRITE (5,50) C
FORMAT ("",E14.7)

END
```

●**LOGO:** Eine Sprache, die zu Unrecht als *Kindersprache* abgetan wird. Sie wurde zwar ursprünglich entwickelt, um auch Kindern das Programmieren zu ermöglichen, weshalb bei ihr der Schwerpunkt auch auf der Grafik liegt, läßt aber auch komplexere Programme zu. Neben der Möglichkeit, eine sogenannte *Turtle* (Schildkröte) über den Bildschirm zu führen und dabei Linien zu hinterlassen, können solche Gebilde auch über Wortbefehle (FORWARD für vorwärts, RIGHT für rechts und so weiter) realisiert werden; einzelne Schritte lassen sich zu Prozeduren zusammenfassen, die dann auch als neue Befehlsworte in den LOGO-Wortschatz aufgenommen werden können.

●**LISP:** Wie der Herr, so's Gescherr – auch dem Namen dieser Programmiersprache (*List Processing*, "Listenverarbeitung") merkt man an, daß sie Ungewöhnliches bietet. Dies gilt sowohl für die Erlernbarkeit als auch für das Anwendungsgebiet. LISP ist eine Entwicklungssprache für die sogenannte *Künstliche Intelligenz*, im Klartext also die Verarbeitung von umfangreichem, listenähnlich strukturiertem Fachwissen. Aufgrund des immensen Befehlsvorrates ist LISP schwer zu erlernen; Verbesserungen an der Sprache

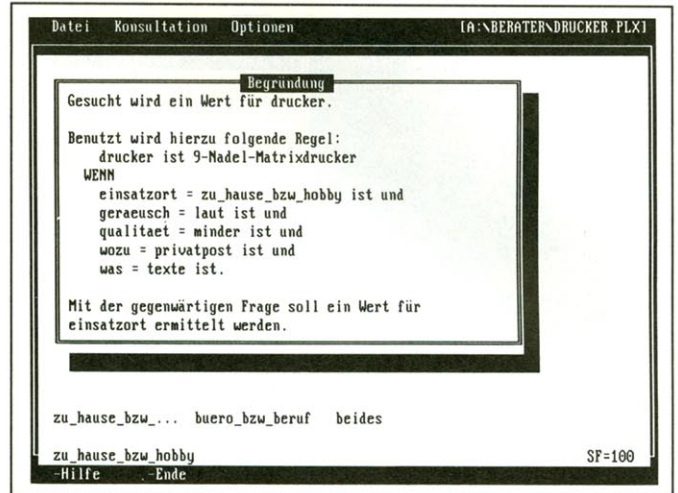


Bild 3: PROLOG zieht "intelligente" Sprüche

sind seit der Entwicklung in den fünfziger Jahren kaum vorgenommen worden.

●**Modula:** Modula ist ein *Abkömmling* von Pascal; der Name bezieht sich auf die Tatsache, daß hier die Programme aus einzelnen mehr oder weniger eigenständigen Modulen (vergleichbar den Unterprogrammen in BASIC) zusammengebaut werden. Mit Modula erzeugte Programme sind sehr schnell und sehr klein.

●**Pascal:** Neben BASIC die wohl beliebteste und am meisten verbreitete Programmiersprache, die übrigens von einem schweizer Eidgenossen (Nikolaus Wirth) eigentlich nur zu Studienzwecken entwickelt wurde. Sie vereint leichte Erlernbarkeit und Überschaubarkeit mit strenger Programmierlogik. Die bekanntesten Compiler kommen auch hier von Borland (Turbo Pascal), neuerdings auch von Microsoft (Quick Pascal).

●**PL/1:** Programming Language One ist aus COBOL und FORTRAN hervorgegangen und kann für beide Bereiche – kaufmännischer und wissenschaftlich-technischer – eingesetzt werden.

```
/* Additionsprogramm */

ADDITION: PROC OPTIONS(MAIN);

    (A,
    B,
    C) DEC FIXED;

START:

    A = 2;
    B = 3;
    C = A + B;
    PUT DATA (C);
    END;

END:      END ADDITION;
```

●**PROLOG:** Auch dieser Programmiersprache haftet wie LISP das Etikett *Künstliche Intelligenz* an. Die Bezeichnung der Sprache – *Programming in Logic*, Programmieren in Logik – weist schon die Richtung: Vorgegebene Daten wie zum Beispiel Funktionszusammenhänge eines Automotors lassen sich vielfältig durch Regeln verknüpfen, so daß anschließend zum Beispiel die Folge bestimmter Bedingungen ("Motor springt nicht an, Tank ist noch voll; es riecht nach Benzin") überprüft werden kann ("defekte Benzinleitung"). Prolog wird in der Regel mit Interpretern benutzt, es gibt aber auch einen Compiler (Turbo Prolog).

```
{Additionsprogramm ADDITION.PAS}

PROGRAM Addition;

CONST A = 2;
      B = 3;

VAR   C : integer;

BEGIN

    C := A + B;
    writeln (C);

END.
```

(hr)

Computer-Lexikon

Teil 4: N-R

NOP: Abkürzung für No Operation ("kein Befehl"). NOPs werden besonders in Assemblerprogrammen verwendet und stellen leere Anweisungen beziehungsweise Platzhalter dar.

Norton-Faktor: gibt an, um wieviel schneller ein Computer im Vergleich zu einem Original IBM-Computer ist; das Programm zur Ermittlung dieses Wertes stammt von Peter Norton.

Nullmodem: Bezeichnung für ein Kabel zur Datenübertragung. Beim Nullmodem sind die Leitungen für Senden (Datenausgabe) und Empfangen (Dateneingabe) kreuzweise vertauscht, so daß eine regelrechte Kommunikation stattfinden kann im Gegensatz zur einseitigen Datenübertragung (nur Senden auf der einen Seite, nur Empfangen auf der anderen Seite).

numerisch: im Gegensatz zu alphanumerischen Daten, die sowohl aus Buchstaben und sonstigen Zeichen als auch aus Zahlen bestehen können, enthalten numerische Daten nur Zahlen. In BASIC werden numerische Variablen nicht weiter gekennzeichnet (zum Beispiel INPUT A für die Eingabe einer Zahl), während alphanumerische Variablen mit einem "\$" gekennzeichnet sind (zum Beispiel INPUT A\$ für die Eingabe eines Namens).

Objectcode: Der Objectcode ist die Übersetzung eines Quelltextes (Programms) durch einen → Compiler. Dabei handelt es sich aber noch nicht um ein lauffähiges Programm. Aus dem Objectcode muß anschließend noch mit einem sogenannten Linker eine .COM- oder .EXE-Datei erzeugt werden. Während diese einzelnen Arbeitsschritte bei Quick BASIC noch vom Programmierer selbst erledigt werden müssen, regelt PowerBASIC diese Vorgänge intern (→ Interpreter).

OEM: Abkürzung für Original Equipment Manufacturer (Hersteller, der originale Bauteile benutzt). Durch den Einkauf großer Stückzahlen dieser Originalbauteile werden entsprechende Preisnachlässe erzielt, was sich dann auch auf den Endpreis des Produktes auswirkt.

Offline: Im Gegensatz zu → Online bezeichnet Offline eine nicht geschlossene Datenverbindung zwischen zwei Geräten. Die Bezeichnung taucht vorwiegend im Zusammenhang mit → Druckern oder bei der Datenfernübertragung (→ DFÜ) auf.

Online: Im Gegensatz zu → Offline bezeichnet Online eine geschlossene Datenverbindung zwischen zwei Geräten, so daß also Daten empfangen und/oder gesendet werden können. Die Bezeichnung taucht vorwiegend im Zusammenhang mit → Druckern oder bei der Datenfernübertragung (→ DFÜ) auf.

Operation: andere Bezeichnung für Befehl (→ NOP).

Optimierung: Verbesserung, insbesondere von Programmen, aber auch von Hardware.

Ordner: andere Bezeichnung für ein (Unter-)Verzeichnis.

Output: Ausgabe.

Overflow: englisch für "Überlauf"; Überschreiten des zulässigen Bereichs einer Variablen (zum Beispiel zu große Zahl) oder des Speichers.

Overlay: englisch für "Überlagerung". Overlays sind Programmteile, die bei Bedarf nachgeladen werden. Die Overlay-Technik wird besonders bei Programmen benutzt, die mehr Speicher benötigen, als der Rechner zur Verfügung stellt (zum Beispiel Works, Windows).

packen: → gepackte Datei.

Pad: Unterlage, zum Beispiel für den Einsatz einer Maus (Maus-Pad). In sogenannten Desktop-Programmen (Schreibtisch-Programmen) wird mit "Pad" der elektronische Notizblock (Notepad) bezeichnet.

Paper Feed: englisch für "Papier-vorschub". Beim Paper Feed wird das Papier im → Drucker höher geschoben. Man unterscheidet zwei Arten des Paper Feed: den Line Feed (Zeilenvorschub), der durch den Steuercode (ESCAPE-Sequenz) 10 ausgelöst wird, und den Form Feed (Seitenvorschub), der durch den Steuercode 12 ausgelöst wird.

parallel: Art der Datenübertragung, bei der die Bits im Gegensatz zur → seriellen Übertragung nicht einzeln, sondern in Gruppen zu je 8 (Byte), 16 (Wort) oder 32 Bits (Langwort) übertragen werden. Die Übertragung findet dann entsprechend über die parallele oder serielle → Schnittstelle statt.

Parameter: Variablen, die beim Aufrufen eines Programms mit übergeben werden. Die Parameter können optional sein (zum Beispiel beim DIR-Befehl /w, /p) oder fest (zum Beispiel beim DISKCOPY-Befehl die Angabe der beiden Laufwerke).

Parken: Um beim Transport des Computers einen → Head-Crash zu vermeiden, wird der → Schreib-Lesekopf mit einem speziellen Programm in einen nicht benötigten Bereich der → Festplatte bewegt (Parkposition).

Partition: Bereich einer → Festplatte, der wie eine eigene Festplatte angesprochen werden kann. Das Partitionieren von Festplatten kann dann notwendig sein, wenn diese mehr als 32 MByte zur Verfügung stellt, da die DOS-Versionen vor MS-DOS 4.0 nur maximal 32 MByte verwalten konnten, aber auch bei Verwendung unterschiedlicher → Betriebssysteme wie zum Beispiel DOS und UNIX.

Paßwort: Ein bestimmter Code, der es ermöglicht, an entsprechend gesicherte Daten zu gelangen beziehungsweise der vor unberechtigtem Zugang zu diesen Daten schützt. Beim Paßwort braucht es sich nicht unbedingt um ein "sinnvolles" Wort zu handeln, es kann auch eine unsinnige Folge von → (alpha-)numerischen Zeichen sein.

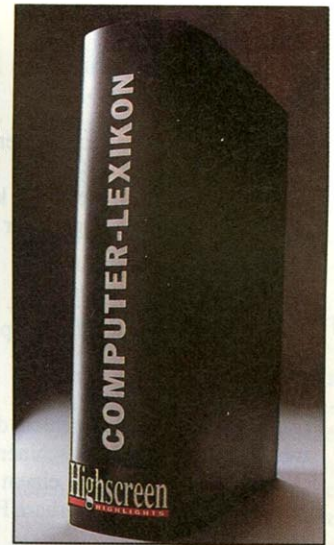
Path: → Pfad.

PC: Abkürzung für Personal Computer im Gegensatz etwa zum Homecomputer (HC). Die Bezeichnung PC steht meist für → IBM-kompatible Computer.

Performance: Qualität der Zusammenarbeit von Computer und → Festplatte; eine langsame Platte verringert die Geschwindigkeit des Computers entsprechend.

Pfad: Bezeichnung für die komplette Auflistung des Laufwerks und der einzelnen Unterverzeichnisse, die das Betriebssystem durchlaufen muß, um zu einer bestimmten Datei zu gelangen.

Piping: Umleitung der Daten durch entsprechende Befehle wie SORT und MORE in Verbindung mit dem Zeichen "|" und/oder durch die Zeichen ">" und "<". Mit dem Befehl



C:>dir > prn <Enter>

wird das Inhaltsverzeichnis zum Beispiel auf dem Drucker statt dem Bildschirm ausgegeben.

Pixel: Abkürzung für picture element (Bildelement). Ein Pixel ist die kleinste Einheit, die auf einem Bildschirm dargestellt werden kann (Bildpunkt). Dementsprechend kann die → Auflösung eines Bildschirms auch über die Angabe der möglichen Pixel in x- und y-Richtung erfolgen (→ Grafikkarte).

Platte: Abkürzung für Festplatte, hin und wieder auch für Massenspeicher generell (Diskette oder Festplatte).

Port: → Schnittstelle.

Programm: Folge von Befehlen, die in einer für den Computer verstehbaren Form vorliegen (Maschinensprache), zum Beispiel .COM- oder .EXE-Datei, oder die von einem → Compiler oder → Interpreter in eine vom Computer ausführbare Form gebracht werden kann.

Programmiersprache: Zusammenfassung von Befehlen (Sprachschatz) und Regeln (Syntax), die es ermöglichen, → Programme in einer (noch) verstehbaren Form zu codieren, bevor sie vom → Compiler oder → Interpreter in Maschinensprache umgewandelt werden.

Prozessor: Der Prozessor ist die eigentliche Rechen- oder Steuerzentrale der → CPU und enthält die logischen Schaltfunktionen (Gatter). Beim Mikroprozessor sind diese Gatter auf einem Chip integriert.

Public Domain: Bezeichnung für → Software, die keinem Copyright unterliegt und somit frei benutzt, kopiert, verändert und weitergegeben werden darf (Freie Software).

Puffer: Zwischenspeicher, zum Beispiel beim Drucken von Daten.

Pulldown-Menü: Menüs, die beim Anwählen in Form von Fenstern (Windows) herunterklappen und weitere Programmfunktionen zur Verfügung stellen.

Quelle: Datei oder Datenträger, die/der in irgendeiner Form weiter bearbeitet werden soll. Beim DISKCOPY-Befehl zum Beispiel ist die Quelldiskette die Diskette, von der die Daten gelesen und auf eine andere Diskette übertragen werden sollen (→ Ziel).

Quellcode: ursprünglicher Programmtext eines Programms, der durch weitere Bearbeitung verändert wird. Bei einem → Compiler zum Beispiel wird der Quellcode erst kompiliert, dann gelinkt und anschließend in eine für den Computer verständliche Form (Maschinensprache) aufbereitet.

Queue: englisch "Schwanz, Schlange". Gemeint ist damit eine Aneinanderreihung von Daten/Datengruppen, die dann nacheinander weiter bearbeitet werden. Das bekannteste Beispiel ist die Druckerwarteschlange bei dem externen Befehl PRINT. Nachdem das Programm resident geladen wurde, können mehrere Dateien angegeben werden, die dann "im Hintergrund" nacheinander an den Drucker geschickt werden, während man "im Vordergrund" weiter mit dem Computer arbeiten kann.

Quick-Sort: Sortierverfahren, das im Gegensatz zum Bubble-Sort wesentlich schneller arbeitet.

quittieren: bestätigen, übergeben. Eine Eingabe wird quittiert mit der Taste <Return> (<Enter>).

QWERTY: Bezeichnung für die amerikanische Tastatur. Die ersten Buchstaben der oberen Reihe, beginnend bei dem äußersten linken, lauten Q-W-E-R-T-Y (→ QUERTZ).

QWERTZ: Bezeichnung für die deutsche Tastatur. Die ersten Buchstaben der oberen Reihe, beginnend bei dem äußersten linken, lauten Q-W-E-R-T-Z (→ QUERTY).

RAM: Abkürzung für Random Access Memory (wahlweise zugreifbarer Speicher). (→ random access). Im Gegensatz zum → ROM handelt es sich beim RAM um einen → virtuellen, das heißt flüchtigen Speicher, der beliebig gelesen und beschrieben werden kann. Zum sinnvollen Arbeiten ist ein entsprechend großer RAM notwendig, da ein Teil dieses Speichers vom DOS belegt wird, ein weiterer Teil von dem oder den Programm(en). Der Rest steht dann zur Verfügung für die eigentlichen Dateien, die man bearbeitet. Ein RAM von 512 KByte zählt heute schon zum Minimum.

RAM-Disk: → virtuelle Diskette, deren Größe beliebig gewählt werden kann und die im Gegensatz zu anderen Speichermedien wesentlich schnelleren Zugriff erlaubt. Die Definition erfolgt in der CONFIG.SYS mit dem Befehl DEVICE=VDISK.SYS (Größe)(Sektoren)(Verzeichnis). Mit "Größe" wird die Größe der RAM-Disk bestimmt (mindestens 64 KByte, höchstens der maximale Arbeitsspeicher), "Sektoren" gibt an, wie viele Byte ein Sektor haben soll (128, 256 oder 512), und mit "Verzeichnis" wird festgelegt, wie viele Dateiverzeichniseinträge erlaubt sein sollen (mindestens 2, höchstens 512).

random access: wahlfreier Zugriff.

Raubkopie: unerlaubte Kopie eines Programms oder einer Datei. Wer welche Dateien wie oft und in welcher Art und Weise kopieren darf, geht in der Regel aus entsprechenden Nutzungshinweisen/-verträgen hervor. Während → Public-Domain-Programme beliebig kopiert und weitergegeben werden dürfen und sogar sollen, darf von vielen kommerziellen Programmen nur eine Kopie für die eigene Arbeit am eigenen Rechner erstellt werden. Das Anfertigen von Raubkopien ist strafbar und wird strafrechtlich verfolgt.

Record: englisch "Aufnahme". Bezeichnung für einen Datensatz.

Refresh: englisch "Auffrischung"; Maßnahme, um die elektrische Ladung und damit die Daten in einem → RAM zu erhalten.

Register: Stelle im Speicher, ähnlich einer Ablage, an der aufgrund des aktuellen Befehls die eigentliche Verarbeitung der Daten geschieht.

Rekursion/rekursiv: Rückkehr. Ein bestimmter Befehl oder eine Kette von Befehlen wird so oft immer wieder aufgerufen, bis ein bestimmter, vorher definierter Zustand erreicht ist. Ein bekanntes Beispiel dafür sind FOR-NEXT-Schleifen in BASIC (→ Schleife).

Release: englisch "Freigabe"; Version eines Programms. Vor der eigentlichen Freigabe gibt es oft auch Vorversionen (Pre-Release; Beta-Release).

REM: Abkürzung für Remark, "Bemerkung". Remarks sind sogenannte → NOPs, das heißt keine Programmbefehle im eigentlichen Sinne. Sie dienen lediglich der Übersichtlichkeit und der Dokumentation. Während Compiler Kommentarzeilen einfach übergehen, verarbeiten Interpreter diese zumindest teilweise mit, wodurch das Programm etwas langsamer wird. Sogenannte Programmkomprimierer machen sich diese Eigenschaft zunutze und entfernen im Quellcode alle REM, um so das Programm zu → optimieren.

reservierter Name: Bezeichnung für Zeichen oder Zeichenfolgen, die zum Wortschatz eines → Interpreters oder → Compilers gehören und deshalb nicht als Variablen benutzt werden dürfen (die Variable GO zum Beispiel ist in BASIC unzulässig).

Reset: Warmstart; → Booten.

resident: im Speicher verbleibend; Bezeichnung für Programme, die nach ihrem Start im Speicher verbleiben und auf die jederzeit wieder zurückgegriffen werden kann. Bekanntestes Beispiel ist wohl das Programm SIDEKICK, das aus anderen Programmen heraus mit sogenannten Hotkeys (eigens dafür definierte Tastenkombinationen) aufgerufen werden kann. Der Vorteil ist die schnelle Verfügbarkeit, der Nachteil die Belegung von oft wertvollem Speicherplatz.

Windows-Kurs

- Teil 1: Installation
- Teil 2: Persönliches Windows
- Teil 3: Arbeiten unter Windows**
- Teil 4: PIF-Editor

Arbeiten unter Windows

Windows-Kurs (3)

In den letzten beiden Folgen dieses Kurses haben Sie gelernt, wie MS-Windows 3.0 installiert und an die persönlichen Bedürfnisse angepaßt wird. Dieser Teil des Kurses zeigt Ihnen, wie Sie mit Windows richtig arbeiten.

Windows hat den Vorteil, daß alle für diese Benutzeroberfläche

geschriebenen Programme ein ähnliches Erscheinungsbild besitzen und ähnlich zu bedienen sind. Wenn Sie einmal die Funktionsweise verstanden haben, dann können Sie sich sehr schnell in die Bedienung von neuen Programmen einarbeiten.

Windows ist das englische Wort für Fenster, und damit ist die Arbeitsweise von Windows bereits sehr gut beschrieben: Es präsentieren sich Ihnen verschiedene Fenster auf dem Bildschirm, durch die Sie auf unterschiedliche Programme sehen. Im Gegensatz zu DOS können Sie auf diese Art und Weise mit mehreren Programmen nebeneinander arbeiten.

Fenster statt DOS-Prompt

Auch innerhalb eines Programmfensters kann weiter "gefensterlt" werden. Microsoft Word für Windows bietet beispielsweise die Möglichkeit, bis zu neun Texte in verschiedenen Fenstern gleichzeitig zu sehen und zu bearbeiten.

Alle diese Fenster können beliebig auf dem Bildschirm positioniert und vergrößert beziehungsweise verkleinert werden. Jeder kann sich somit leicht seine individuelle Arbeitsfläche schaffen.

Ein unentbehrliches Hilfsmittel ist dabei die Maus. Obwohl Windows theoretisch auch ohne Maus bedient werden kann, ist für ein angenehmes Arbeiten eine Maus unverzichtbar. In diesem Kurs wird deshalb auch der Schwerpunkt auf der Arbeit mit der Maus liegen, und die Tastaturfunktionen werden nur am Rande erwähnt.

Zuerst wollen wir die Grundelemente von Windows-Fenstern am Beispiel des Programm-Manager-Fensters kennenlernen. Dieses Fenster präsentiert sich dem Benutzer in der Regel als erstes nach dem Start von Windows. Der *Programm-Manager* verwaltet alle Programme, die von Windows aus gestartet werden sollen.

Das Fenster besteht aus folgenden wichtigen Teilen:

- Rahmen
- Titelleiste mit Systemmenüfeld, dem Feld *Symbol* und dem Feld *Vollbild*
- Menüleiste
- Arbeitsbereich

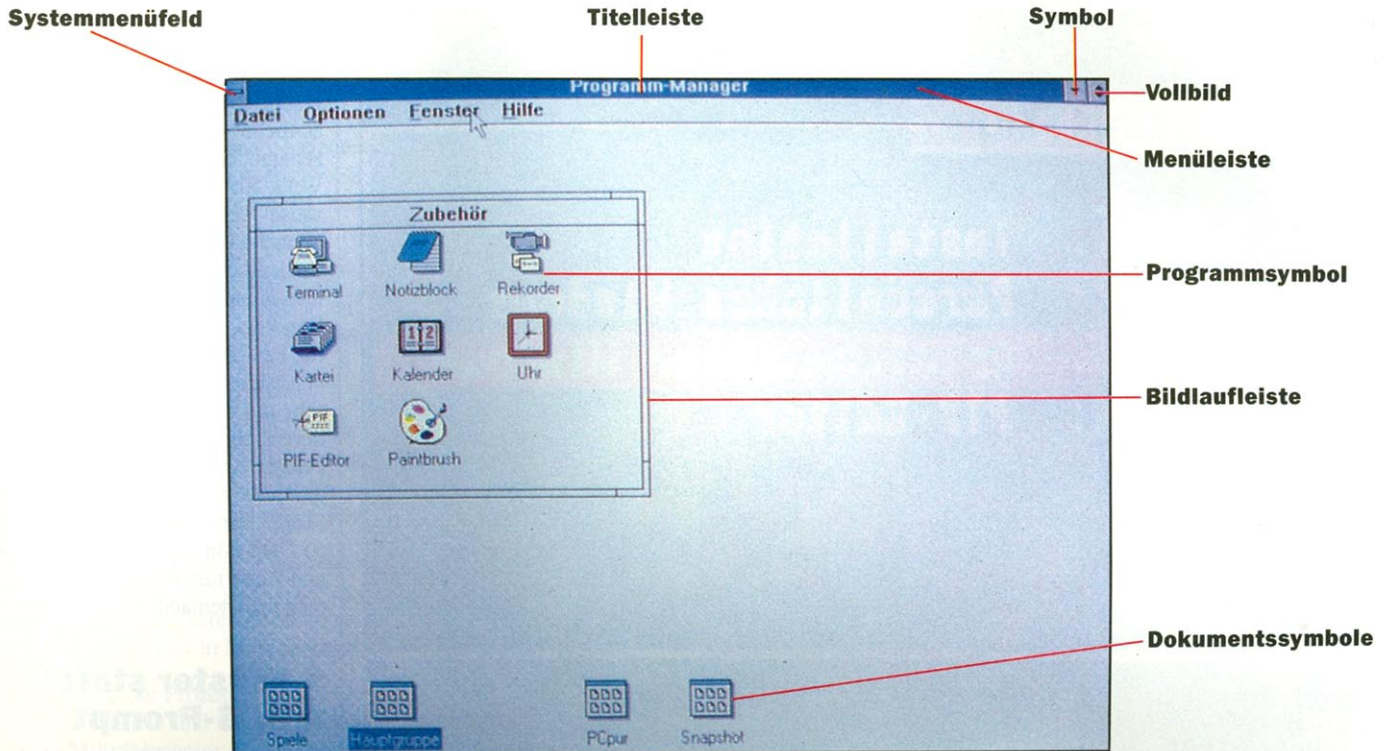


Bild 1: Die Funktionseinheiten eines Windows-Fensters

Auf dem Arbeitsbereich des Programm-Managers finden Sie Dokumentsymbole für verschiedene Anwendungen (Zubehör, Spiele und so weiter). Wenn Sie jetzt die Maus vorsichtig über das Programm-Manager-Fenster bewegen, sehen Sie, daß sich der Mauscursor beim Erreichen des äußersten Rahmens ändert. Er nimmt die Form eines diagonalen Doppelpfeiles in den Ecken des Rahmens und die Form eines waagerechten beziehungsweise senkrechten Doppelpfeiles in den anderen Rahmenbereichen an.

Ein Fenster besteht aus vielen Funktionselementen

Dies soll Ihnen signalisieren, daß Sie jetzt die Größe des Fensters verändern können. Dazu drücken Sie (wenn der Cursor die Form des Doppelpfeiles angenommen hat) die linke Maustaste und ziehen die Fensterecke beziehungsweise Kante bei gedrückter gehaltenen Maustaste an die gewünschte Position. Wollen Sie das Fenster nicht in der Größe verändern, sondern lediglich verschieben, ist ein anderes Vorgehen notwendig. Sie

führen dazu den Mauszeiger in die Titelleiste, drücken die linke Maustaste und bewegen das Fenster an die gewünschte Position. Auch hierbei muß die Maustaste ständig gedrückt bleiben. Bitte beachten Sie: Anders als beim Fensterrand ändert sich der Mauscursor beim Erreichen der Titelleiste nicht.

Beide Funktionen stellen Größe und Position des neuen Fensterrahmens als graue Linie dar. Erst nach dem Loslassen der Maustaste wird das Fenster vollständig neu aufgebaut.

In der Titelleiste sind links und rechts noch drei kleine Bereiche abgetrennt. Es handelt sich dabei um das *Systemmenüfeld* (links) und um die Felder *Symbol* und *Vollbild* (rechts). Diese Bereiche sind Tasten auf elektronischen Geräten nachempfunden: Sie bewegen den Mauscursor darauf, und ein kurzer Druck (man sagt oft auch Klick) auf die linke Maustaste löst eine Aktion aus.

Im Fall des Systemmenüfelds klappt ein sogenanntes Pull-down-Menü herunter. Sie können dann aus den aufgeführten Menüpunkten einen wählen. Dies geschieht einerseits, indem Sie den Mauscursor auf den zu wählenden Menüpunkt führen und kurz klicken oder indem Sie den Leuchtbalken mit Hilfe der Pfeiltasten auf den

gewünschten Menüpunkt bewegen und dann die Eingabetaste drücken.

Haben Sie einmal versehentlich ein falsches Menü aktiviert, dann können Sie dies jederzeit durch Drücken von <Esc> verlassen, ohne daß eine Aktion stattfindet. Eine andere Möglichkeit besteht darin, den Mauscursor aus dem Bereich des Pull-down-Menüs zu entfernen und gleichzeitig beide Maustasten zu drücken.

Logisch strukturierte Pull-down-Menüs

Der Übersichtlichkeit halber sind in den Pull-down-Menüs einzelne logisch zusammengehörige Bereiche durch waagerechte Striche abgetrennt. In einem grauen Farbton dargestellte Schrift bedeutet, daß der betreffende Menüpunkt derzeit nicht angewählt werden kann. Sollte ein Menüpunkt direkt mit einer Tastenkombination aufgerufen werden können, ist dies im Menü vermerkt. Im Systemmenü könnte beispielsweise der Menüpunkt *Schließen* durch Drücken von <Alt> (Taste gedrückt halten!) und <F4> gewählt werden, ohne daß vorher das System-Pull-

down-Menü geöffnet zu werden braucht.

Drei Punkte hinter einem Menüpunkt zeigen Ihnen an, daß nach der Auswahl ein weiteres Menü oder ein Dialogfeld erscheinen wird. Die Benutzung von Dialogfeldern wird weiter unten noch erklärt.

Mit Hilfe des Systemmenüs steuern Sie das Aussehen von Programmfenstern. Sie können

- die Position und Größe des Fensters mit Hilfe der Tastatur ändern (wie wir es auf eine andere, einfachere Art schon mit Hilfe der Maus getan haben),
- das Fenster schließen und damit das Programm beenden,
- das Fenster vorübergehend zur vollen Bildschirmgröße vergrößern (Vollbild),
- nach dem Vollbildbefehl den alten Zustand wieder herstellen,
- das Fenster zu einem Symbol verkleinern.

Letzteren Befehl wird man verwenden, wenn man mit einem Programm vorübergehend nicht mehr arbeiten, dieses aber auch noch nicht beenden möchte. Das Programmfenster verschwindet dann, und es erscheint ein kleines Symbol auf der Bildschirmoberfläche. Zweimaliges kurz nacheinander erfolgtes Klicken (der sogenannte Doppelklick) mit der

Maus auf das Symbol bringt das Programmfenster anschließend zu seiner vorherigen Größe zurück.

Mit dem Befehl *Wechseln zu* können Sie direkt von Programm zu Programm springen. Windows zeigt dazu eine Liste der gerade aktiven Programme an. Sinnvoll ist dies, wenn sich im Laufe Ihrer Arbeit so viele Fenster ansammeln, daß Sie den Überblick verlieren.

Solche Pulldown-Menüs präsentieren sich Ihnen übrigens auch, wenn Sie auf einen Menüpunkt der Menüleiste klicken.

Windows-Bedienung am Beispiel von Write

Um die folgenden Beispiele nachvollziehen zu können, müssen Sie das mit Windows gelieferte Textverarbeitungsprogramm *Write* starten. Dazu öffnen Sie mit Doppelklick das Dokumentsymbol *Zubehör* und das Write-Symbol. Es erscheint das Write-Fenster. In der Titelleiste steht der Name des Programms und der Name der gerade in Bearbeitung befindlichen Datei. Als Neuerung gegenüber dem Programm-Manager-Fenster finden Sie im Write-Fenster rechts und unten sogenannte Bildlaufleisten. Mit ihrer Hilfe bewegen Sie sich horizontal und vertikal durch Ihren Text.

Wenn Sie auf die an den Enden der Leisten angebrachten senkrechten und waagerechten Pfeile klicken, rollt der Bildschirminhalt in Richtung des Pfeils. Ein längeres Festhalten der Maustaste bewirkt eine kontinuierliche Bewegung des Fensterinhalts. Sie können sich auf diese Art und Weise leicht durch Ihren Text arbeiten.

Ihre relative Position im Text können Sie am Stand des kleinen Quadrats in der Bildlaufleiste erkennen. Da es recht mühsam ist, sich durch ständiges Klicken auf die Pfeilfelder durch einen längeren Text zu quälen, können Sie auch den Mauszeiger auf das Quadrat bewegen, die linke Maustaste gedrückt halten und das Quadrat an die gewünschte Position ziehen. Wenn Sie einen Text geschrieben haben, wollen Sie diesen sicherlich anschließend abspeichern. Wählen Sie dazu den Menüpunkt *Datei*. Sie können dies mit einem

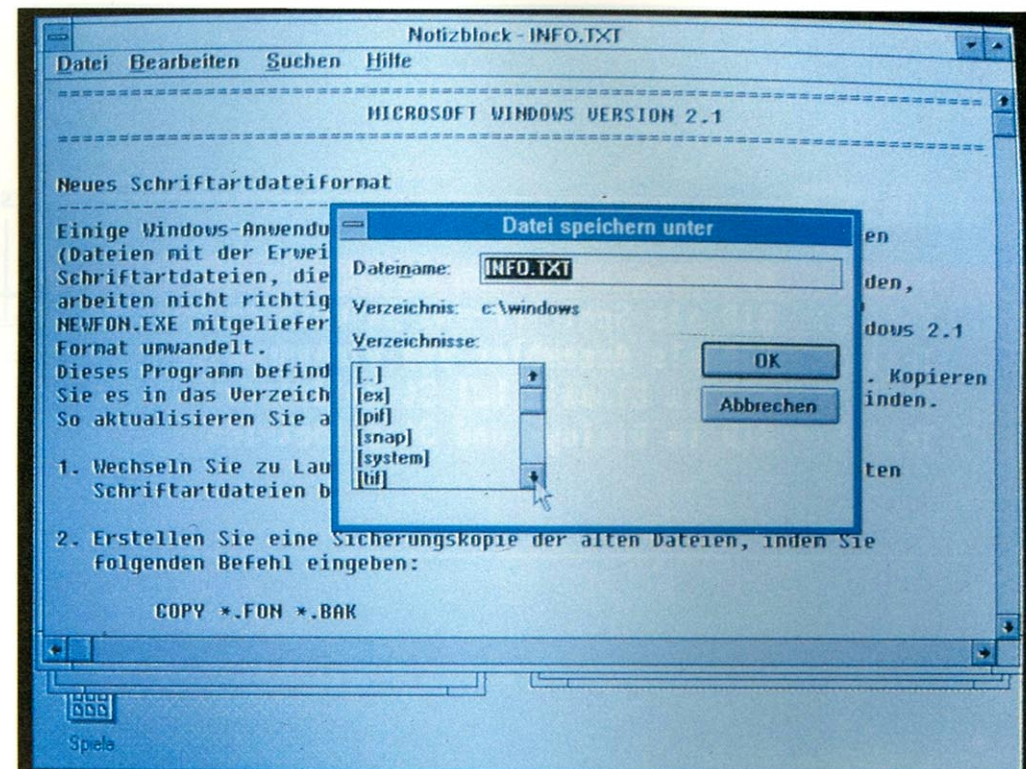


Bild 2: Die Grundstruktur der Fenster bleibt immer gleich

Mausklick tun oder aber mit der Tastenkombination *<Alt-D>*. Um einen Menüpunkt der Menüleiste mit der Tastatur anzusteuern, müssen Sie immer *<Alt>* gedrückt halten und dann den im Menü unterstrichenen Buchstaben anwählen.

Der Menüpunkt *Speichern unter* ... zeigt Ihnen dann ein Dialogfeld (dieses können Sie lediglich verschieben, nicht aber vergrößern oder verkleinern. Probieren Sie es aus!). Der Cursor blinkt im Eingabefeld für den Dateinamen.

Die einzelnen Menüpunkte sind mit der Maus leicht anzusteuern. Bei Bedienung über die Tastatur müssen Sie sich mit der Tabulatortaste von Punkt zu Punkt bewegen, oder Sie springen einen bestimmten Menüpunkt direkt an, indem Sie *<Alt>* gleichzeitig mit dem im gewünschten Menüpunkt unterstrichenen Zeichen drücken.

Das Dialogfeld besteht aus mehreren Teilen. Im Textfeld *Dateiname* geben Sie den Namen einer Datei ein. Sie können den Cursor dabei vor und zurück bewegen. Die mit "Einf" beschriftete Taste schaltet zwischen dem Überschreiben- und Einfügen-Modus um. Die Rücktaste (*<Backspace>*) löscht ein Zeichen links vom Cursor. Textteile werden mit der Maus markiert, indem Sie den Cursor an einen Endpunkt des zu markie-

renden Teils führen, die linke Maustaste gedrückt halten und die Maus nach links oder rechts bewegen. Der markierte Textteil wird dabei dunkel unterlegt. Mit der Taste *<Entf>* können Sie diesen löschen.

Das Markieren mit der Tastatur geschieht durch Betätigen der Cursortasten bei gleichzeitig gedrückter Umschalttaste (*<Shift>*).

Unter dem Dateinamensfeld ist das gültige Laufwerk und Verzeichnis angezeigt. Sie können diesen Eintrag mit Hilfe des Verzeichnisse-Listenfeldes ändern. Klicken Sie dazu mit der Maus einfach das gewünschte Unterverzeichnis an. Dabei bewirkt das mit *[.]* bezeichnete Element ein Wechseln in das nächsthöhere Verzeichnis (analog zum DOS-Befehl *CD .*). Verzeichnisse sind mit Kleinbuchstaben in eckigen Klammern angegeben. Am Schluß der Liste finden Sie die im System vorhandenen Laufwerke aufgeführt *[-a-]*, *[-b-]*, *[-c-]* und so weiter.

In der rechten Hälfte des Dialogfeldes finden Sie drei Kontrollfelder. Diese funktionieren wie Ein-/Aus-Schalter. Jedes Klicken mit der Maus ändert den Zustand. Dabei wird eine eingeschaltete Option durch ein Kreuz im Kästchen gekennzeichnet. Das Umschalten mit der Tastatur geschieht durch

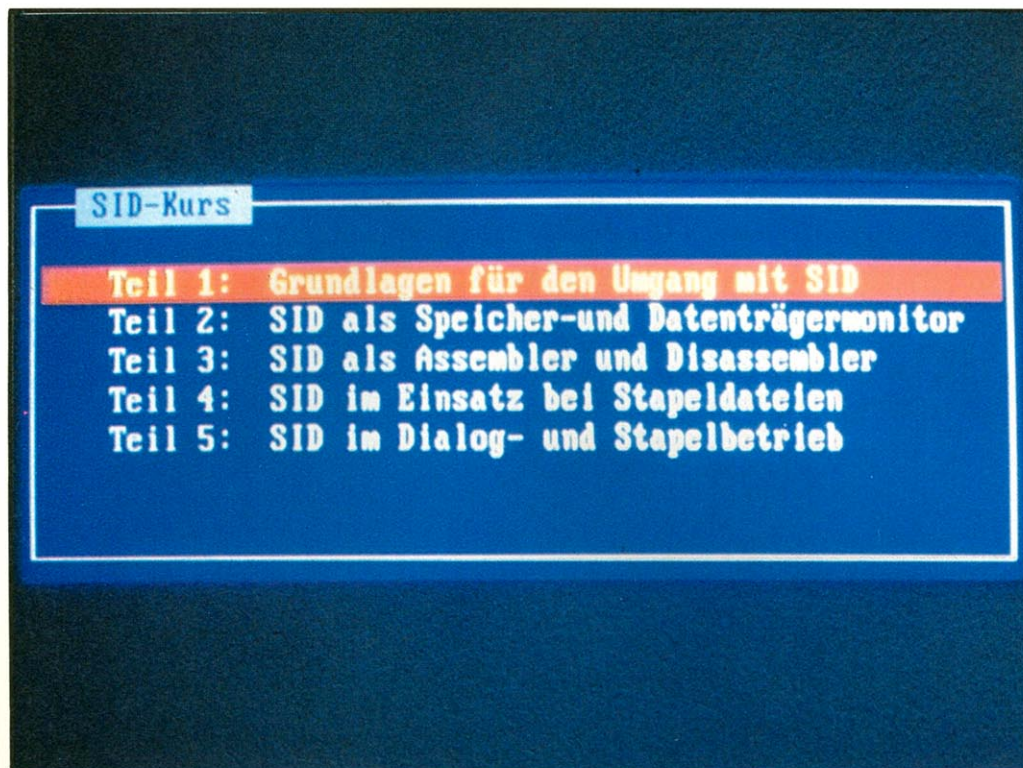
Betätigen der Leertaste. Die zwei Bedienungsschaltflächen *OK* und *Abbrechen* steuern das Dialogfeld. Betätigen der *OK*-Schaltfläche bewirkt ein Übernehmen der gewählten Optionen, während das *Abbrechen*-Feld einen sofortigen Abbruch des Dialogs ohne Übernahme der bisher durchgeführten Änderungen zur Folge hat.

Ähnliche Auswahllisten sind auch im Menü *Schriftarten* vorhanden. Hier finden Sie Auswahllisten für die in Ihrem System vorhandenen Schriftarten und Schriftgrößen. Wenn Sie den Leuchtbalken in den Auswahllisten bewegen, ändert sich gleichzeitig der Eintrag in den Editierfeldern.

Soll nur eine Option aus mehreren gewählt werden, wird dies in Windows mit den sogenannten Optionsschaltflächen vorgenommen. Ein Beispiel dafür finden Sie im Menü *Seitenlayout*. Hier können Sie als Maßeinheit Zoll oder Zentimeter wählen. Die zur Zeit aktive Einheit ist durch einen dicken Punkt im Kreis gekennzeichnet.

In dieser Folge haben Sie die wichtigsten Bedienungselemente von Windows kennengelernt. In der nächsten Folge werden wir uns mit PIF-Dateien beschäftigen. Mit deren Hilfe können Sie fast jedes normale DOS-Programm unter Windows laufen lassen.

(K. Kroos/hr)



Mehr als eine Testhilfe

SID – der Werkzeugkasten für den PC

Das Programm SID auf der DR-DOS-5.0-Systemdiskette-3 (Dienstprogramme 2) wird von den wenigsten PC-Benutzern benötigt. Ist es deswegen nutzlos? Dient es ausschließlich der Fehlersuche in Programmen? Was leistet dieses Programm und wer kann es einsetzen? Eine Antwort auf die Fragen soll diese 5teilige Serie geben.

Wer mehr über die Arbeitsweise seines PC, über sein Innenleben und seine Geheimnisse erfahren möchte, der findet hier eine Fülle von Möglichkeiten und Informationen, die der Erforschung seines PC dienen. Im einleitenden Text wird eine 5-teilige Serie über SID angekündigt. Fünf Beiträge über ein *Programmchen* von knapp 26

KByte Länge? Ist das Programm so kompliziert oder ist es derart leistungsfähig, daß man soviel darüber schreiben kann beziehungsweise muß?

Um es in aller Deutlichkeit zu sagen: SID ist nicht kompliziert, sondern mächtig in seinem Leistungsvermögen:

– Mit SID können Sie ablauffähige Assemblerprogramme

schreiben (keine Angst, es macht sicher sehr viel Spaß).

– Sie sind mit SID in der Lage, dieses oder ein fremdes Assemblerprogramm zu testen.

– Das Stöbern in fremden Programmen wird Ihnen mit SID ermöglicht.

– SID dient Ihnen als Werkzeug, um sich Speicherinhalte anzusehen oder zu manipulieren.

– Mit Hilfe von SID können Sie sich beliebige Programme ansehen und verändern (patchen).

Alle diese Arbeiten kann SID für Sie erledigen, sowohl im direkten Dialog als auch in Form von Batch-Dateien.

Übrigens: Von MS-DOS her kennen Sie vielleicht das Programm DEBUG. Dieses Programm dient demselben Zweck wie SID, allerdings ist SID um einige Funktionen erweitert und leistet eine ganze Menge mehr. Die ersten drei Folgen dieser Serie beschäftigen sich mit den Themen:

- Voraussetzungen für den Umgang mit SID.
- SID als Speicher- und Datenträgermonitor.
- SID als Assembler beziehungsweise Disassembler und Programmtestwerkzeug.

Die 4. Folge zeigt die Möglichkeiten, SID in Stapeldateien einzusetzen, und die 5. Folge wird sich mit praktischen Einsätzen von SID sowohl im Dialog- als auch im Stapelbetrieb befassen.

Mit SID beobachten und beeinflussen

Betrachten Sie Abbildung 1, so werden Sie außerhalb des *Gehäuses* folgende Einheiten erkennen:

- Drucker
- RS232
- Bildschirm
- Tastatur
- Maus

Innerhalb des *Gehäuses* finden Sie:

- Komponentenverbindung
- CPU
- Speicher
- Hard-Disk
- Floppy-Disk

Das Bild ist zwar stark vereinfacht, zeigt aber die wesentlichen Teile. Natürlich gibt es noch mehr PC-Ergänzungen, wie zum Beispiel Scanner, Lichtgriffel, Joystick, Plotter, Telefaxkarten oder Radio- und Soundkarten. Alle diese Ein beziehungsweise Ausgabe geräte würden das Bild nur komplizierter machen, die Darstellung der wichtigen Merkmale der Funktionalität jedoch nicht beeinflussen.

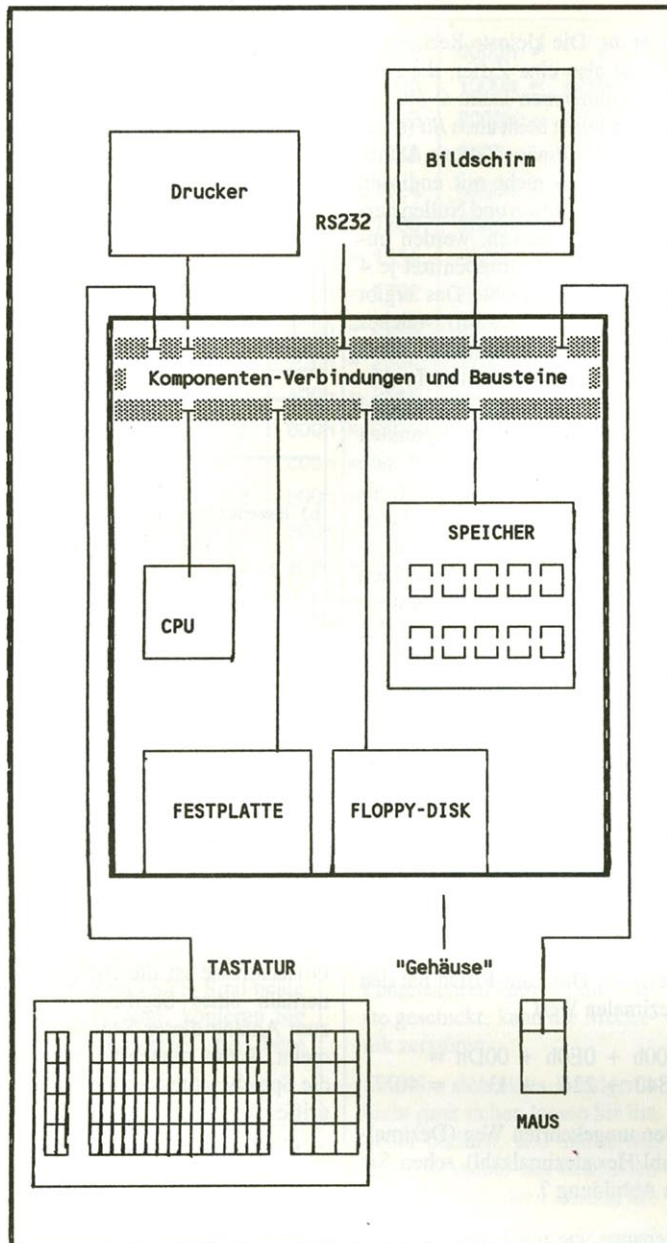


Abbildung 1: Schematische Darstellung eines PC

Das Herz des PC ist zweifellos die Zentraleinheit (CPU – central processing unit) in Zusammenarbeit mit dem Speicher. Diese beiden zusammen überwachen per Verbindungsleitungen und elektronischer Bausteine alle anderen Einheiten, und genau da können wir mit SID eingreifen.

Der Speicher

Alles, was die CPU den anderen Geräten mitteilen will beziehungsweise alles, was die Eingabegeräte an die CPU weitergeben, geschieht letztlich über Bausteine und den Speicher, so daß ein Hilfsmittel, das den Speicher und die CPU *im Griff* hat, den gesam-

ten Computer beherrschen kann. Klingt das nicht interessant genug, um sich mit einem solchen Werkzeug (es ist eigentlich eine ganze Werkzeugkiste) zu beschäftigen? Sehen wir uns doch einmal den Speicher an. Im Bild wird er durch viele kleine Einzelteile dargestellt, das sollen die Speicherchips sein. Jeder Chip enthält eine bestimmte Anzahl von Speicherstellen, die man sich hintereinander aufgereiht vorstellen kann.

Alle Chips hintereinander ergeben somit eine Kette von Speicherstellen, die durchlaufend von null beginnend nummeriert sind. Je nach Ausstattung eines PC kann diese Kette verschieden lang sein. Wir gehen einmal von einer eine Million Speicherstellen langen Kette

Interrupt-Vektortabelle	0	0
BIOS-Daten	1024	400h
Datei-System IBMBIO.COM	1792	700h
DR-DOS: Kern IBMDOS.COM	variabel	
DR-DOS: Tabellen und Daten	variabel	
Platten- und Diskettenpuffer	variabel	
Kontrollblöcke für offene Dateien	variabel	
Geräte-Treiber	variabel	
Residenter Teil des COMMAND.COM	variabel	
Speicherresidente Programme	variabel	
Anwenderprogramme und Daten	variabel	
Ladbarer Teil des COMMAND.COM	variabel	
Erweiterter Bildschirmspeicher	655360	A0000h
Bildschirmspeicher	720896	B0000h
Video-BIOS	786432	C0000h
Festplattensteuerung	819200	C8000h
frei	835584	CC000h
Netzwerksteuerung	851968	D0000h
frei	884736	D8000h
Erweiterung des System-ROM (AT)	917504	E0000h
System-ROM	983040	F0000h
	1048575	FFFFh

Abbildung 2: Schematische Darstellung der Speicheraufteilung

aus. Damit die verschiedenen Geräte, die den Speicher benötigen, mit ihren Daten nicht durcheinander kommen, ist jedem Teilnehmer am *Speicherkuchen* ein bestimmtes Stück zugewiesen. Diese Ordnung wird vom Betriebs-

system des PC vorgeschrieben und muß von allen anderen Programmen eingehalten und berücksichtigt werden. Das Betriebssystem wird direkt nach dem Einschalten des PC von Diskette oder Festplatte geladen. Die Anwenderpro-

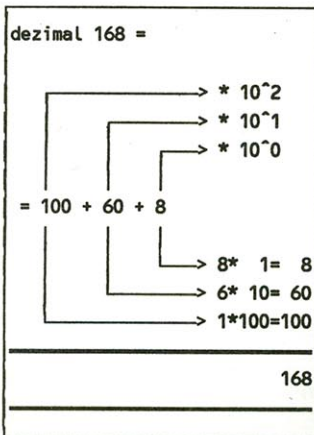


Abbildung 3: Zerlegung der Dezimalzahl 168

gramme sind dann entweder DOS-Programme, Ihre Textverarbeitung oder Ihr Malprogramm. In Abbildung 2 sehen Sie die schematische Darstellung eines so aufgeteilten Hauptspeichers. Wenn Sie genau hinsehen, werden Sie hinter den dezimalen *Hausnummern* der Speicherbereiche die hexadezimale Schreibweise der Adressen sehen.

Dezimal, Hexadezimal und Binär

Bevor wir uns mit dem binären und hexadezimalen Zahlensystem beschäftigen, ist zunächst zu klären, was unter einem Zahlensystem ganz allgemein zu verstehen ist. Die Kenngröße eines Zahlensystems ist die Basiszahl, mit der es arbeitet: Dies ist die größte Zahl, die mit einer Ziffer dargestellt werden kann.

Wir benutzen üblicherweise das Dezimalsystem, welches auf der Zahl 10 basiert und stellen mit den Zahlen 0-9 die einzelnen Ziffernstellen dar. Nehmen wir doch einmal die Dezimalzahl 168 und zerlegen sie (siehe Abbildung 3). Die Ziffern der Zahl von rechts nach links werden mit 1, 10 und 100 (10^0 , 10^1 und 10^2) multipliziert, die Produkte addiert. Die Stellen von rechts nach links haben die Wertigkeiten 10^0 , 10^1 , 10^2 und so weiter – und das sind jeweils Potenzen zur Basis 10 (Dezimal bedeutet auf lateinisch auf die Grundzahl 10 bezogen, daher reden wir vom Dezimalsystem).

Diese Schreib- und Rechenweise kann man natürlich mit jedem Zahlensystem praktizieren – es

muß nur klar sein, welche Basis benutzt wird und wo der Überlauf für die nächste Ziffernstelle liegt. Im Dezimalsystem ist dies die 10, im Binärsystem arbeiten wir mit der Basis 2, und das hexadezimale System hat die 16 zur Basis.

Das Binärsystem verwendet die Ziffern 0 und 1 für die Darstellung einer Zahl. Im Hexadezimalsystem werden die Ziffern 0 bis 15 benutzt, wobei wir für die Ziffern 10 bis 15 die Buchstaben A bis F verwenden, um eine einstellige Schreibweise beizubehalten. Dazu sehen Sie sich bitte als Beispiel die Abbildung 4 an.

Je größer die Basis eines Zahlensystems ist, desto größer ist die Menge der Zahlen, die sich mit einer Ziffer darstellen lassen. Je kleiner die Basis ist, desto weniger Zahlen können mit einer Ziffer dargestellt werden. Der Wert einer Zahl bleibt immer gleich – egal, in welchem Zahlensystem man schreibt. Lediglich die Anzahl der benötigten Ziffern für die Darstellung verkleinert oder vergrößert sich.

Warum beschäftigen wir uns mit diesem Thema? Weil Computer ihre Zahlen in *binärer* Art speichern. Ein Computer kann nur zwei Zustände unterscheiden: *ein* oder *aus*, *Strom da* oder *Strom*

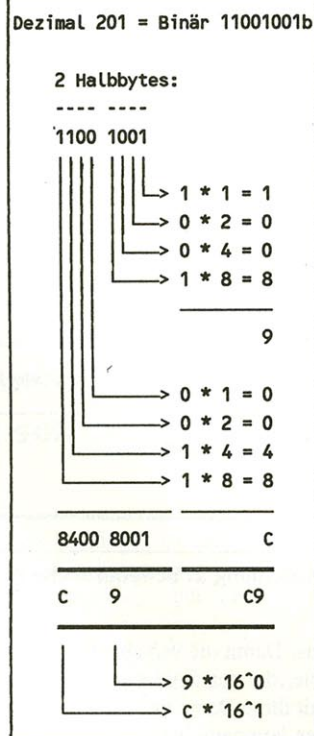


Abbildung 5: Darstellung der Dezimalzahl 201 im Binärsystem

nicht da. Die kleinste Recheneinheit ist also eine Ziffer, die zwei Werte annehmen kann: 0 oder 1. Diese Einheit heißt auch *Bit* (binary digit = binäre Ziffer). Damit wir uns nun nicht mit endlosen Ketten von Einsen und Nullen herumschlagen müssen, werden immer 8 Bit zu 2 Gruppen mit je 4 Bit zusammengefaßt. Das ergibt ein Byte (1 Byte = 8 Bit), welches sich aus 2 Halbbytes (auch *Nibble* genannt) zusammensetzt. In Abbildung 5 wird die Dezimalzahl 201 unter diesen Gesichtspunkten betrachtet. Wir sehen, daß sich die Zahl 201 (Dezimal) auch als 11001001 binär oder als C9 hexadezimal schreiben läßt. Um dezimale von hexadezimalen Zahlen unterscheiden zu können, schreiben wir ein *h* hinter die Zahl, wenn es sich um eine Hexadezimalzahl handelt, bei Dezimalzahlen lassen wir das *h* weg. Binäre Zahlen erkennen wir durch ein *b* hinter der Zahl.

Statt zu Fuß, wie im bisherigen Text, lassen sich die Zahlen des Hexadezimalsystems über Tabellen in Zahlen des Dezimalsystems umwandeln (siehe Abbildung 6).

Beispiel: Die Zahl FEDh hat den dezimalen Wert

$$F00h + 0E0h + 00Dh = 3840 + 224 + 13 = 4077$$

Den umgekehrten Weg (Dezimalzahl/Hexadezimalzahl) sehen Sie in Abbildung 7.

Genauso wie mit Dezimalzahlen, kann man auch mit Hexadezimalzahlen rechnen. Wir beschränken uns in Abbildung 8 allerdings auf die Addition und Subtraktion. Damit wollen wir es bewenden lassen und kehren zum Speicher des PC zurück.

Die Einteilung des Speichers

Der Speicher des PC ist in Segmente zu je 64 KByte (65536 Bytes) eingeteilt. Der gesamte interne Speicher besitzt nun für die Adressierung der einzelnen Bytes nicht eine fortlaufende Numerierung von 0 bis 1048576 - 1, sondern ist in Segmente zu je 65536 Bytes aufgeteilt, so daß sich eine Adresse immer aus der Segment- und der Offsetadresse ergibt. Mit

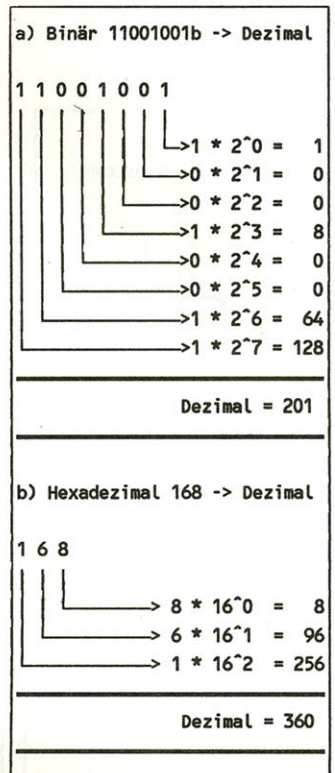


Abbildung 4: Umwandlung von binären und hexadezimalen Zahlen in Dezimalzahlen

Offsetadresse ist die Adresse innerhalb eines Segments relativ zum Anfang dieses Segments gemeint. Somit kennen wir also für die Speicheradressierung drei Begriffe:

- Physikalische Adresse (reicht von 0 bis maximal 1048575, kann dargestellt werden durch eine 20 Bit breite Hexadezimalzahl); damit werden wir wenig zu tun haben.
- Segmentadresse (maximal 0 bis 65535, darstellbar in 2 Byte, also 16 Bit).
- Offsetadresse (maximal 0 bis 65535, ebenfalls in 2 Byte darstellbar).

So, das war's an grauer Theorie. Wenden wir uns dem Programm SID zu. Wie weiter oben bereits gesagt, können wir mit SID fast alle Ecken und Winkel des PC auslesen, und wir können auch fast alle Speicherstellen beeinflussen. Damit Sie beim Arbeiten mit SID keinen Frust erleben, sehen Sie sich bitte die folgenden Hinweise genau an:

- Arbeiten Sie immer mit Kopien von Dateien und Programmen.
- Bevor ein *Schreibbefehl* (in den Speicher oder auf Daten-

0h = 0	00h = 0	000h = 0	0000h = 0
1h = 1	10h = 16	100h = 256	1000h = 4096
2h = 2	20h = 32	200h = 512	2000h = 8192
3h = 3	30h = 48	300h = 768	3000h = 12288
4h = 4	40h = 64	400h = 1024	4000h = 16384
5h = 5	50h = 80	500h = 1280	5000h = 20480
6h = 6	60h = 96	600h = 1536	6000h = 24576
7h = 7	70h = 112	700h = 1792	7000h = 28672
8h = 8	80h = 128	800h = 2048	8000h = 32768
9h = 9	90h = 144	900h = 2304	9000h = 36864
Ah = 10	A0h = 160	A00h = 2560	A000h = 40960
Bh = 11	B0h = 176	B00h = 2816	B000h = 45056
Ch = 12	C0h = 192	C00h = 3072	C000h = 49152
Dh = 13	D0h = 208	D00h = 3328	D000h = 53248
Eh = 14	E0h = 224	E00h = 3584	E000h = 57344
Fh = 15	F0h = 240	F00h = 3840	F000h = 61440

Abbildung 6: Umwandlungstabelle hexadezimaler Zahlen in Dezimalzahlen

- träger) erteilt wird, muß Ihnen vorher klar sein, was daraufhin passiert.
- Arbeiten Sie nicht auf der Festplatte, sondern erstellen Sie sich eine Arbeitsdiskette mit dem Befehl `FORMAT /S`. Auf dieser Startdiskette benötigen Sie eine `AUTOEXEC.BAT` und eine `CONFIG.SYS`. Sind beide Dateien erzeugt, kopieren Sie den Tastaturtreiber auf diese Diskette.
 - Wenn Sie sich verstrickt haben innerhalb einer Folge von Funktionen, gehen Sie mit `CTRL-Break` oder `CTRL-C` in das SID-Prompt zurück und verlassen Sie SID mit `q`. Danach können Sie ja wieder neu beginnen (nachdem Sie sich

den Schweiß von der Stirne gewischt haben).

- Wenn Sie mit dem SID arbeiten, laden Sie keine speicherresidenten Programme und keine, die mit Zeitüberwachung arbeiten.
- Auch per Software kann man der Hardware schaden. Ein Plattenschreibkopf, in die Wüste geschickt, kann die Mechanik zerstören.
- Sind Sie sich eines Handgriffs nicht ganz sicher, lassen Sie ihn lieber bleiben, und klären Sie den Fall vorher bei Bekannten oder mit Hilfe der Literatur ab.

Hört sich schlimm an, nicht wahr? Halten Sie sich in dieser Serie aber an die Vorgaben, wird nichts passieren. Ansonsten: Augen auf, keine Hektik und ein bißchen Nachdenken – dann werden Sie interessante Entdeckungsreisen in Ihrem PC erleben.

SID starten

Damit wir die Übersicht auf unserer Arbeitsdiskette behalten, richten wir uns ein eigenes Verzeichnis \SERIE ein und kopieren das Programm `SID.EXE` in das neue Verzeichnis. Richten Sie *keinen* Pfad auf diesem Verzeichnis ein, sondern wechseln Sie mit dem Befehl `CD` nach \SERIE. Wir starten SID und beenden SID sofort wieder:

`C:\SERIE>sid <Enter> #q`

Das Programm meldet sich mit dem SID-Prompt, dem #-Zeichen am Zeilenanfang, wir tippen dahinter ein `q` für `QUIT` und beenden SID. Anstelle des `q` können die verschiedenen SID-Kommandos eingegeben werden. Ein SID-Kommando ist meist ein einzelner Buchstabe, gefolgt von einem oder mehreren Parametern, jeweils durch ein Komma oder ein Leerzeichen getrennt. Das Kommando `q` (`QUIT`) beendet das Programm, mit dem Kommando `?` und `??` kann man sich eine einfache (?) sowie ausführliche (??).

Die Kommandos von SID lassen sich auf 3 Gruppen verteilen:

- a) Speichermonitor
- b) Datenträgermonitor
- c) Assembler/Disassembler und Testprogramm

168 = A8h	253 = FDh
+ 32 = 20h	+ 83 = 53h
200 = C8h	336 = 150h
168 = A8h	253 = FDh
- 32 = 20h	- 83 = 53h
136 = 88h	170 = AAh

Abbildung 8: Beispiele zur Addition und Subtraktion von Hexadezimalzahlen

Hiermit wollen wir nun diese Einführung beenden. Im nächsten Heft werden wir dann mit Speicher- und Datenträgerbefehlen voll einsteigen.

(Hans Kleiner/pb)

Fachbegriffe auf einen Blick

Assembler – Ein Übersetzungsprogramm, das ein in Assembler-Sprache geschriebenes Programm in binären Maschinencode übersetzt.

Basis – Als Basis bezeichnet man die Grundzahl eines Zahlensystems (siehe *Binärsystem*, *Hexadezimalsystem*, *Dezimalsystem*).

Batchdatei – oder Stapeldat. Dieser Dateityp hat die Endung `.BAT` und beinhaltet Befehle, die nacheinander (wie bei einem Stapel) abgearbeitet werden.

Binärsystem – Dieses Zahlensystem arbeitet mit der Zahl 2 als Basis. Es wird auch *Dualsystem* genannt.

BIOS – oder "Basic Input Output System" (grundlegendes Ein- und Ausgabesystem). Im BIOS sind grundlegende Ein- und Ausgabe-Routinen enthalten, die der Verständigung der CPU mit den Peripheriegeräten (Laufwerke, Tastatur, Bildschirm, Maus und so weiter) dienen.

Bit – Kurzform für "Binary Digit", was übersetzt Binärziffer bedeutet. Ein Bit ist die kleinste Informationseinheit in der Datenverarbeitung und kann die Werte 0 oder 1 annehmen.

Byte – Ein Byte besteht aus acht Bit und kann damit alle Werte zwischen 0 und 255 darstellen.

Chip – Hochintegrierte, das heißt auf kleinstem Raum realisierte Schaltung für eine fest vorgegebene Funktion.

CPU – Abkürzung für "Central Processing Unit" (Mikroprozessor). Die CPU ist das Herz beziehungsweise das "Gehirn" eines Computers, sie führt die in Maschinencode übersetzten Programme aus.

Dezimalsystem – oder "decimal system". Das Dezimalsystem ist das Zahlensystem mit dem wir üblicherweise rechnen. Es hat die Zahl 10 als Basis.

Hexadezimalsystem – Ein Zahlensystem, das die Zahl 16 als Grundzahl hat. Zur Darstellung von Zahlen werden die Ziffern 0 bis 9 und die Buchstaben A bis F verwendet.

Interrupt – Bedeutet Unterbrechung. Ein Interrupt unterbricht das gerade ablaufende Programm um ein spezielles BIOS-Unterprogramm oder eine DOS-Funktion abzuarbeiten.

Nibble – Als Nibble bezeichnet man ein Halbbyte, also vier Bit.

Offsetadresse – auch *relative Adresse* genannt, ist eine Speicherstelle, die relativ zur Segmentadresse verschoben wird.

62031	
-61440 = F000h	

591	
- 512 = 200h	

79	
- 64 = 40h	

15	
- 15 Fh	

0	F24Fh
=====	=====

Die gesuchte Zahl ist F24Fh.

Abbildung 7: Die Umwandlung der Dezimalzahl 62031 in eine Hexadezimalzahl

VGA-Kurs

- Teil 1: Textmodus
- Teil 2: VGA-Grafikmodus I
- Teil 3: VGA-Grafikmodus II
- Teil 4: Geometrische Anwendungen
- Teil 5: Bilder mit Punkten, Strichen und Flächen
- Teil 6: 3D, Perspektive, Raumflächen
- Teil 7: Animation, Fraktale, Effekte und Farben

Grafikfaszination

VGA-Power

In der ersten Folge dieser Serie befaßten wir uns mit dem Textmodus innerhalb der Bildschirmprogrammierung. Im folgenden Artikel wird die Programmierung der Grafikmodi für VGA-Karte unter PowerBASIC beschrieben.

Aus dem ersten Kursteil wissen wir schon, daß die VGA-Karte "abwärtskompatibel" ist. Was bedeutet das? Nichts anderes, als daß die VGA-Karte alles kann, was ihre Vorgänger konnten – und ein klein wenig mehr. Wichtig sind hier vor allem die PowerBASIC-Grafikmodi: SCREEN 1, 2, 7, 8, 9, 10, 11, 12. Die SCREEN-Modi 1 und 2 werden CGA-Modi genannt (Abkürzung von Color-Graphic-Adapter), die Modi 7, 8, 9 und 10 nennt man die EGA-Modi (Enhanced-Graphic-Adapter). Die Modi 11 und 12 schließlich sind die Modi, die uns in dieser Serie interessieren: die Standard-VGA-Modi (Video Graphics Array). Hier versteckt sich allerdings eine kleine Ungereimtheit: Es gibt als Standard-VGA-Modus noch den Vi-

deo-Modus 13h (dies wäre der PowerBASIC-Aufruf "SCREEN 13"), der jedoch mit PowerBASIC 2.1 nicht ansprechbar ist (Illegal Function Call).

Da unser Hauptanliegen der gesamten Serie darin besteht, die Programmierung grafischer Probleme und Anwendungen zu untersuchen, die den unter PowerBASIC bestmöglichen VGA-Modus mit seiner Farbenvielfalt ausnutzt, werden wir uns nur noch mit dem VGA-Modus 12 beschäftigen. Sollte während der Dauer der Serie, die ja doch einige Zeit läuft, eine neue PowerBASIC-Version entstehen, die den VGA-Modus 13 (320x200 Pixel bei 256 Farben) unterstützt, werden dessen Besonderheiten noch innerhalb der Serie besprochen. Der Vollständigkeit halber finden Sie

in Tabelle 1 die Grafikmodi aufgelistet, die von PowerBASIC ansprechbar sind.

Anmerkung: Die Kennzahlen der Grafikmodi in Basic (GW-, Turbo-, Quick-, PowerBASIC und andere BASIC-Dialekte) decken sich nicht mit den Angaben der Bios-Video-Modi. Sollten Sie sich dafür und – darüber hinaus – über weitere innere "Geheimnisse" von Grafikkarten interessieren, so sei auf die Literaturempfehlungen am Ende dieser Folge verwiesen.

Für die Programmierung des Grafikmodus stehen in PowerBASIC so viele Befehle zur Verfügung, daß wir die Besprechung auf zwei Beiträge aufteilen müssen (siehe Tabelle 2).

\$LIB GRAPH+

Standardmäßig wird die Codebibliothek GRAPH eingebunden

(der Linker verhält sich also wie bei "\$LIB GRAPH+"), wenn keinerlei Angaben bezüglich der Grafikcodebibliothek gemacht werden. Die Angabe von "\$LIB GRAPH+" entspricht der Linkereinstellung "Graphics ON" in der Entwicklungsumgebung von PowerBASIC. In diesem Falle wird Video Cards automatisch auf ON gestellt und man kann eine oder mehrere der angebotenen Grafikkarten CGA, EGA, VGA oder HERC auswählen. Dasselbe kann aber auch mit

```
$LIB [CGA[+I-]]
[,EGA[+I-]]
[,VGA[+I-]]
[,HERC[+I-]]
```

geschehen. Wenn keine der Grafikkarten angegeben wird, sind automatisch alle Grafikkartenmodule "gelinkt". Das Einbinden der Grafikkarten "kostet" natürlich eine Anzahl Bytes bezogen auf das compilierte Programm! Zur Verdeutlichung sehen Sie sich bitte Tabelle 3 an.

Weiter oben im Text wurde darauf hingewiesen, daß wir hier nur den Grafikmodus SCREEN 12 besprechen. Normalerweise sieht der SCREEN-Befehl folgendermaßen aus:

```
SCREEN x [,FARBFLAG]
[,AUSGABE-SEITE]
[,ANZEIGE-SEITE]
```

Diese Form gilt jedoch lediglich für die Modi x=1, 2, 7, 8, 9 und 10. Für die Modi 11 und 12 gibt es die Möglichkeit der Seitenangaben nicht, so daß der Befehl für den Modus 12 wie folgt codiert werden muß:

```
SCREEN 12 [,FARBFLAG]
```

Wieso diese Einschränkung? Um das zu verstehen, müssen wir ein bißchen rechnen. Der Speicherbedarf beim Textmodus wurde in der letzten Folge besprochen. Fazit war, daß pro Bildseite entweder 2 KByte oder 4 KByte benötigt wurden, was entweder $16/2=8$ Seiten (40×25 Zeichen) oder $16/4=4$ Seiten (80×25 Zeichen) ergeben hat. Bei den Grafikmodi ergibt sich der Speicherbedarf aus der Anzahl der darzustellenden Pixel (Auflösung) und der Anzahl der Farben.

Nehmen wir als Beispiel den EGA-Grafikmodus SCREEN 9:

Anzahl Pixel : 640×350

Anzahl Farben: 16

$640 \times 350 = 224000 \text{ Bit} = 28 \text{ KByte}$

Um 16 Farben darstellen zu können, benötigt man 4 Bit pro darzustellendem Pixel, so daß also der Gesamtbedarf $28 \text{ KByte} \times 4 = 112 \text{ KByte}$ beträgt, wenn eine Seite dargestellt werden soll. Bei einer EGA-Karte mit 256 KByte ist es also möglich, zwei Seiten unterzubringen: Seite 0 und Seite 1; $2 \times 16 \text{ KByte}$ Speicher "bleiben übrig".

Mit SCREEN stellen wir den Grafikmodus ein

Für den Modus 12 nun ergibt sich folgende Rechnung:

Anzahl Pixel : 640×480

Anzahl Farben: 16

$640 \times 480 = 307200 \text{ Bit}$
 $= 38,4 \text{ KByte}$

Bei 16 Farben bedeutet dies einen Bedarf von $38400 \times 4 = 153600 \text{ Bytes}$. Dies wiederum heißt, daß bei einer 256-KByte-VGA-Karte nur eine Seite dargestellt werden kann. Eine detaillierte Darstellung des Speichers besprechen wir in der nächsten Folge.

Zurück zum SCREEN-Befehl. Er schaltet den Videomodus für VGA-Grafik ein (16 Farben bei $640 \times 480 \text{ Pixeln}$), löscht den Bildschirm und setzt die Default-Farben Schwarz (Hintergrund und Rahmen, Farbe 0) und Weiß (Vordergrund, Farbe 7).

Die Option [,FARBFLAG] hat im Grafikmodus laut Literatur nur für die CGA-Darstellung eine Bedeutung. In den VGA-Modi kann keinerlei Auswirkung festgestellt werden. Es spielt offensichtlich keine Rolle, ob der Wert wahr (ungleich Null) oder unwahr (gleich Null) ist. Probieren Sie es selber aus – ich konnte diesbezüglich nichts feststellen.

Somit reduziert sich der SCREEN-Befehl auf

SCREEN 12

Anmerkung: Vor dem Gebrauch der Grafikbefehle muß der SCREEN-Befehl gegeben werden. Vergessen Sie dies, meldet sich der Compiler mit *Error 5: Illegal function call*.

Eine kleine Abschweifung: Was bedeutet eigentlich die Tatsache "Auflösung 640×480 ", also 640 Pixel pro Grafikzeile bei 480 Grafikzeilen pro Bildschirm? Geben Sie Listing 1 ein, starten Sie das

Programm und messen mit einem Lineal aus, wie breit der blaue, gelb eingerahmte Kasten ist (siehe Abbildung 1).

Auf meinem Bildschirm sind es $25 \text{ cm} \times 19 \text{ cm}$ (Breite $\times$ Höhe). Somit nimmt ein einziger Bildpunkt (ein Pixel) eine Fläche von $250/640 \text{ mm} \times 190/480 \text{ mm}$, also $0,3906 \text{ mm} \times 0,3958 \text{ mm}$ ein. Sie sehen, daß ein Bildpunkt in Wirklichkeit gar kein so kleiner Punkt ist: Er ist immerhin ungefähr ein sechstel Quadratmillimeter groß und hat knapp 0,4 Millimeter Kantenlänge. Es sei hier vorweggenommen, daß sich diese relativ grobe Punkteinteilung des Bildschirms deutlich auswirkt bei der Darstellung von Schrägen und Kurven!

Wesentlich besser wäre da zum Beispiel der erweiterte VGA-Modus von $1024 \times 768 \text{ Pixel}$ (Pixelfläche $0,2441 \times 0,2474 \text{ Millimeter}$ auf meinem Bildschirm) – aber PowerBASIC unterstützt die sogenannten erweiterten VGA-Modi (noch?) nicht. Übrigens ist "Pixel" ein Kunstwort, das sich aus den englischen Wörtern "picture" und "element" zusammensetzt. An dieser Stelle ist noch zu bemerken, daß die Adressierung der einzelnen Bildpunkte immer über Koordinatenangaben erfolgt (x,y). Dabei wird mit x die horizontale, mit y die vertikale Bildpunktnummer bezeichnet. Die Numerierung fängt mit Null links oben an. Das gilt für beide Richtungen. Mit der Adresse 0,0 ist also der Punkt im linken oberen Eck gemeint, 639,479 bezeichnet den Punkt im rechten unteren Eck. Im Gegensatz zum Textmodus fängt die Numerierung immer mit Null an (Textmodus: mit 1). Selbstverständlich kann man in den Grafikmodi nicht nur Bildpunkte bearbeiten – auch der Print-Befehl funktioniert hier (mit den "gewohnten" LOCATE-Angaben). Die Schrift wird in den festgelegten Vordergrundfarben abgebildet.

Die Farbbefehle COLOR, PALETTE und PALETTE USING

Wie im Textmodus, so werden auch im Grafikmodus die Vorder- und Hintergrundfarben mit dem COLOR-Befehl festgelegt.

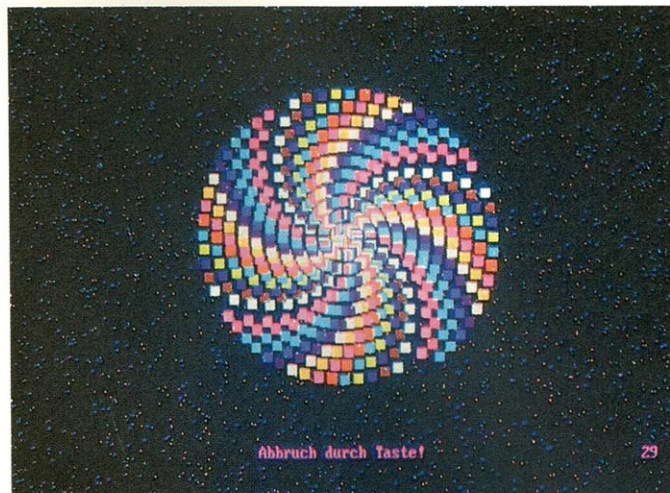


Bild 1: Sternenhimmel und ein sich drehendes Farbenrad: Listing 9

COLOR [Vordergrund 0-15] [,Hintergrund 0-63]

Die Auswirkung des COLOR-Befehls sehen wir uns am besten in einem kleinen Beispiel an (siehe Listing 2). So nebenbei ist zu sehen, wie man Textausgaben auf dem Grafikschirm positioniert. Positionen bei Grafikbefehlen werden durch die Pixel-Adressen 0 bis 639 und 0 bis 479 (SCREEN 12), bei Textbefehlen durch die Zeilen- und Spaltenangaben 1 bis 30 beziehungsweise 1 bis 80 (SCREEN 12) bestimmt.

Wenn wir die Variablenamen annehmen,

x = horizontale Pixel-Pos.

y = vertikale Pixel-Pos.

z = Textzeile

s = Textspalte

so ergeben sich folgende Beziehungen:

$z = \text{int}(y/16)$ und

$s = \text{int}(x/8)$ sowie

$y = z*16$ und

$x = y*8$

Mit diesen Umrechnungen lassen sich leicht Grafik- und Textpositionsangaben mischen.

PALETTE [Farbnummer,Farbe]

Wie im Textmodus, so gilt auch hier: Die Standardfarbentabelle (0 = schwarz, 1 = blau etc.) kann mit PALETTE geändert werden, indem einer Farbnummer 0 bis 15 die neue Farbe 0 bis 63 zugeordnet wird. Wenn zu PALETTE keine Parameter angegeben werden, wird die Standardpalette wirksam (siehe Abbildung 2).

In der Programmausgabe von Listing 3 wird ein Rechteck mit Farbe 10 (hellgrün) gefüllt. Der Farbe 10 ("Farbnummer") wird jedoch

Grafik-Bildschirm				
Modus	Auflösung	Farben		
	Grafik	Text		
1 C	320 x 200	40 x 25	4	
2 C	640 x 200	80 x 25	2	
7 E	320 x 200	40 x 25	16	
8 E	640 x 200	80 x 25	16	
9 E	640 x 350	80 x 25	16	
10 E	640 x 350	80 x 25	2	
11 V	640 x 480	80 x 30	2	
12 V	640 x 480	80 x 30	16	

Tabelle 1: Grafikmodi von PowerBASIC (C=CGA, E=EGA, V=VGA)

1. Teil
\$LIB
SCREEN 12
COLOR
PALETTE
PALETTE USING
PRESET
PSET
LINE
POINT
CIRCLE
PAINT
2. Teil
DRAW
VIEW
WINDOW
PMAP
GET
PUT
VGA-Grafik speichern/laden

Tabelle 2: Aufteilung der Befehle zur Programmierung des Grafikmodus

\$LIB	CGAx	EGAx	VGAx	HERCx
CGA-	EGA-	VGA-	HERC-	0
CGA+	EGA-	VGA-	HERC-	1808
CGA-	EGA+	VGA-	HERC-	3440
CGA+	EGA+	VGA-	HERC-	3440
CGA-	EGA-	VGA+	HERC-	3440
CGA+	EGA-	VGA+	HERC-	3440
CGA-	EGA+	VGA+	HERC-	3440
CGA+	EGA+	VGA+	HERC-	3440
CGA-	EGA-	VGA-	HERC+	6160
CGA+	EGA-	VGA-	HERC+	6592
CGA-	EGA+	VGA-	HERC+	8224
CGA+	EGA+	VGA-	HERC+	8224
CGA-	EGA-	VGA+	HERC+	8224
CGA+	EGA-	VGA+	HERC+	8224
CGA-	EGA+	VGA+	HERC+	8224
CGA+	EGA+	VGA+	HERC+	8224

Tabelle 3: Anzahl der Bytes bezogen auf das kompilierte Programm

Blau	Grün	Rot	Grau	Wert				
1	1	0	0	0	0	0	0	1
0	0	1	1	0	0	0	0	2
0	0	0	0	1	1	0	0	4
0	0	0	0	0	0	1	1	8
192	48	12	3					
&HCO &H30 &H0C &H03								

Tabelle 4: Beziehungen zwischen Bits und Pixelfarbe

in einer Schleife von 0 bis 63 jeweils eine "Farbe" 0 bis 63 zugeordnet, so daß das Rechteck 64 mal in verschiedenen Farben dargestellt wird, obwohl die Farbangebe im "line"-Befehl (damit wird das Rechteck gezeichnet) immer gleich bleibt (10)!

PALETTE USING <Array-Var.>

Mit PALETTE kann die Farbzurordnung einer Farbnummer (Null bis 15) geändert werden – mit PALETTE USING ändert man mit einem Befehl die Farbzurordnung für alle 16 Farbnummern, indem in einem Array hintereinander die 16 Farbwerte stehen, die den Farbnummern Null bis 15 zugewiesen werden sollen. Weist man einer Farbnummer den Wert "-1" zu, so bleibt die aktuell zugewiesene Farbe bestehen. Das Array muß mindestens 16 Felder haben, kann aber länger sein. Ein Programmbeispiel (siehe Listing 4) zeigt, wie PALETTE USING arbeitet.

PSET [Step] <x,y> [,Farbe] PRESET [Step] <x,y> [,Farbe]

Mit beiden Befehlen werden Punkte gesetzt oder gelöscht. Das Koordinatenpaar <x,y> bestimmt die Bildschirmadresse des Bildpunktes. Wird der optionale Zusatz [Step] weggelassen, so gilt die Pixel-Adresse als absolute Koordinatenangabe. Der zu setzende beziehungsweise zu löschende Punkt wird auf die codierte Adresse positioniert. Mit dem Zusatz [STEP] wird erreicht, daß die folgende Koordinatenangabe zur aktuellen, sich aus der letzten Grafikaktion ergebenden Adresse hinzuaddiert oder davon subtrahiert wird (wenn die Koordinatenangabe mit dem Vorzeichen "-" versehen ist)!

ACHTUNG: Koordinaten außerhalb des Bildschirms werden ignoriert!

Punkt, Punkt, Punkt ...

Mit PSET und PRESET wird ein Punkt gesetzt mit der Farbe [Farbe]. Fehlt die Farbangebe, benutzt der PSET-Befehl die aktuell gültige Vordergrundfarbe (COLOR oder Weiß, wenn zwischen dem SCREEN-Befehl und PSET kein COLOR-Befehl gegeben wurde). PRESET benutzt die aktuelle Hintergrundfarbe und setzt somit einen "unsichtbaren" Punkt beziehungsweise löscht einen eventuell sichtbaren Punkt, wenn die Adresse identisch ist. Wenn die Farbangebe gleich "Null" ist, "setzen" beide Befehle einen Punkt in der aktuell gültigen Hintergrundfarbe!

Das Ergebnis von Listing 5 ist ein hübsches, kleines Muster in der Mitte des Bildschirms, der vorher zum Sternenhimmel umgestaltet wurde.

LINE [Step] [(x1,y1)]-[Step] (x2,y2) [,Farbe] [,b[f]] [,Bitmuster]

Diese Syntax gibt alle Bestandteile des LINE-Befehls wieder, mit dem man Linien, Boxen und ausgefüllte Boxen zeichnen kann. [Step] sorgt dafür, daß die Werte der Koordinatenpaare (x1,y1) beziehungsweise (x2,y2) relativ zu den letzten vorher benutzten Koordinaten betrachtet werden. Die Koordinaten können in die-

sem Fall auch mit negativem Vorzeichen versehen sein!

Anmerkung: Im Textmodus gibt es einen sichtbaren Cursor – in den Grafikmodi nicht! Lediglich bei Mausbenutzung besteht die Möglichkeit, einen "Mauscursor" zu definieren und zu benutzen, da hier der Maustreiber einen solchen zur Verfügung stellt.

Fehlt [Step], so sind die angegebenen Koordinaten immer absolut gemeint und bezeichnen den Abstand zu der Ursprungsordinate 0,0, die sich im linken oberen Bildschirmfeld befindet. [,Farbe] ist optional codierbar und kann die Werte Null bis 15 annehmen. Wird "Farbe" mit dem Wert "0" angegeben, so wird in der Hintergrundfarbe (also unsichtbar) gemalt; fehlt die Farbangebe, so wird entweder die Default-Vordergrundfarbe "Weiß" (7) oder die zuletzt eingestellte COLOR-Vordergrundfarbe benutzt.

Fehlt die Koordinate (x1,y1), wird dafür die aktuelle Position des (unsichtbaren) Grafikcursors angenommen. Das Minuszeichen vor der (x2,y2)-Angabe darf dann nicht vergessen werden!

Ohne den Zusatz [,b[f]] handelt es sich um eine Linie, die Option [,b] zeichnet ein Kästchen (eine Box) mit x1,y1 als linke obere und mit x2,y2 als rechte untere Ecke. Der Zusatz [,b[f]] zeichnet eine Box, die mit der Zeichenfarbe ausgefüllt wird.

Die Option [,Bitmuster] erlaubt, eine Linie oder Box als Muster darzustellen. Der ganzzahlige Parameter [,Bitmuster] kann die Werte Null bis 215 (0 bis 32767) annehmen. Dieser Parameter wird bitweise zerlegt und spiegelt pro gesetztem Bit einen gesetzten Punkt – beziehungsweise pro nicht gesetztem Bit einen nicht gesetzten Punkt – wieder. Die Listings 6 bis 9 demonstrieren die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten des LINE-Befehls.

Farben und Koordinaten ermitteln

Genauso, wie man im Textmodus sowohl die Zeichenposition als auch die Zeichenfarbe eines beliebig positionierten Zeichens auf dem Bildschirm ermitteln kann, lassen sich im Grafikmodus die

Farbe eines Punktes und die Position des "gedachten Grafikcursors" (das ist die zuletzt bearbeitete Pixelposition) feststellen.

POINT(x,y) liefert die Farbe des Punktes mit der Koordinatenposition (x,y). Das Ergebnis dieser Funktion ist ein Farbwert für die Vordergrundfarbe zwischen 0 und 15. Als Beispiel sehen Sie sich bitte Listing 10 an. Wir geben im Grafikmodus über die Tastatur einen beliebigen Text ab Textposition 1/1 (Zeile 1, Spalte 1) in der Vordergrundfarbe vg=2 (also grün) ein. Der Hintergrund ist die Default-Farbe Null, also schwarz. Höhe: 16 Bildpunkte
Breite: Anzahl Zeichen x 8 Bildpunkte.

Diese Fläche nun "tasten" wir punktweise ab und geben das Ergebnis (die Farbe) an anderer Stelle als Punkt wieder aus. Somit duplizieren wir gewissermaßen die Eingabe "punktweise". Zum Beispiel wird jeder "Quellpunkt" nicht einmal, sondern mehrmals an verschiedenen Stellen des Bildschirms ausgegeben. Das Ergebnis läßt sich sehen. Übrigens: Dieses Verfahren werden wir im Verlauf der Serie nochmals anwenden, dann allerdings noch wesentlich raffinierter und effektvoller.

POINT(n) liefert den Wert der aktuellen Koordinaten. Das ist die Position des zuletzt bearbeiteten Grafikpunktes – also die Position des (unsichtbaren) Grafikcursors.

n=0: aktuelle X-Koordinate
n=1: aktuelle Y-Koordinate
n=2: aktuelle X-Koordinate
n=3: aktuelle Y-Koordinate
Die Ergebnisse bei n=2 und n=3 scheinen die gleichen zu sein wie bei n=0 und n=1. Stimmt, wenn nicht mit dem (später zu besprechenden) Befehl WINDOW gearbeitet wird.

Kreise und Ellipsen

Kreise beziehungsweise Ellipsen können mit Hilfe von PSET oder LINE dargestellt werden. Diese Methoden sind aber recht langsam. Vergleichen wir einmal die PSET- und die LINE-Methode mit dem PowerBASIC-Befehl CIRCLE (siehe Listing 11). Wie leicht abzulesen ist, erledigt CIRCLE die Arbeit praktisch sofort, LINE benötigt (auf meinem

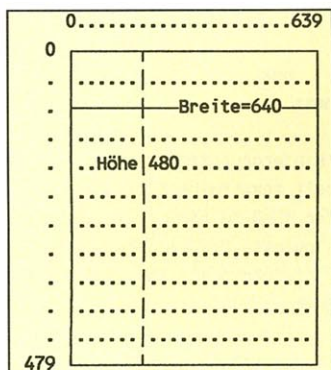


Abb. 1: Maße der Programmausgabe von Listing 1

Literaturempfehlungen:

Autor: Heinz-Josef Bomann
Titel: Das Grosse PC-Grafik-Buch
Verlag: Data Becker
ISBN 3-89011-214-5
Preis: 59,- DM

Autor: R. Jourdain
Titel: Der PC-Problem-Löser
Verlag: Hanser-Verlag
ISBN 3-446-15348-9
Preis: 78,- DM

Autor: Thom Hogan
Titel: Die PC-Referenz für Programmierer
Verlag: SYSTEMA-Verlag
ISBN 3-89390-250-3
Preis: 69,- DM

Autor: Richard Wilton
Titel: Graphic-Programmierung
Verlag: Vieweg
ISBN 3-528-04627-9
Preis: DM 128,- DM

Autor: George Sutt, Steve Blair
Titel: Advanced Programmer's Guide to Super-VGAs
Verlag: Brady
ISBN 0-13-010455-8
Preis: \$ 44,95

Autor: R. F. Ferraro
Titel: Programmer's Guide to the EGA and VGA Cards
Verlag: Addison-Wesley
ISBN 0-201-12692-3
Preis: \$ 26,95

Autor: Matthias Uphoff
Titel: Die Programmierung der EGA/VGA-Karte
Verlag: Addison-Wesley
ISBN 3-89319-274-3
Preis: 79,- DM

Rechner) etwa 1/20 Sekunde und PSET 1/10 Sekunde.

CIRCLE [Step] (x,y),Radius
[,Farbe]
[,Anfang,Ende]
[,Achsenverhältnis]

(x,y) bestimmt die Koordinaten des Mittelpunktes absolut beziehungsweise relativ bei Verwendung von [Step]. Dies ist auch die Stellung des "unsichtbaren" Grafikcursors nach dem CIRCLE-Befehl.

Radius beschreibt den Durchmesser in Anzahl "Pixeln".

[Farbe] legt die Zeichenfarbe fest.

[Anfang,Ende] ermöglichen das Zeichnen von Kreis-Ellipsen-Ausschnitten, wobei für beide Parameter numerische Ausdrücke eingesetzt werden müssen, deren Werte zwischen 0 und $+2\pi$ ($=6.28..$) liegen dürfen. Will man die Kreisbogen in Grad ausdrücken, muß man mit den Werten $\text{Grad} \cdot (2\pi/360)$ arbeiten.

"Anfang" bestimmt den Anfang des Ausschnittes auf dem Kreisbogen, "Ende" das Ende; es wird also festgelegt, zwischen welchen beiden Punkten auf dem Kreisbogen gezeichnet werden soll. Negative Werte (bei beiden Parametern möglich) bewirken, daß vom Bogenbeginn und/oder vom Bogenende eine Linie zum Mittelpunkt gezogen wird. Dabei ist für den Punkt "0" ein Wert anzugeben, der sich geringfügig von "0" unterscheidet, also zum Beispiel "0.0001". Werden "Anfang" und "Ende" weggelassen, so gelten die Voreinstellwerte: 0 für Anfang, das entspricht der "3-Uhr-Stellung", und $(+2\pi)$ für Ende, so daß ein voller Kreis beziehungsweise eine volle Ellipse erstellt werden.

[Achsenverhältnis] – auch "Aspekt" genannt – bestimmt das Verhältnis der waagerechten und senkrechten Achse zueinander und beeinflusst somit die Form des "Kreises" – das heißt es entscheidet, ob das Gebilde ein Kreis oder eine Ellipse wird. Der Default-Wert beträgt "1" und legt die Figur somit als Kreis fest. Als Beispiel sehen Sie sich die Programmausgabe von Listing 12 an.

Zum Abschluß von CIRCLE einen Bildschirm voller Kreise, Ellipsen, Kreisausschnitte und Ellipsenausschnitte. Wir greifen ein wenig vor und benutzen den

PAINT-Befehl (siehe Listing 13)!

PAINT [Step] (x,y)
[,Modus] [,Rand]

Im Gegensatz zum LINE-Befehl kennt der CIRCLE-Befehl keine Option, welche die Figur ausfüllt. Dies läßt sich jedoch mit PAINT bewerkstelligen.

[Step] und (x,y) sind mittlerweile alte Bekannte (absolute/relative Koordinatenangabe). Um diesen Punkt herum wird mit Farbe aufgefüllt.

Hat [Modus] die Werte von Null bis 15, so handelt es sich um die Farbangebe für die Füllfarbe. Ist dieser Parameter jedoch ein String-Ausdruck, handelt es sich um die Definition eines Füllmusters. Fehlt die Modusangabe, dann wird die Farbe des aktuell gültigen COLOR-Befehls benutzt.

[Rand] beschreibt die Randfarbe. Sie muß übereinstimmen mit der Farbe, mit der der auszufüllende Bereich begrenzt ist! Der Rand muß eine geschlossene, zusammenhängende Linie sein, sonst läuft die Farbe über den Rand hinaus und füllt gegebenenfalls den gesamten Bildschirm.

Was hat es nun mit der Variation [Modus] = "String-Ausdruck" auf sich? Schauen Sie sich doch mal das Ergebnis von Listing 14 an.

Wir sehen, daß ein Streifenmuster "blau-grün-rot-grau" entstanden ist. Jede Farbe ist 2 Pixel breit, das Muster wiederholt sich nach $4 \times 2 = 8$ Pixeln. Eine 8 Pixel breite Reihe setzt sich zusammen aus 4 hintereinanderliegenden Bytes, wobei die Summe der jeweils untereinanderliegenden Bits die Farbe für ein Pixel ergeben (siehe Tabelle 5).

Sind die Zusammenhänge zu erkennen? Betrachten Sie die Zeilen der Definitionen e1\$ bis e4\$ im Programmbeispiel, so wird mit der gezeigten Tabelle zusammengefaßt, daß ein einzelnes Musterbyte jeweils 8 nebeneinanderliegende Pixel repräsentiert, insgesamt aber 4 Bytes nötig sind, um die Farben pro Pixel darzustellen! Also bilden jeweils 4 Bytes nebeneinander lediglich einen 8 Pixel breiten Streifen, der jedoch alle 16 Farben durch die 4-Byte-Tiefe darstellen kann. Lesen wir die Tabelle senkrecht, das heißt addieren wir die untereinanderstehenden Werte, so ergeben sich von links nach rechts:

0	=	Schwarz
1	=	Blau
2	=	Grün
3	=	Türkis (Cyan)
4	=	Rot
5	=	Violett (Magenta)
6	=	Braun
7	=	Weiß
8	=	Grau
9	=	Hellblau
10	=	Hellgrün
11	=	Türkis hell
12	=	Hellrot
13	=	Violett hell
14	=	Gelb
15	=	Weiß leuchtend

Abb. 2: Standardfarbpalette

2 Pixel in Blau (Farbe 1)
2 Pixel in Grün (Farbe 2)
2 Pixel in Rot (Farbe 3)
2 Pixel in Grau (Farbe 8)

Also: Waagrecht gelesen ergeben die 8 Bit eines jeden Bytes die Pixel 1 bis 8 von links nach rechts. Um die Farbe zu erhalten, müssen 4 Bytes "verbraten" werden, die – hintereinandergelesen – pro Pixel den Farbcode ergeben.

Das Muster soll 4 Pixel breit in Rot und vier Pixel breit in Gelb gestreift sein. Wir brauchen also von links nach rechts die Pixel-Farbcodes 4 mal für rot (4) und 4 mal für gelb (14) (siehe Listing 15):

r	r	r	r	g	g	g	g
4	4	4	4	14	14	14	14
4	4	4	4	E	E	E	E

Soweit in Ordnung. Nun wird das Ganze erweitert. Bisher ist das Streifenmuster entstanden, indem lauter gleichgepunktete Pixelreihen untereinanderstanden. Der MODUS-Parameter hat aber noch einen Trick in der Hinterhand: Was mit 4 Bytes nebeneinander eine 16-farbige 8 Pixel breite Reihe ergibt, kann mit weiteren 15 Vier-Byte-Gruppen (also insgesamt 16 Gruppen zu je 4 Byte) zu einem richtigen 8 Pixel breiten, aus bis zu 16 Pixelreihen bestehenden Band erweitert werden. Erstellen wir ein Schachbrettmuster als Beispiel. Eine Pixelreihe aus 4 Pixeln Weiß (Farbe 7) und 4 Pixeln Schwarz (Farbe 0) besteht aus den Bytes WS1\$ bis WS4\$. 4 solcher Reihen (PIXR\$(1) bis PIXR\$(4)) erge-

ben ein weißes Quadrat neben einem schwarzen Quadrat. Die vier Pixelreihen SW1\$ bis SW4\$ ergeben ein schwarzes Quadrat neben einem weißen Quadrat (siehe Listing 16).

Damit hätten wir den PAINT-Befehl eigentlich besprochen – wenn da nicht noch zu entscheiden wäre, wie eigentlich x/y gewählt werden muß, damit beim Ausfüllen von BOX, KREIS, ELLIPSE, KREISAUSCHNITT und ELLIPSENAUSCHNITT kein Unsinn passiert, denn die Paint-Koordinate muß innerhalb der zu füllenden Figur liegen.

Bei der Box und beim Kreis ist es leicht, mit den Koordinaten in die auszufüllende, umschlossene Fläche zu treffen. Schwierig wird es jedoch bei der Ellipse und den Ausschnittvarianten von Kreis und Ellipse. Um ein Kreis- oder Ellipsensegment mit Farbe zu füllen, muß zuerst die geeignete Koordinate gefunden werden, mit der der PAINT-Befehl so genau in die umrandete Fläche trifft, daß nicht der ganze Schirm mit Farbe überflutet wird – oder womöglich auch gar nichts passiert, weil wir den Mittelpunkt getroffen haben, der bereits mit einem Farbpunkt besetzt ist. Hier helfen uns nur noch Sinus und Cosinus, nämlich die Kunst, Punkte auf einer kreisförmigen Linie zu bestimmen.

Stellen wir uns ein Viertelkreissegment vor, dessen Bogen bei 0 (also "3 Uhr") beginnt und bei $2\pi/4$ (also "12 Uhr") endet (siehe Listing 17).

Wir zeichnen zuerst den Viertelkreis mit den beiden begrenzenden Geraden (also Anfang und Ende, jeweils mit minus versehen). Dann errechnen wir mit x1 und y1 den Schnittpunkt, der innerhalb der Fläche liegt, indem wir Radius und Kreisbogen halbieren. Zur Kontrolle erzeugen wir hier einen gelben Punkt (Farbe 14), sehen ihn uns an, bis eine Taste gedrückt wird und füllen dann das Segment mit blauer Farbe (1). Durch den gelben Punkt können wir beobachten, wie genau wir mit unserer Berechnung in die Flächenmitte getroffen haben.

Das letzte Programm für diese Folge (Listing 18) erstellt ein kleines Kuchendiagramm mit 6 angenommenen Werten pro Kuchenstück (DATA- Werte).

In der nächsten Folge stellen wir die restlichen Grafikbefehle vor:

DRAW
VIEW
WINDOW
PMAP

Bis dahin sollten Sie ein wenig herumexperimentieren mit dem, was Sie in dieser Folge erfahren haben. Ändern Sie einfach den einen oder anderen Wert in unseren Beispiellistings und beachten Sie, was sich auf dem Bildschirm tut.

(Hans Kleiner/pb)

\$LIB GRAPH+
\$LIB CGA-,EGA-,VGA+,HERC-

screen 12 : color 15,9
line (0,0)-(639,479),14,b

'Warten, bis Taste gedrückt
while inkey\$="" : wend
screen 0 : end

Listing 1: Programmbeispiel zum Thema "640 Pixel pro Grafikzeile"

\$LIB CGA-,EGA-,VGA+,HERC-

'Prozedur Textausgabe
sub text(vg,hg,v\$,h\$)
color vg,hg : locate 2,1
print "'v' --->: ";v\$;" -1"
print "'V' --->: ";v\$;" +1"
print "'h' --->: ";h\$;" -1"
print "'H' --->: ";h\$;" +1"
print "'e' --->: Ende"
print "'E' --->: Ende";
line (0,0)-(639,479),vg,b
locate 15,30 : print v\$;vg;
locate 16,30 : print h\$;hg;
ow=27*8 : os=13*16
uw=50*8 : us=17*16
line (ow,os)-(uw,us),vg,b
end sub

v\$="Vordergrund-Farbe" : vg=7
h\$="Hintergrund-Farbe" : hg=0

screen 12

'Tastenschleife
while taste\$ <> " "
call text(vg,hg,v\$,h\$)
taste\$=input\$(1)
select case taste\$
case "v"
incr vg
if vg=16 then vg=0
case "v"
decr vg
if vg=-1 then vg=15

case "H"
incr hg
if hg=64 then hg=0
case "h"
decr hg
if hg=-1 then hg=63
case "E","e"
exit loop
end select
wend
screen 0 : end

Listing 2: Beispiel zur Wirkung des COLOR-Befehls

\$LIB GRAPH+
\$LIB CGA-,EGA-,VGA+,HERC-
screen 12
for farb% = 0 to 63
palette 10,farb%
ow=18*8 : os=7*17
uw=44*8 : us=12*16
line (ow,os)-(uw,us),10,bf
locate 10,20
print " Farbe 10 ist";
print " jetzt: ";farb%
delay 1/2
if inkey\$<>" " then end
next

'Warten, bis Taste gedrückt
while inkey\$="" : wend
screen 0 : end

Listing 3: Ein Rechteck wird mit Farbe 10 (hellgrün) gefüllt

\$LIB GRAPH+
\$LIB CGA-,EGA-,VGA+,HERC-
'Prozedur 'Textausgabe'
sub text(txt\$)
text1\$=txt\$+"grund ändern"
text2\$="(Abbrechen: Taste)"
spalte=(80-len(text1\$))/2
locate 15,spalte
print text1\$;
locate 16,spalte
print text2\$;
end sub

'Paletten-Array laden
screen 12 : dim pal%(64)
for i%=0 to 64
pal%(i%)=i%
next i%
'Farbflächen anlegen
f=0
for x=16 to 496 step 160
for y=12 to 372 step 120
xx=x+128 : yy=y+96

line(x,y)-(xx,yy),f,bf
incr f
next y
next x
'Hintergrundfarben wechseln
call text("Hinter")
for i%=0 to 63
palette 0,i% : delay 1/4
if inkey\$<>" " then exit for
next i%

'Vordergrundfarben wechseln
call text("Vorder")
for i%=0 to 48
delay 1/4
pal%(i%)=0
palette using pal%(i%)
if inkey\$<>" " then exit for
next i%

'Warten, bis Taste gedrückt
while inkey\$="" : wend
screen 0 : end

Listing 4: Beispiel zum Effekt des PALETTE-USING-Befehls

\$LIB GRAPH+
\$LIB CGA-,EGA-,VGA+,HERC-
screen 12
'Sternenhimmel erzeugen
for i%=1 to 3000
x=rnd(1)*640
y=rnd(1)*480
pset(x,y),rnd(1)*16
next

'Löschen Sterne für Muster
for y=480/2-50 to 480/2+50
x1=640/2-80
x2=640/2+80
line(x1,y)-(x2,y),0
next

'Muster erzeugen
for x%=0 to 79
for y%=0 to 49
r=(x%*x%+y%*y%)*16
if (r/200 and 1)=0 then
pset (320+x%,240+y%),1
pset (320-x%,240+y%),2
pset (320-x%,240-y%),3
pset (320+x%,240-y%),4
end if
next
next

'Warten, bis Taste gedrückt
while inkey\$="" : wend
screen 0 : end

Listing 5: Programm zur Erstellung eines Musters in der Bildschirmmitte


```
$LIB GRAPH+
$LIB CGA-,EGA-,VGA+,HERC-

screen 12
x1=96 : x2=400
for laenge=0 to 15
  y=50+laenge*4
  m=2^laenge-1 : f=14
  line (x1,y)-(x2,y),f,,m
next
line (x1,y-60)-(x2,y),f-1,b

x1=96 : y1=142 : f=11
x2=400 : y2=198 : m=126
line (x1,y1)-(x2,y2),f,b,m
```

```
x1=96 : y1=242 : f=4
x2=400 : y2=298 : m=255
line (x1,y1)-(x2,y2),f,bf,m
line (x1,y1)-(x2,y2),f-1,b
```

```
'Warten, bis Taste gedrückt
while inkey$="" : wend
screen 0 : end
```

Listing 6: Mit dem LINE-Befehl Striche und Boxen konstruieren

```
$LIB GRAPH+
$LIB CGA-,EGA-,VGA+,HERC-

screen 12
breite=640/16 : hoehe=480/16
for s=0 to 15
  for w=0 to 15
    x1=w * breite
    y1=s * hoehe
    x2=w * breite + breite-4
    y2=s * hoehe + hoehe-4
    f=(w+s) mod 16
    line (x1,y1)-(x2,y2),f,bf
  next
next
```

```
'Warten, bis Taste gedrückt
while inkey$="" : wend
screen 0 : end
```

Listing 7: Erstellen einer Farbskala

```
$LIB GRAPH+
$LIB CGA-,EGA-,VGA+,HERC-
screen 12

sub zufall(x,x1,y,y1,f)
  x=rnd(1)*639
  y=rnd(1)*479
  x1=x+rnd(1)*100
  y1=y+rnd(1)*50
  f=rnd(1)*16
end sub
```

```
for anz=1 to 300
  call zufall(x,x1,y,y1,f)
  line (x,y)-(x1,y1),f
  call zufall(x,x1,y,y1,f)
  line (x,y)-(x1,y1),f,b
  call zufall(x,x1,y,y1,f)
  line (x,y)-(x1,y1),f,bf
next
```

```
'Warten, bis Taste gedrückt
while inkey$="" : wend
screen 0 : end
```

Listing 8: Buntes Allerlei mit dem LINE-Befehl

```
$LIB GRAPH+
$LIB CGA-,EGA-,VGA+,HERC-
```

```
screen 12
'Paletten-Array laden
dim pal%(64+15)
for i%=0 to 64+15
  pal%(i%)=i% mod 64
next
```

```
'Spirale erzeugen
r=120 : m=0
for i=0 to 70 step .1
  x=(i*2*cos(i))+640/2
  y=(i*2*sin(i))+480/2
  x1=x+8 : y1=y+8
  incr m : f=m mod 16
  line (x,y)-(x1,y1),f,bf
next
```

```
'Sternenhimmel erzeugen
for i%=1 to 3000
  x=rnd(1)*640
  y=rnd(1)*480
  pset(x,y),rnd(1)*16
next
```

```
'Textzeile zentriert ausgeben
text$=" Abbruch durch Taste!"
locate 28,(80-len(text$))/2
print text$;
```

```
'Paletten-Durchläufe endlos
'bis eine Taste gedrückt wird
while 1=1
  for i%=0 to 63
    gosub drehen
  next
  for i%=63 to 0 step -1
    gosub drehen
  next
wend
```

```
'Unterprogramm "Drehen"
drehen:
  rette=pal%(i%)
  pal%(i%)=0
  palette using pal%(i%)
```

```
pal%(i%)=rette
locate 28,75:print i%;
if inkey$<>" " then
  screen 0 : end
end if
return
```

Listing 9: Ein Rad dreht sich

```
$LIB GRAPH+
$LIB CGA-,EGA-,VGA+,HERC-
```

```
screen 12
vg=2 : color vg,0 : cls
```

```
locate 18,1
print "Bitte etwas eingeben!"
print "Mit <Return> beenden!"
```

```
locate 1,1 : input "",ein$
l=8*len(ein$)
```

```
for i=0 to l
  for j=0 to 16
    f=point(i,j)
```

```
if f=vg then
  pset(i,30+j),9
```

```
pset(i,60+j),3
pset(i+1,60+j),15
```

```
pset(i*2,90+j),11
pset(2*i+1,90+j),11
```

```
pset(i,140-j),10
```

```
pset(l-i,160+j),11
```

```
end if
```

```
next
next
```

```
color 15,0 : locate 18,1
print " Fertig! "
print "Bitte Taste drücken! "
```

```
'Warten, bis Taste gedrückt
while inkey$="" : wend
screen 0 : end
```

Listing 10: Farben und Koordinaten ermitteln

```
$LIB GRAPH+
$LIB CGA-,EGA-,VGA+,HERC-
```

```
sub zeit (start,ende,posi,t$)
  locate 11,posi
  print t$;
  locate 12,posi
  sek=ende-start
  print using"###.#####"sek;
  locate 13,posi
```

```
print "Sekunden";
end sub
```

```
screen 12
f=3.1415926536/180
```

```
posi=16 : t$="pset"
start=timer
for w=0 to 360
  x=(60*cos(w*f))+144
  y=(60*sin(w*f))+182
  pset(x,y),9
next
ende=timer
call zeit(start,ende,posi,t$)
```

```
posi=38 : t$="line"
start=timer
for w=0 to 360 step 2
  x=(60*cos(w*f))+320
  y=(60*sin(w*f))+182
  if w=0 then
    pset(x,y)
  else
    line(x,y),10
  end if
next
ende=timer
call zeit(start,ende,posi,t$)
```

```
posi=60 : t$="circle"
start=timer
circle (496,182),60,14
ende=timer
call zeit(start,ende,posi,t$)
```

```
color 14,0 : locate 23,1
print "Bitte Taste drücken!"
```

```
'Warten, bis Taste gedrückt
while inkey$="" : wend
screen 0 : end
```

Listing 11: Vergleich der PSET- und LINE-Methode mit dem Befehl CIRCLE

```
$LIB GRAPH+
$LIB CGA-,EGA-,VGA+,HERC-
screen 12
```

```
'Quadrat (grau) mit 160
'Pixeln Kantenlänge
pset (320-80,240-80),0
line -step (160,160),8,bf
line -step (-160,-160),15,b
```

```
'Kreis rund (hellrot)
'Aspekt: 1:1
circle(320,240),80,12,,,1
'Ellipse breit (hellblau)
'Aspekt: 0.5:1
circle(320,240),80,9,,,5
```



```
'Ellipse hoch (hellgrün)
'Aspekt: 2:1
circle(320,240),80,10,,,2
```

```
'Warten, bis Taste gedrückt
while inkey$="" : wend
screen 0 : end
```

Listing 12: Quadrat, Kreis und Ellipsen

```
$LIB GRAPH+
$LIB CGA-,EGA-,VGA+,HERC-
```

```
screen 12
for i=1 to 50
  gosub zufall
  circle(x,y),r,f,,,a+1
  gosub fuellen

  gosub zufall
  circle(x,y),r,f,,,a+1
  gosub fuellen

  gosub zufall
  circle(x,y),r,f,s,e
  gosub fuellen

  gosub zufall
  circle(x,y),r,f,s,e,a+1
  gosub fuellen

  gosub zufall
  circle(x,y),r,f,-s,-e
  gosub fuellen

  gosub zufall
  circle(x,y),r,f,-s,-e,a/2
  gosub fuellen
next
```

```
color 15,0 : locate 23,1
print "Bitte Taste drücken!"
```

```
'Warten, bis Taste gedrückt
while inkey$="" : wend
screen 0 : end
```

```
'Werte per Zufall ermitteln
zufall:
```

```
x=rnd(1)*640      'x-Koord.
y=rnd(1)*480      'y-Koord.
r=rnd(1)*60       'Radius
f=rnd(1)*16       'Farbe
g=f              'Grenze
v=rnd(timer)*16   'Füllfarbe
s=rnd(timer)*6.28 'Start
e=rnd(timer)*6.28 'Ende
a=rnd(1)          'Aspekt
return
```

```
'nur jede 2. Figur füllen
fuellen:
if i and 1 = 1 then
```

```
paint(x,y),v,g
end if
return
```

Listing 13: Viele Kreise und Ellipsen

```
$LIB GRAPH+
$LIB CGA-,EGA-,VGA+,HERC-
```

```
screen 12
circle (320,240),90,15
```

```
e4$=chr$(192): '11000000=&hc0
e3$=chr$(48) : '00110000=&h30
e2$=chr$(12) : '00001100=&h0c
e1$=chr$(3) : '00000011=&h03
```

```
muster$=e4$+e3$+e2$+e1$
```

```
paint (320,240),muster$,15
```

```
color 7,0 : locate 23,1
print "Bitte Taste drücken!"
'Warten, bis Taste gedrückt
while inkey$="" : wend
screen 0 : end
```

Listing 14: Herstellen eines Streifenmusters

```
$LIB GRAPH+
$LIB CGA-,EGA-,VGA+,HERC-
```

```
screen 12
circle (320,240),90,15
```

```
e4$=chr$(0) : '00000000=&h00
e3$=chr$(15) : '00001111=&h0f
e2$=chr$(255) : '11111111=&hff
e1$=chr$(15) : '00001111=&h0f
: '-----
: '4444EEEE
```

```
muster$=e4$+e3$+e2$+e1$
```

```
paint (320,240),muster$,15
```

```
color 7,0 : locate 23,1
print "Bitte Taste drücken!"
'Warten, bis Taste gedrückt
while inkey$="" : wend
screen 0 : end
```

Listing 15: Gestreifter Kreis

```
$LIB GRAPH+
$LIB CGA-,EGA-,VGA+,HERC-
```

```
screen 12
line (220,190)-(420,290),15,b
```

```
ws1$=chr$(240):'11110000=&hf0
ws2$=chr$(240):'11110000=&hf0
ws3$=chr$(240):'11110000=&hf0
ws4$=chr$(0) : '00000000=&h00
```

```
sw1$=chr$(15) : '00001111=&h0f
sw2$=chr$(15) : '00001111=&h0f
sw3$=chr$(15) : '00001111=&h0f
sw4$=chr$(0) : '00000000=&h00
```

```
pixr$(1)=ws1$+ws2$+ws3$+ws4$
pixr$(2)=ws1$+ws2$+ws3$+ws4$
pixr$(3)=ws1$+ws2$+ws3$+ws4$
pixr$(4)=ws1$+ws2$+ws3$+ws4$
pixr$(5)=sw1$+sw2$+sw3$+sw4$
pixr$(6)=sw1$+sw2$+sw3$+sw4$
pixr$(7)=sw1$+sw2$+sw3$+sw4$
pixr$(8)=sw1$+sw2$+sw3$+sw4$
```

```
for i=1 to 8
  muster$=muster$+pixr$(i)
next
```

```
paint (320,240),muster$,15
```

```
color 7,0 : locate 23,1
print "Bitte Taste drücken!"
'Warten, bis Taste gedrückt
while inkey$="" : wend
screen 0 : end
```

Listing 16: Programm zum Erstellen eines Schachbrettmusters

```
$LIB GRAPH+
$LIB CGA-,EGA-,VGA+,HERC-
```

```
screen 12
pi=3.141593
x=320 : y=240 : r=80
von=0.0001*pi/4 : bis=2*pi/4
fuel%=1 : rand%=15
```

```
circle(x,y),r,rand%,-von,-bis
```

```
x1=x+r/2*cos(-(von+bis)/2)
y1=y+r/2*sin(-(von+bis)/2)
pset(x1,y1),14
```

```
locate 25,31
print "Bitte Taste drücken!"
while inkey$="" : wend
paint(x1,y1),fuel%,rand%
```

```
'Warten, bis Taste gedrückt
while inkey$="" : wend
screen 0 : end
```

Listing 17: Kreisbogen mit gelbem Punkt

```
$LIB GRAPH+
$LIB CGA-,EGA-,VGA+,HERC-
```

```
screen 12
'Array mit 1+6=7 Feldern
dim werte(6)
'6 Kuchenstück-Werte
Daten:
data 30,40,80,45,20,90
```

```
'Gesamtsumme aller
'Kuchenstückwerte bilden
summe=0 : restore Daten
for i=1 to 6
  read a
  summe=summe+a
next i
```

```
'Endwinkel des Stückes vor
'dem 1. Stück
Werte(0)=0.0001
```

```
'Bilden der Endwinkel für
'die Kuchenstücke
'Werte(1) bis Werte(6)
restore Daten
for i=1 to 6
```

```
  'lies aktuellen
  'Kuchenstück-Wert
  read a
```

```
  'drücke den Wert a aus
  'in Kreisanteilen
  a=a*6.28/summe
```

```
  'Addiere alle Vorwerte,
  'um den Endwinkel für
  'jedes Kuchenstück zu
  'bekommen
  Werte(i)=a+werte(i-1)
```

```
next
```

```
'Zeichnen der Kuchenstücke
x=320 : y=240 : r=80
```

```
for i=1 to 6
  von=werte(i-1)
  bis=werte(i)
  'Zeichne Kuchenstück
  circle(x,y),r,15,-von,-bis
```

```
'Berechne Paint-Koordinate
x1=x+r/2*cos(-(von+bis)/2)
y1=y+r/2*sin(-(von+bis)/2)
```

```
'Fülle mit Farbe
paint(x1,y1),i,15
next
```

```
'Warten, bis Taste gedrückt
while inkey$="" : wend
screen 0 : end
```

Listing 18: Programm zur Erstellung eines Kuchendiagramms

Das Löschen von Dateien läßt sich komfortabel in Anwenderprogrammen erledigen, aber gezielt und bequem auch direkt unter DR DOS. Die Befehle dazu möchten wir Ihnen erklären – aber Sie sollten Sie auch ausprobieren. Nehmen Sie sich deshalb bitte unbedingt eine neuformatierte Diskette. Legen Sie sie ins Laufwerk A: oder B:, und machen Sie dieses durch Eingabe des Laufwerksbuchstaben, direkt folgendem Doppelpunkt und <Enter> zum aktuellen Arbeitslaufwerk. Erstellen Sie dann auf der Diskette ein Verzeichnis DELVER:

```
C:>a: <Enter>
A:>md delver <Enter>
```

Kopieren Sie nun ein paar Dateien ins Stammverzeichnis Ihrer neuen Diskette und ins Verzeichnis DELVER – schon kann der "Entsorgungs-Kurs" beginnen. Nach einigen Übungen werden Sie allerdings mit COPY wieder für Dateinachschieben sorgen müssen ...

DEL, ERA und ERASE sind gleichbedeutend

Für das normale Löschen von Dateien und Dateigruppen hat DR DOS gleich drei Kommandos zu bieten. DEL, ERA und ERASE haben die gleiche Wirkung. Die Namensvielfalt wurde eingeführt, weil die Löschbefehle diverser älterer Betriebssysteme (MS-DOS, DOS Plus, CP/M) unterschiedliche Namen hatten. Beim Umstieg auf DR DOS braucht sich so niemand umzugewöhnen.

Suchen Sie sich nun mit DIR eine Datei auf Ihrer Übungsdiskette aus, und löschen Sie diese, indem Sie DEL, ein Leerzeichen und den Dateinamen eingeben. Als Beispiel nehmen wir MEINTEXT.TXT, während Sie jeweils ein bei Ihnen vorhandenes Exemplar zum Trainingsobjekt küren müssen.

Halt – ist auch wirklich noch Ihre Diskette in A: oder B: angemeldet? Ein DIR ohne Zusätze sagt es Ihnen! Als "angemeldet" oder "aktuell" bezeichnen wir immer das Verzeichnis, auf das DOS bei Dateibefehlen wie DIR und DEL direkt zugreift, wenn Sie keine weiteren Angaben machen. Auf



Die Befehle DEL und XDEL unter DR DOS 5.0

Ausgelöscht und weggeworfen

Die Löschbefehle des Betriebssystems bieten einigen Komfort, den man leicht übersieht. Folgen Sie uns deshalb auf einer kleinen Erkundungstour, die Sie auch mit Gefahren und Fehlerfallen bekannt macht.

gut eingerichteten PCs zeigt Ihnen das Bereitschaftszeichen oft ständig, auf welches Laufwerk und Verzeichnis DOS gerade eingestellt ist. Wenn dies bei Ihnen nicht der Fall sein sollte, geben Sie auf DOS-Ebene einfach den folgenden Befehl ein:

```
A:>prompt $p$g <Enter>
```

Achten Sie gut darauf, welches Laufwerk und/oder Verzeichnis angemeldet ist, damit Sie nicht aus Versehen Daten von der Festplatte löschen.

Unser Löschbefehl sähe nun so aus:

```
A:>del meintext.txt
<Enter>
```

Möchten Sie eine Datei auf einem nicht angemeldeten Laufwerk im dort aktuellen Verzeichnis löschen, so geben Sie vorab den Kennbuchstaben des Laufwerks an, ohne ein Leerzeichen zwischen Laufwerks- und Dateinamen einzufügen:

```
A:>del b:meintext.txt
<Enter>
```

In einem Unterverzeichnis löscht man, indem man es vorher durch Hineinwechseln aktuell macht (anmeldet):

```
C:>a: <Enter>
A:>cd delver <Enter>
A:\DELVER>del meintext.txt
<Enter>
```

Sie dürfen aber auch in einem nicht angemeldeten Verzeichnis löschen, ohne das gerade aktuelle zu verlassen:

```
C:>del a:\delver\meintext.txt
<Enter>
```

All diese Funktionen nun wären unzulänglich, wenn Sie damit immer nur eine Datei pro Befehl entfernen könnten. Schon eine volle AT-Diskette von vielen kleinen Dateien zu befreien, wäre ein Unternehmen entnervenden Ausmaßes – und an Langweiligkeit wohl kaum zu übertreffen. Aus diesem Grund sollten Sie die sogenannten Dateiersatzzeichen kennen.

“*” und “?” machen das Löschen komfortabel

“?” ersetzt ein Zeichen im angegebenen Dateinamen so, daß es beliebig aussehen darf. Der Befehl

```
A:>del meintext.t?t
<Enter>
```

würde also außer MEINTEXT.TXT auch Dateien wie MEINTEXT.TYT oder MEINTEXT.TUT löschen. Der Name MEINTEXT.T?T ist somit als Maske zu verstehen, bei der an der Position des Fragezeichens eine Lücke gelassen wurde. Beim Suchen nach Dateien legt DOS über jede vorhandene Datei zum Vergleich die Maske, aber es kümmert sich nicht darum, was jeweils beim “?”-Loch durchschimmert. So, als würde man mit einem Phantombild Gesichter mit rundem Kopf, kleinem Mund, blauen Augen und schwarzen Haaren suchen, in der Mitte aber eine Lücke lassen: Auf die Nase kommt's nicht an.

Sie können mehrere Fragezeichen an verschiedene Stellen setzen, wie etwa in ?EINTEXT.??T. Diese Maske würde auch auf DEINTEXT.DAT zutreffen.

Das Sternchen (*) erlaubt das bequeme Bestimmen größerer Mas-

kenlücken. Da, wo es steht, ersetzt es jeweils alle Zeichen bis zur nächsten "Grenze" im Dateinamen, und die kann entweder ein geschriebenes Zeichen, das vordere oder hintere Ende des Namens oder der Punkt sein.

Mit

```
A: > del meintext.*
<Enter>
```

löschen Sie also nicht nur MEINTEXT.TXT, sondern auch MEINTEXT.DAT, MEINTEXT.001 und alle MEINTEXT-Dateien mit beliebigem Nachnamen. Umgekehrt löscht

```
A: > del *.txt <Enter>
```

alle TXT-Dateien – diese Form der Anwendung werden Sie häufig benötigen, denn Sie können mit

```
A: > del *.bak <Enter>
```

alle nicht mehr benötigten Sicherheitskopien beseitigen, die viele Programme automatisch anlegen. Ein Sonderfall ist

```
A: > del *.* <Enter>
```

als häufig genutzter Befehl zum Löschen aller vorhandenen Dateien. DOS fragt bei seiner Anwendung immer nach, ob es auch wirklich derart grausam zuschlagen soll. **Vorsicht** – ist das Laufwerk mit der Versuchsdiskette wirklich noch das "aktuelle"? Möglich sind auch Konstruktionen wie:

```
A: > del mein *.* <Enter>
```

In diesem Fall wird alles gelöscht, was mit "mein" anfängt. Außerdem sind feine Unterschiede zu beachten:

```
A: > del ?.txt <Enter>
```

würde nur Dateien wie A.TXT und 2.TXT ins Nirwana befördern, nicht aber AB.TXT, während

```
A: > del *.txt <Enter>
```

auf beliebige Zeichengruppierungen vor dem Punkt zugreift. Tückisch ist die Möglichkeit, mit einfacher Laufwerksangabe nach dem Muster

```
A: > del A: <Enter>
```

alle Dateien eines Laufwerks zu löschen. DR DOS, zumindest in meiner 5.0-Version, prüft nämlich nicht, ob nach einem versehentlich eingegebenen Leerzeichen im Anschluß an den Laufwerksnamen noch ein Dateiname folgt – und somit kann der Befehl

```
C: > del A: meintext.txt
<Enter>
```

(also mit einem Leerzeichen zwischen dem A: und dem Dateinamen) tatsächlich sämtliche Dateien auf dem angegebenen Laufwerk vernichten, sofern Sie die in diesem Fall auftretende Sicherheitsabfrage nicht alarmiert!

Mit zwei "Schaltern" können Sie das DEL-Kommando zu speziellen Reaktionen veranlassen. Hängen Sie ein /S an, wobei Sie nach dem Dateinamen oder der -maske ein Leerzeichen einfügen sollten, werden auch Systemdateien gelöscht – dabei handelt es sich um die "Kerne" des Betriebssystems, die auf jeder startfähigen Diskette oder Festplatte vorhanden sein müssen (Bei DR DOS heißen sie IBMBIO.COM und IBMSYS.COM). Auch hier ist Vorsicht angebracht!

Den Schalter /C werden Sie öfter brauchen – er sorgt dafür, daß bei jeder zu löschenden Datei erst nach Bestätigung gefragt wird. Deshalb ist ein Kommando wie

```
A: > del *.txt /c <Enter>
```

bestens geeignet, einen ganzen Bestand gleichartiger Dateien zu entrümpeln, da Sie sich bei jeder Datei überlegen können, ob sie nicht vielleicht doch noch aufbewahrenswert ist.

Genau das gleiche aber leisten die Kommandos DELQ und ERAQ, so daß

```
A: > delq *.txt <Enter>
```

oder

```
A: > eraq *.txt <Enter>
```

mit weniger Tippaufwand ebenfalls die gerade beschriebene Wirkung hat. Für diese Kommandos gibt es nur den Schalter /S zur Ausweitung des Löschbefehls auf die Systemdateien.

XDEL ist der "große Bruder" der anfangs vorgestellten Programme. Es kennt einige Funktionen mehr, ist dafür aber auch nicht ständig präsent, sondern muß bei jedem Aufruf erst in den Speicher geladen werden. Geben Sie einmal den Befehl

den Befehl

```
A: > xdel /h <Enter>
```

ein. Kommt jetzt eine Hilfsseite auf den Bildschirm, die die Möglichkeiten von XDEL erklärt, können Sie unserem Kurs beruhigt weiter folgen. Wird XDEL nicht gefunden, so ist Ihr DR DOS nicht ideal installiert – Sie sollten dann unseren Beitrag zu "internen und externen Befehlen" in der Ausgabe März/April 1991 (Seite 36 bis 40) zu Rate ziehen und einen Pfad zu XDEL installieren.

XDEL bietet Löschen mit Raffinesse

Prinzipiell funktioniert XDEL wie DEL, aber es gibt mehr und wirkungsvollere Schalter mit leider teils abweichender Bedeutung. Die Hilfsfunktion haben Sie gerade schon kennengelernt. Der Zusatz /D erlaubt es Ihnen, ein leeres Unterverzeichnis zu löschen, ähnelt in der Wirkung also dem Befehl RD. Vor der Verwendung des Schalters /N sollten Sie gut durchatmen, denn er dient der Vermeidung sämtlicher Sicherheitsabfragen. Noch schlimmer ist /O. Damit werden Daten wirklich unwiederbringlich gelöscht. Alle anderen Kommandos lassen bei versehentlicher Anwendung wenigstens die Hoffnung auf Wiederherstellung zu, aber die Option /O nicht. "Adieu, mein Werk der letzten Jahre ..." – mehr darüber in unserem kleinen "Erste-Hilfe-Kurs" am Ende des Beitrags. Der Zusatz /P dagegen ist freundlicher, er zwingt zur Sicherheitsabfrage vor dem Löschen jeder Datei, während /R wieder zur Vorsicht gemahnt, weil es auch auf solche Dateien zugreift, die als "Nur-Lese-Dateien" normalerweise gegen Überschreiben und Löschen geschützt sind. Bleibt am Ende noch die Option zu erwähnen, die die eigentliche Stärke und Daseinsberechtigung von XDEL ausmacht. Es handelt sich dabei um den Schalter /S, der XDEL anweist, alle der Maske entsprechenden Dateien, auch in Unterverzeichnissen des angegebenen oder aktuellen Laufwerks und Verzeichnisses, zu entfernen. Der Befehl

```
A: > xdel *.txt /s <Enter>
```

Befehlsübersicht zu DEL und ERASE/ERA

DEL [Dateiname oder -maske] [Optionen]

Statt DEL können Sie ERA oder ERASE schreiben.
Die Bedeutung der Optionen:
/C fragt vor dem Löschen jeder Datei nach Bestätigung.
/S erlaubt auch das Löschen von Systemdateien.

Befehlsübersicht zu DELQ und ERAQ

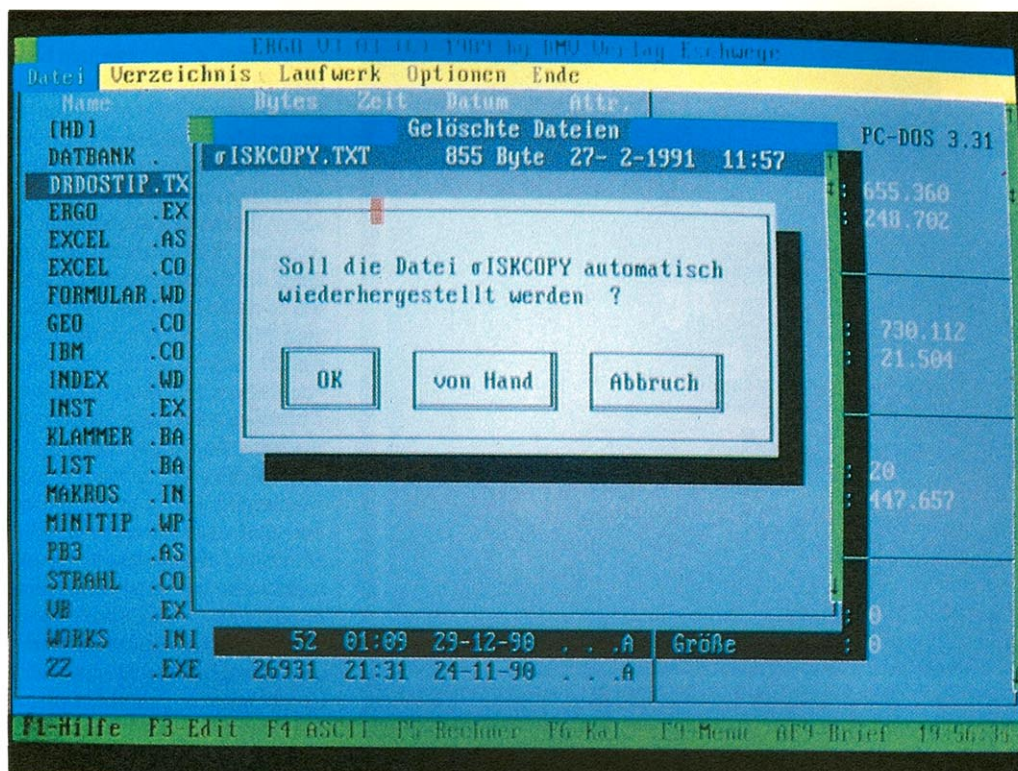
DELQ [Dateiname oder -maske] [/S]

Statt DELQ können Sie ERAQ schreiben. Die Option /S schließt Systemdateien in den Löschvorgang ein.

Befehlsübersicht zu XDEL

XDEL [@Dateiliste] [Dateiname oder -maske] [Optionen]

Bedeutung der Optionen:
/H ruft Hilfsinformationen auf.
/D löscht leere Unterverzeichnisse.
/N schaltet die Frage nach Bestätigung des Löschvorgangs aus, es wird sofort gelöscht.
/O beseitigt Dateien unwiederbringlich.
/P bewirkt eine Sicherheitsabfrage vor dem Löschen jeder Datei.
/R löscht normalerweise geschützte Nur-Lese-Dateien.
/S löscht auch Dateien in Unterverzeichnissen.



Gelöschte Dateien lassen sich mit ERGO "wieder herstellen"

würde demnach, sofern wieder unsere Experimentierdiskette in A: oder B: angemeldet ist, sämtliche Textdateien im Stammverzeichnis und im Verzeichnis DEL-VER löschen.

Um wieder auf unser Beispiel mit den BAK-Dateien von oben zurückzukommen: Mit dem Befehl

```
C:>xdel *.bak /s/p
<Enter>
```

entrümpeln Sie Ihre Festplatte von allen Sicherheitskopien, die Ihre diversen Anwendungsprogramme in den noch diversen Unterverzeichnissen Ihrer Festplatte fein säuberlich hinterlassen haben. Der Schalter /P dient dabei als Sicherheitsmaßnahme – die eine oder andere Datei will man vielleicht doch noch aufbewahren. Sämtliche Schalter können Sie – wie im Beispiel eben gezeigt – auch kombinieren, wobei zu beachten ist, daß Zusammenstellungen wie /N/O fatale Folgen geradezu herausfordern ...

XDEL kann die Informationen darüber, welche Dateien es löschen soll, auch aus einer ASCII-Datei beziehen, die die Namen auflistet, und zwar durch einfache "Enters" getrennt – erzeugt etwa mit dem DR-DOS-Editor. Der Aufruf erfolgt mit dem Namen der Datei, dem das Zeichen "@" vorangestellt wird:

```
A:>xdel @liste.dat
<Enter>
```

Sie erreichen das Zeichen "@" durch Tippen von 64 in der Nummerntastatur bei gedrückter Alt-Taste.

Wiedergewinnen gelöschter Dateien

Versehentliches Löschen ist kein typischer Anfängerfehler. Gerade "Profis", die DOS "mit Links" bedienen, gewöhnen sich gern daran, Sicherheitsabfragen routinemäßig mit <J>a zu beantworten – und schon sind die Werke der letzten Stunden verschwunden.

Regel 1: Sie können versehentliches Löschen oft noch mit <Strg-C> stoppen!

Zum Glück gibt es auch Rettungsmöglichkeiten. ERGO, die PC-Tools, die Norton Utilities und viele andere Hilfsprogramme bieten recht ähnliche Funktionen, die das Wiederherstellen gelöschter Dateien erlauben.

Streng genommen löscht DOS nämlich überhaupt nicht. Jede Diskette oder Festplatte hat ein "Inhaltsverzeichnis" (FAT: file al-

location table, Dateizuweisungstabelle), das die Informationen über Namen und Lage der darauf vorhandenen Dateien enthält. Nur über dieses Verzeichnis findet das Betriebssystem Ihre Daten. Wird nun der Befehl gegeben, eine bestimmte Datei zu entfernen, so markiert DOS den Verzeichniseintrag lediglich als "frei". Die eigentlichen Daten irgendwo auf der Magnetplatte bleiben unverändert, werden von diesem Augenblick an aber nicht anders behandelt als bislang nie benutzter Platz. Schon beim nächsten Speichern einer Datei darf DOS den vorher belegten Platz wieder verwenden und die dort noch vorhandenen Zahlen und Zeichen überschreiben – und erst dann ist die Datei genauso unerreichbar wie ein Musikstück auf einer überspielten Tonkassette.

Das Prinzip ist vergleichbar mit einer "Mietskaserne": Einem Mieter (übertragen also die zu löschende Datei) wird gekündigt, seine Wohnung steht ab diesem Zeitpunkt zur Disposition, das Schildchen an der Tür und an der Klingel wird entfernt. Da der Vermieter (das DOS) aber noch einen Funken Menschlichkeit besitzt, darf der alte Mieter noch so lange in der gekündigten Wohnung bleiben, bis der Nachmieter (die neue Datei) einzieht. Dann muß er end-

gültig raus, und an die Tür und die Klingel kommen die Schildchen mit dem Namen des neuen Mieters.

Regel 2: Nach versehentlichem Löschen daher nichts auf den betroffenen Datenträger schreiben!

Das unvollkommene Dateilöschen nun hat nicht nur erfreuliche Nebeneffekte, sondern auch einen unerwünschten: Selbst bei einer "offiziell" und "kontrolliert" entfernten Datei ist noch nicht sichergestellt, daß nicht irgendwer sie wieder zutagefordert – das trifft auf verkaufte Festplatten ebenso zu wie auf Personendaten, die eine Institution gespeichert hat. Nicht zuletzt deshalb hat DR DOS die Option /O im Befehl XDEL, durch die Dateien vor dem eigentlichen Löschen überschrieben und damit unzugänglich werden. Um bei unserem Beispiel von oben zu bleiben: Mit erfolgter Kündigung muß der Mieter sofort ausziehen und seinen Schlüssel abgeben.

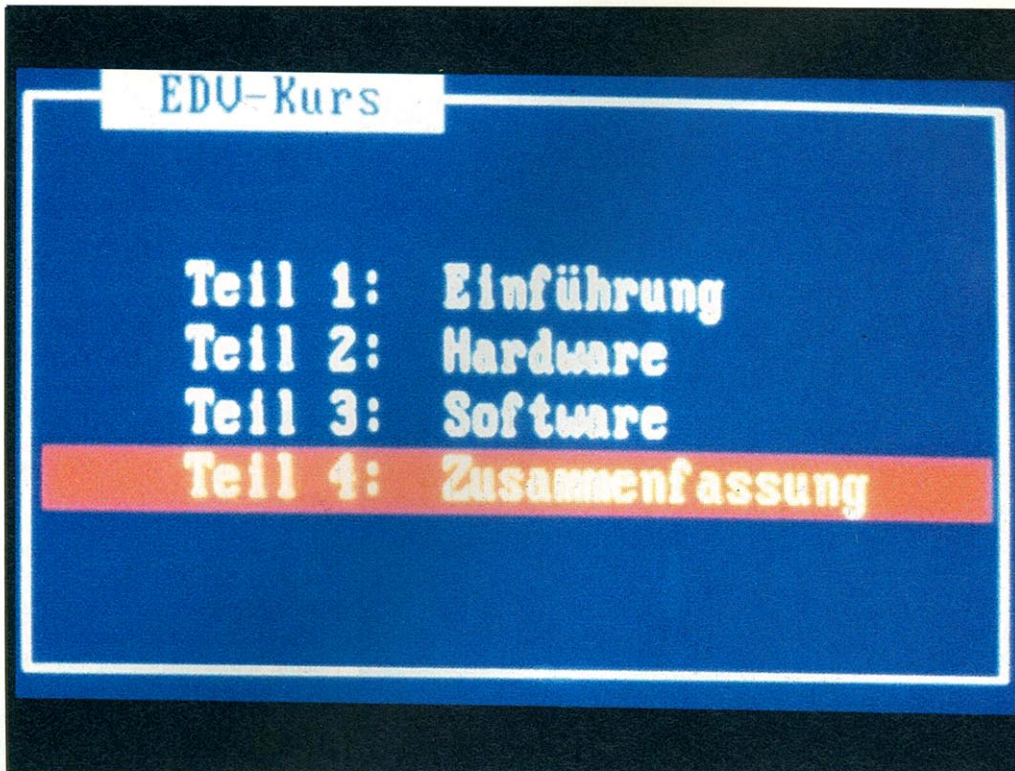
Regel 3: Bedienen Sie sich des Kommandos XDEL /O deshalb nur mit größter Vorsicht!

Nun aber zur "Ersten Hilfe" – am Beispiel des Programms ERGO zeigen wir Ihnen das Vorgehen im Ernstfall.

Starten Sie nach dem "Patzer" ERGO, und steuern Sie über die Menüs *Laufwerk* und *Verzeichnis* mit *Wechseln* das Unter- oder Hauptverzeichnis an, in dem Sie gelöscht haben. Wählen Sie im Menü *Datei* die Funktion *Wiederherstellen*.

Suchen Sie per Maus oder mit Cursor und <Enter> die Dateien heraus, um die es geht, geben Sie auf Anforderung des Programms den neuen oder – so Sie ihn noch wissen – originalen Anfangsbuchstaben ein, und verlangen Sie *automatische Wiederherstellung*. Sollten Teile einer Datei schon überschrieben oder anders verlorengegangen sein, wird eine *manuelle Rekonstruktion* angeboten – eine Arbeit, die sich höchstens bei Textdateien lohnt und als Zusammensuchen von Dateibestandteilen zu verstehen ist (Sie müssen die einzelnen Möbelstücke des alten Mieters überall zusammensuchen ...). Ansonsten müßten Ihre Dateien schnell wieder zur Verfügung stehen. Eine Erfolgsgarantie gibt es allerdings nie!

(Johannes Wiele/hr)



(4) Zusammenfassung

EDV von Anfang an

In den vorangegangenen Teilen dieses Kurses haben wir versucht, die Begriffe "Hardware" und "Software" zu erklären, deren Unterschiede herauszustellen und gleichzeitig deutlich zu machen, daß beides eng zusammengehört und die Hardware eines Computers ohne die Software kaum funktionsfähig ist.

In der letzten Folge unseres Kurses wollen wir uns verstärkt mit dem Zusammenwirken dieser Komponenten beschäftigen und deren Möglichkeiten sowie Grenzen aufzeigen. Im Mittelpunkt soll hier der Mensch stehen, denn er initiiert letztlich das Zusammenspiel von Hard- und Software. Zugleich wollen wir am Beispiel von Microprozessor und Betriebssystem die Entwicklung des PC kurz aufzeigen.

Euphorie und Ängste

Obwohl es Menschen sind, die Hardware und Software erzeugen, haben viele Anwender mehr Respekt vor einem Computer als vor einem Lebewesen. Dieser Respekt ist jedoch weniger gegenüber der Leistungsfähigkeit von Computern als vor den Menschen angebracht, die Computer und Software entwickeln. Wir wollen helfen, Ängste vor der Maschine abzubauen und dem Anwender eine realistische Einschätzung zu ermöglichen, was der Computer eigentlich kann und was nicht.

Mal ganz abgesehen davon, daß viele Menschen der technischen

Entwicklung im allgemeinen skeptisch gegenüber stehen, bietet der Computer eine natürliche Hemmschwelle für viele: die Tastatur. Glücklicherweise können sich diejenigen schätzen, die mit einer Schreibmaschine umzugehen wissen. Alle anderen müssen hier bereits mit dem Lernen beginnen, denn die Tastatur ist nun einmal die Schnittstelle der Maschine zum Menschen. Über sie erfolgt die Kommunikation, zumindest vom Menschen zum Computer. Der umgekehrte Weg, nämlich die Ausgabe von Informationen an den Menschen, erfolgt in der Hauptsache über den Bildschirm, und auch hier gibt es bekanntlich Probleme. Zumindest lange Arbeitszeiten vor dem Bildschirm verursachen hin und wieder Kopfschmerzen und Augenbrennen, obwohl dies nicht sein müßte. Es gibt heute so gute Bildschirme, daß die oben beschriebenen Symptome eigentlich der Vergangenheit angehören sollten.

Im Gegensatz zu den Skeptikern stehen die Menschen, die glauben, ein Computer könne alles. Ebenso wie die Angst vor dem Computer ist diese übersteigerte Einschätzung fehl am Platz, und ebenso irrational ist die oft gehörte Aussage, ein Computer könne außer mit Nullen und Einsen mit nichts etwas anfangen. Aber schließlich wird ein Mensch auch nicht lediglich auf die im Körper ablaufenden chemischen Prozesse reduziert.

Der Computer kann viel, aber nicht alles. Seine Leistungen bewegen sich im Zusammenspiel mit der Software in vorgegebenen Grenzen.

Grenzen

Der Arbeit mit dem Computer sind – trotz hohem technischen Entwicklungsstand – Grenzen gesetzt, und diese werden immer existieren, auch wenn sie sich ständig verschieben. Die augenfälligsten Grenzen sind seit jeher Kapazität, Datendurchsatz und Verarbeitungsgeschwindigkeit. Diese drei Faktoren beeinflussen sich wechselseitig und schaukeln sich natürlich gegenseitig hoch. Daß vor zehn Jahren ein Computer mit einem acht-Bit-Prozessor und 128 KByte Hauptspeicher nicht nur den "Stand der Technik" repräsentiere, sondern für die mei-

sten Anwendungen völlig ausreichend war, während es heute mindestens ein AT mit 16-Bit-Prozessor und einem MByte sein muß, liegt an den stetig steigenden Anforderungen der Anwender. Viele Programme fordern direkt einen AT mit 32-Bit-Prozessor (zum Beispiel 80386) und mehrere MByte Hauptspeicher. Zwar konnte man vor zehn Jahren sicherlich fast genauso schnell wie heute Texte mit einem Textverarbeitungsprogramm eingeben und verarbeiten, jedoch bieten heutige Textverarbeitungsprogramme wesentlich mehr, und das kostet eben Speicherplatz und ein gewisses Maß an Verarbeitungsgeschwindigkeit. Immer schnellere Rechner mit größerem Arbeitsspeicher werden benötigt, um der Software gerecht zu werden.

Unter dem Strich bleibt für den Anwender natürlich auch mehr übrig als lediglich ein Text. Bis er in Form gebracht, mit verschiedenen Schriften ausgezeichnet, auf Fehler untersucht und korrigiert, mit Bildern, Fußnoten und Seitenzahlen versehen sowie letztlich in Druckqualität ausgegeben wird, müssen Hard- und Software schon einiges leisten.

Natürlich ist dabei auch der Anwender mehr gefragt als bei der Einfach-Textverarbeitung. Im Vergleich zu einer Schreibmaschine müssen schon diverse Bedienelemente mehr beherrscht werden.

Für manche ist die Entwicklung immer leistungsfähigerer Computer beängstigend, für andere eher faszinierend. Leser dieser Zeilen dürften in der Mehrzahl zu der zweitgenannten Gruppe gehören (sonst würden sie vielleicht eine andere Zeitschrift lesen) und die Entwicklung mit Interesse verfolgen.

Dabei ist die Geschichte des PC noch gar nicht so alt. Heutige PCs gehören zur vierten Generation von Computern (vergleiche Tabelle).

Seit dem Erscheinen der vierten Generation drang der Computer in alle Lebensbereiche ein; war er doch vorher nur in Konzernen und Universitäten zu finden. In Form von Microcomputern oder Homecomputern steht er heute in Büros, Schulen, Wohnzimmern und Kinderzimmern. Eine Folge der fallenden Preise und auch Miniaturisierung der Geräte.

Im Mittelpunkt der Entwicklung von PCs steht immer noch der Mikroprozessor, der grob betrachtet in zwei große Richtungen parallel entwickelt wurde, nämlich von den Firmen Motorola und Intel (vergleiche Tabelle 2 und 3). Ab dem Intel 8086 sind alle Mikroprozessoren dieser Baureihe aufwärtskompatibel, das heißt die neueren Modelle können alles das, was der Vorgänger auch beherrscht. Dies ist sehr wichtig, wenn man Software beim Umstieg auf ein neueres Rechnermodell mitnehmen möchte.

MS-DOS und DR DOS

Wer in dieser Auflistung einige Namen vermisst, findet sie vielleicht in der anderen Entwicklungsrichtung – die Mikroprozessoren bei Motorola (vergleiche Tabelle 3).

Wie schon in den vorangegangenen Teilen dieses Kurses erwähnt, ist die Hardware nur die eine Hälfte des Systems. Um nicht ins Uferlose auszuschweifen, be-

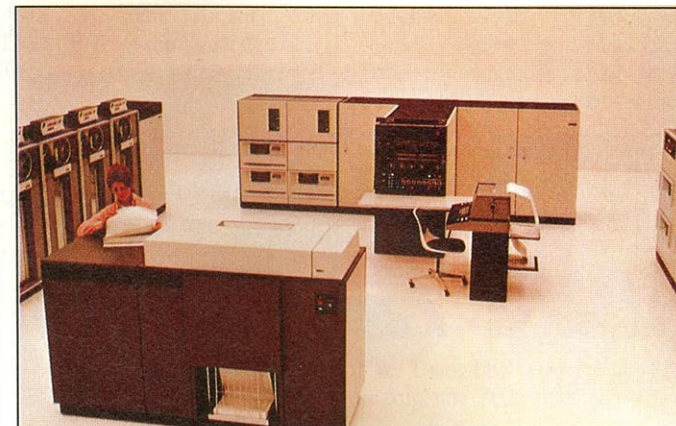


Bild 1: IBM System/370 Model 145 mit Magnetbandeinheiten und Plattenspeicher

schränken wir uns einmal auf das Betriebssystem MS-DOS.

Bekanntlich gibt es MS-DOS schon in der Version 4.0, was nicht bedeutet, daß es lediglich vier Versionen gegeben hat. Die wichtigsten Entwicklungsstufen sollen einmal kurz erläutert werden.

Entstanden ist MS-DOS (Microsoft Disk Operation System) im wesentlichen aus CP/M, einem damals weit verbreiteten Betriebssystem. Die Version 1.0 von MS-DOS wurde ausschließlich von

IBM für ihre PCs verkauft und hieß noch PC-DOS. Festplatten wurden noch nicht unterstützt, lediglich einseitige 160-KByte-Disketten. Aus diesem Grund kann man heute noch mit dem FORMAT-Befehl (aller Versionen) einseitige Disketten dieses Formats erzeugen, um die Aufwärtskompatibilität zu wahren. MS-DOS 1.0 benötigte 16 KByte Hauptspeicher.

Die ersten Nachbauten des IBM-PC brauchten natürlich auch ein

Die PC-Generationen

1. Generation: von 1950 bis 1955	Röhrenrechner mit Magnetbändern und Lochkartenein- und -ausgabe	Computer bestanden aus zimmerfüllenden, stromfressenden und wärmeerzeugenden Monstern mit nur geringen Leistungen. Der Hauptspeicher bestand entweder aus Röhren oder Magnettrommeln.
2. Generation: von 1955 bis 1965	Ersetzen der Röhren durch Transistoren	Auf gedruckten Schaltkreisen wurden Transistoren und Dioden zusammen mit Widerständen und Kondensatoren in diskreter (getrennter) Bauweise aufgelötet. Der Hauptspeicher wurde mit winzigen magnetischen Speicherkernen realisiert (Kernspeicher), und es gab zum erstenmal ein Betriebssystem. Die Entwicklung von Programmiersprachen wurde ebenfalls forciert.
3. Generation: von 1965 bis 1971	Einführung des Chip, auf dem weitgehendst die Funktionen der oben angegebenen Bauteile auf kleinstem Raum realisiert wurden	Erst hier wurde das Byte als kleinste Informationseinheit eingeführt sowie die sogenannte "Stellenmaschine". Hierbei hat jede Speicherzelle eine eigene, ansteuerbare Adresse. Dieses Konzept hat sich bis heute halten können. Auch der Hauptspeicher ist nun auf Chips (Speicherbausteinen) untergebracht.
4. Generation: seit 1971 bis heute	Die Chips der dritten Generation sind mit heute verwendeten kaum noch zu vergleichen. Diese zeichnen sich durch andere Herstellungsverfahren sowie ein Maß an Integration aus, das bald an molekulare Grenzen stoßen wird.	Merkmal der vierten Computergeneration sind neben der Miniaturisierung der Hardware in erster Linie große Fortschritte bei der Software.

Tabelle 1: Die vier PC-Generationen



Bild 2: Ein Uralt-PC mit 8-Zoll-Diskettenlaufwerk – weniger Kapazität als ein heutiges 3,5-Zoll-Gerät

Betriebssystem (bei IBM war MS-DOS 1.0 hierfür nicht zu haben) und so wurde 1.10 entwickelt und mit den sogenannten Clones ausgeliefert. Um mit dem Marktführer IBM mithalten zu können, wurde es mit einigen Verbesserungen ausgestattet, beispielsweise mit der Möglichkeit, zweiseitige Disketten mit 360 KByte zu bearbeiten.

Ab Version 2.0 (1983) wurden dann auch Festplatten unterstützt, ein neues Dateisystem eingeführt

(die heute noch gültige Baumstruktur der Verzeichnisse) und die Einbindung von Treibern ermöglicht. Weitere Verbesserungen brachten die Versionen 2.10 und 2.11. Letztere gab es sogar in ROMs eingebrannt.

Die Version 3.0 erschien 1984 bei IBM, andere Hersteller boten die gleiche Version unter der Bezeichnung 3.05 an. MS-DOS 3.0 berücksichtigte den AT und dessen Besonderheiten, wie 1,2-MByte-Laufwerke.

Im gleichen Jahr erschien bereits 3.1. Hier wurden nun Netzwerke und gemeinsame Zugriffe auf Dateien ermöglicht. Außerdem wurde der Dateizugriff beschleunigt und der Dateischutz eingeführt.

Version 3.2 unterstützt die neueren 3,5-Zoll-Laufwerke, sowohl mit 720 KByte als auch mit 1,44 MByte.

Mit den PS/2-Modellen erschien Version 3.3, welche um einige Befehle erweitert wurde und auch heute noch die am meisten verbreitete Version von MS-DOS sein dürfte.

Vorläufig letzter Schritt bei Microsoft ist die Version 4.0, die als wichtigste Eigenschaft Festplatten mit mehr als 32 MByte unterstützt und zudem eine grafische Benutzeroberfläche bietet. Mit diesem Schritt bewegt sich MS-DOS in eine Richtung, die sich anderenorts bereits vor Jahren ankündigte: zunächst GEM, dann Windows. Gerade letztere dürfte MS-DOS in Zukunft wesentlich beeinflussen. Ebenfalls aus dem oben bereits erwähnten CP/M der Firma Digital Research entstanden die Betriebssysteme CP/M-86 und Concurrent DOS sowie DOS Plus, das als alternatives Betriebssystem mit den ersten PC 1512 der Firma Schneider ausgeliefert wurde und eine Randerscheinung blieb. Erst mit DR DOS 3.41 gelang Digital Research der erste große Wurf gegen Microsoft. Mit dem ausgereiften DR DOS 5.0 konnte die Firma weitere Marktanteile gewinnen.

Datenschutz

Ein ganz anderer Aspekt bei der immer größeren Verbreitung von Computern und vor allen Dingen deren Vernetzung ist der Datenschutz.

Den meisten ist der Begriff "Datenschutz" mehr im Zusammenhang mit personenbezogenen Daten oder dem Bankgeheimnis geläufig. Mit steigender Verbreitung des Microcomputers und vor allem auch der überregionalen Vernetzung von Rechnersystemen sind es jedoch oft die Daten selbst, die geschützt werden müssen.

Softwarehersteller schützen ihre Programme vor Raubkopierern und Konzerne ihre Daten vor Manipulationen. Man muß sich einmal die Entwicklung der bekannt gewordenen Computerkriminalität

vor Augen führen und deren fatale Folgen, wobei nicht jeder Fall auch durch die Presse veröffentlicht wird. Mehr als nur einmal ist es vorgekommen, daß Hacker aus Deutschland heraus mit Homecomputern über die Telefonleitung beispielsweise in militärische Computeranlagen im Pentagon eingedrungen sind oder in eine schweizer Bank, um von hier aus Überweisungen auf das eigene Konto vorzunehmen.

Probleme gibt es auch auf Arbeitsplatzcomputern, die Opfer des Datenklaus werden. Auch die Verseuchung mit Computerviren wird zu einem immer größeren Problem. Der Themenkomplex der Computerkriminalität kann verständlicherweise hier nicht weiter vertieft werden – zu umfangreich ist diese Materie inzwischen. Man sollte sich jedoch genau überlegen, welche Folgen die mit einem "guten Freund" getauschte Diskette haben kann. Dies kann zum Beispiel Datenverlust sein (bei Viren) oder sogar strafrechtliche Konsequenzen nach sich ziehen (bei Raubkopien).

Datensicherheit ist aber auch ohne kriminelle Aspekte ein wichtiges Thema. Wegen eines Stromausfalls oder durch Hardwareschäden verlorene Daten können den Anwender viel Zeit und Geld kosten, wenn stundenlange Eingaben wiederholt werden müssen. Aus diesem Grund empfiehlt es sich, Sicherheitskopien anzufertigen.

Schluß

Man sieht, daß die elektronische Datenverarbeitung ein weites Feld umfaßt und letztlich in viele Bereiche der Arbeitswelt, aber auch der Privatsphäre eingreifen kann. Angewandte EDV bedeutet daher Umgang mit Software der verschiedensten Anwendungsbereiche und mit Hardware – von der Gerätekonfiguration (Zusammenstellung) bis hin zu elektronischen Details, zum Beispiel bei Schnittstellenproblemen.

Wir hoffen, daß wir Ihnen mit diesem vierteiligen EDV-Kurs für Einsteiger einen groben Überblick über dieses weite Feld verschafft haben.

(Dipl.Ing. Oliver Rosenbaum/hr)

Die Entwicklung bei Intel

1971	4004	4-Bit	
1972	8008	8-Bit	
1974	8080	8-Bit	Imsai, Altair
1978	8086	16-Bit	IBM PS/2 Mod. 30, Olivetti, Zenith, Amstrad, und viele andere
1979	8088	8-Bit	IBM PC, XT, Victor, Sirius, Apricot, Tandon, Commodore, und viele andere
1981	80186	16-Bit	industrielle Anwendungen
1982	80286	16-Bit	IBM AT und viele andere
1986	80386	32-Bit	IBM PS/2 Mod. 80 und viele andere
1987	80386SX	16-Bit	Compaq Deskpro 386 und viele andere
1989	80486	32-Bit	

Tabelle 2: Chip-Entwicklung bei Intel

Die Entwicklung bei Motorola

1974	6800	8-Bit	
1976	6502	8-Bit	Apple I, II, Commodore PET, C64 und viele andere
1979	68000	16-Bit	Macintosh, Amiga, Atari ST, Mac II und viele andere
1984	68020	32-Bit	Mac II
1987	68030	32-Bit	Mac Ix, NeXT
1989	68040	32-Bit	

Tabelle 3: Chip-Entwicklung bei Motorola



Spezialitäten

Batch-Kurs (4)

Wer nicht nur mit Benutzeroberflächen arbeitet, sondern hin und wieder auch mal auf die DOS-Ebene herabsteigt, der kommt an Batch-Dateien kaum vorbei. Der folgende letzte Teil unseres Kurses macht Sie mit einigen Finessen dieser Art der DOS-Programmierung bekannt.

In dieser Folge unsere Kurse wollen wir Sie mit einigen Besonderheiten vertraut machen, die Ihnen das DOS zur Verfügung stellt und die Sie in Batch-Dateien ausnutzen können.

Die erste dieser Möglichkeiten besteht darin, daß Sie eine Batch-Datei aus einer anderen heraus aufrufen können. Dies klingt zunächst einmal plausibel, da jede Stapeldatei ja auch ein DOS-Programm ist wie zum Beispiel DISKCOPY oder FORMAT. Ein kleines Beispiel soll dies belegen. Dazu brauchen wir zwei Batch-Dateien, die Sie schnell mit COPY CON erstellen können.

```
C: > copy con test1.bat
echo Das ist die erste
Batch-Datei
```

```
^ Z
C: > copy con test2.bat
echo off
cls
echo Das ist der zweite Sta-
peljob
echo.
test1
^ Z
```

In der letzten Zeile der zweiten Datei wird die erste aufgerufen. Ein Probelauf mit Start von

```
C: > test2
```

sollte erst die Zeile "Das ist der zweite Stapeljob" ausgeben und anschließend die Zeile "Das ist die erste Batch-Datei".

Als nächstes laden Sie bitte TEST2.BAT in den DR-DOS-Editor und fügen nach der letzten

Zeile – dem Aufruf von TEST1.BAT – die folgenden beiden Zeilen ein:

```
echo.
echo ... und wieder zurück in
Nummer zwei
```

Verlassen Sie anschließend den EDITOR wieder mit ^KS; die Datei wird damit automatisch gespeichert.

Ein neuerlicher Start von

```
C: > test2
```

bringt allerdings nicht das erhoffte Ergebnis auf den Bildschirm, sondern nur das zuvor schon Gesehene. Offensichtlich ist es auf diese Weise also nicht möglich, wieder in die Originaldatei zurückzukehren. Es geht aber dennoch. Möglich macht es der Befehl CALL.

Batch ruft Batch

Das sollten wir sofort ausprobieren. Laden Sie TEST2.BAT nochmals in den EDITOR und ändern Sie die fünfte Zeile (den Aufruf von TEST1.BAT) wie folgt:

```
call test1
```

Anschließend verlassen Sie den Editor wie gehabt mit ^KS und starten die Batch-Datei:

```
C: > test2
```

Sie sehen, nach der Zeile "Das ist der zweite Stapeljob" erscheint wie gewohnt die Ausgabe von "Das ist die erste Batch-Datei", danach aber – und das ist neu – die zweite Ausgabezeile der ursprünglich gestarteten Batch-Datei: "...und wieder zurück in Nummer zwei". Das war genau das, was wir wollten: Die Stapeldatei TEST2.BAT verzweigt nach TEST1.BAT und kehrt anschließend wieder dorthin zurück, wo sie zuvor unterbrochen wurde.

Geteilte Parameter

Sicher werden Ihnen auf Anhieb einige Situationen aus Ihrem eigenen PC-Alltag einfallen, wo Sie für diesen mächtigen Befehl sofort eine Verwendung sehen. Ein beliebtes Beispiel sind Menüprogramme, die nur mit sich gegenseitig aufrufenden Batch-Dateien arbeiten.

Im Zusammenhang mit dem Befehl CALL taucht eine weitere Be-

sonderheit auf, die wir Ihnen im folgenden vorstellen möchten. Auch dazu wieder ein kleines Beispiel. Wir benutzen wieder unsere Testdateien von oben – Ökonomie gehört eben auch zum PC... – und ergänzen TEST2.BAT wie folgt: Vor den Aufruf von TEST1.BAT fügen Sie die folgenden beiden Zeilen ein:

```
dir %1
echo.
```

In der Datei TEST1.BAT fügen Sie die folgende Zeile ans Ende an:

```
type %1
```

Rufen Sie nun TEST2.BAT mit dem Parameter TEST2.BAT auf (Wenn das doppelte Auftauchen von TEST2.BAT Sie irritiert, können Sie natürlich auch zum Beispiel AUTOEXEC.BAT als Parameter mit übergeben):

```
C: > test2 test2.bat
```

Wenn Sie alles richtig eingegeben haben, sollte nun folgendes passieren: Als erstes erscheint die Zeile "Das ist der zweite Stapeljob", danach wird der Datei-Eintrag von TEST2.BAT angezeigt, anschließend folgt die Zeile "Das ist die erste Batch-Datei" und der Rücksprung mit "...und wieder zurück in Nummer zwei". Der TYPE-Befehl bleibt wirkungslos.

Wir greifen wieder zu einer kleinen List und erweitern die Datei TEST2.BAT nochmals, und zwar diesmal bei dem CALL-Befehl:

```
call test1 %1
```

Der erneute Start von TEST2 bewirkt nicht nur das bereits oben Beschriebene. Zusätzlich wird nun die als Parameter mit übergebene Datei (TEST2.BAT beziehungsweise AUTOEXEC.BAT) auf dem Bildschirm aufgelistet.

Die Besonderheit besteht also darin, daß Sie mit Hilfe des CALL-Befehls auch Werte der einen Stapeldatei an eine andere übergeben können.

Übrigens: Wie Sie sich sicher noch erinnern, steht die Variable %0 für die Stapeldatei selbst. Was passiert aber nun, wenn Sie in beiden Testdateien das %1 durch %0 ersetzen? – Versuchen Sie das Problem erst gedanklich zu durchdringen, probieren Sie es dann praktisch aus – und lassen Sie sich überraschen!

Eine dritte interessante Möglichkeit, mit der meist auch nur ausgebildete Batch-Spezialisten vertraut sind, besteht darin, daß Sie die in-

ternen DOS-Fehlermeldungen gezielt abfangen und weiter verwerten können. Gemeint sind die sogenannten Errorlevels.

DOS-Fehler abfangen

Auch dazu vorab wieder ein kleines Beispiel:

```
C:> copy con aformat.bat
echo off
cls
forat a:
^ Z
```

Wenn Sie eine Diskette in Laufwerk A: haben, nehmen Sie diese bitte heraus – ja, Sie haben richtig gelesen. Wir wollen das DOS ja zu einer Fehlermeldung provozieren. "Entleeren" Sie also Laufwerk A: und starten Sie die neue Stapeldatei:

```
C:> aformat
```

Nach der FORMAT-Meldung, eine neue Diskette in Laufwerk A: einzulegen (Was Sie natürlich tunlichst unterlassen!) und der Bitte, eine Taste zu drücken, bricht FORMAT mit einer Fehlermeldung ab und fragt lakonisch, ob es eine weitere Diskette formatieren soll. Antworten Sie getrost mit N für "Nein".

Wir ergänzen jetzt unsere Batch-Datei, indem wir ans Ende die folgenden Zeilen anhängen:

```
if errorlevel 4 goto Fehler
goto OK
:Fehler
```

```
echo Hardwarefehler!
echo Bitte überprüfen Sie
echo Laufwerk und Diskette
echo.
echo Bitte eine Taste
echo drücken...
pause > nul
%0
:OK
echo Diskette erfolgreich
echo formatiert
```

Wenn Sie nun die Datei mit den gleichen Bedingungen wie oben starten (keine Diskette in Laufwerk A:), erhalten Sie die eben ergänzte Fehlermeldung "Hardwarefehler!..." auf dem Bildschirm – es hat also funktioniert. Leider schweigen die DR-DOS-Handbücher sich fast vollkommen über diese hervorragende Möglichkeit aus und geben nur die Errorlevels von BACKUP und RESTORE preis. Wie werden Ihnen in einer der nächsten Ausgaben eine komplette Liste aller DOS-Errorlevels an die Hand geben.

Variables Umgebung

Wenn Sie in Turbo Pascal programmieren, können Sie Ihre eigenen Programme dazu veranlassen, einen ebensolchen Code zurückzuliefern. Der Befehl dazu lautet HALT(n), wobei n den von Ihnen festzulegenden Errorlevel enthält. Mehr darüber finden Sie in Ihren Turbo-Pascal-Handbüchern.

Eine dritte Besonderheit, die wir im Rahmen dieses Kurses noch ansprechen wollen, sind die Systemvariablen.

Sicher kennen Sie bereits den Befehl PATH, mit dem Sie dem DOS mitteilen können, wo es nach entsprechenden Dateien suchen soll, zum Beispiel im DR-DOS-Verzeichnis oder im Verzeichnis WINDOWS. Dieser Pfad gehört zur sogenannten Arbeitsumgebung des Betriebssystems (Environment). Zu diesem Environment gehören aber noch andere Informationen, etwa die Bezeichnung des Betriebssystems oder die Versionsnummer. Die komplette Umgebung können Sie erfahren, indem Sie auf DOS-Ebene den Befehl

```
C:> set <Enter>
```

eingeben. Danach erhalten Sie eine Anzeige, die so oder ähnlich aussieht:

```
OS=DRDOS
VER=5.0
PATH=C:\DRDOS\C:\BAT
PROMPT=$P$G
```

Diese Variablen (die Bezeichnungen vor dem Gleichheitszeichen) können innerhalb einer Batch-Datei ebenso abgefragt werden wie jede andere Information. Auch dazu wieder ein kleines Beispiel:

```
C:> copy con version.bat
echo off
cls
echo aktives Betriebssystem
echo ist %os% Version %ver%
^ Z
```

Nach dem Start dieses Miniprogramms erhalten Sie zum Beispiel die Bildschirmmeldung

aktives Betriebssystem ist DRDOS Version 5.0

Die entsprechende Umgebungsvariable wird also lediglich in Prozentzeichen eingeschlossen (%os%, %ver%). So einfach geht das!

Und genau so, wie Sie den Pfad auf DOS-Ebene neu bestimmen können, nämlich mit

```
C> set path=c:\windows
```

können Sie auch selbst Umgebungsvariablen definieren. Möchten Sie beispielsweise einen bestimmten Termin festlegen, geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
C:> set termin=10.10.90
```

Der erneute Aufruf von SET ohne Parameter zeigt, daß die Arbeitsumgebung eine neue Variable (TERMIN) reicher geworden ist. Mit

```
C:> set termin=
```

wird die Variable wieder annulliert.

Mit diesem Wissen sollten Sie die Super-Batch-Datei SICHERE.BAT, die wir Ihnen zum Abschluß dieses Kurses mit auf den Weg geben wollen, gedanklich nachvollziehen können. Wahrscheinlich fehlen Ihnen darin noch eine ganze Menge Dinge, die Sie aber mit Ihrem jetzigen Kenntnisstand wohl problemlos selbst ergänzen können.

(hr)

```
echo off
```

```
rem *****
rem * Name      : SICHERE.BAT
rem * Funktion : Datensicherung
rem * Syntax   : SICHERE [Parameter] [QL:\Pfad] [ZL:\Pfad]
rem * Beispiel : sichere /v c:\*.txt a:\
rem *
rem * Bedeutung der Parameter:
rem *   /? oder /h oder /H : Hilfe
rem *   /v                  : vorwärts sichern (Backup)
rem *   /z                  : zurück sichern (Restore)
rem *
rem * vor dem Aufruf von SICHERE muß die Umgebungsvariable
rem * STICHTAG gesetzt werden
rem * Beispiel: set stichtag=02.02.91
rem * Bei der Eingabe des Stichtags muß das Datumsformat
rem * mit dem Format des Systemdatums übereinstimmen.
rem * Dieses Format kann auf der DOS-Ebene mit DATE
```

```
rem * abgefragt werden.
```

```
rem * -----
rem * Autor      : Helmut F. Reibold
rem * Heft       : Highscreen HIGHLIGHTS 5-6/91
rem * (c) 1991 hr
rem * -----
:Start
cls
echo *****
echo *
echo *      Sichern und Rücksichern von Festplatten-Daten
echo *
echo * (benutzt die externen DOS-Befehle BACKUP und RESTORE)
echo *-----
if "%1" == "/v" goto Backup
if "%1" == "/v" goto Backup
if "%1" == "/z" goto Restore
if "%1" == "/z" goto Restore
```



```

if "%1" == "/" goto Hilfe
if "%1" == "/h" goto Hilfe
if "%1" == "/H" goto Hilfe

```

```
goto Syntax
```

```

:Backup
echo *
echo *   Gesichert werden alle Daten
echo *   von %2 nach %3
echo *   die nach dem %stichtag% erstellt wurden
echo *
echo * Abbruch mit [Strg-Break] oder [Strg-C]
echo *
backup %2 %3 /s /d:%stichtag%
goto Analyse

```

```

:Restore
echo *
echo *   Es werden alle Daten zurückgesichert
echo *   von %2 nach %3
echo * Abbruch mit [Strg-Break] oder [Strg-C]
echo *
restore %2 %3 /s /p
goto Analyse

```

```

:Analyse
if errorlevel 4 goto Fehler
if errorlevel 3 goto Abbruch
if errorlevel 2 goto Konflikt
if errorlevel 0 goto Ok

```

```

:Fehler
echo .
echo *
echo *   !!! Es ist ein schwerer Fehler aufgetreten!
echo *
echo .

```

```
goto Ende
```

```

:Abbruch
echo .
echo *
echo *   Datensicherung unvollständig!
echo *   Das Programm wurde mit Strg-Untbr abgebrochen!
echo *
echo .
goto Ende

```

```

:Konflikt
echo .
echo *
echo *   Datensicherung unvollständig!
echo *   Es ist ein Dateizugriffs-Konflikt aufgetreten!
echo *
echo .
goto Ende

```

```

:Ok
echo .
echo *
echo *   Datensicherung erfolgreich
echo *   Alles paletti!
echo *
goto Ende

```

```

:Syntax
echo *
echo *   Sie haben möglicherweise verkehrte oder unzulässige
echo *   Parameter übergeben.
echo *
echo *   Bitte überprüfen Sie Ihre Eingabe und starten Sie
echo *   das Programm neu.
echo *
echo *   Hilfe erhalten Sie mit dem Parameter /? oder /h
echo *
goto Ende

```

```

:Hilfe
echo *
echo *   Bitte starten Sie das Programm wie folgt:
echo *
echo *   Syntax : SICHERE [Parameter] [QL:\Pfad] [ZL:\Pfad]
echo *   Beispiel : sichere /v c:\*.txt a:\
echo *
echo *   Bedeutung der Parameter:
echo *           /h oder /?   Hilfe
echo *           /v           vorwärts sichern (Backup)
echo *           /z           zurück   sichern (Restore)
echo *
echo *----- weitere Hilfe nächste Seite -----

```

```

echo .
pause
cls
echo *
echo *   vor dem Aufruf von SICHERE muß die Umgebungsvariable
echo *   STICHTAG gesetzt werden
echo *   Beispiel: set stichtag=02.02.91
echo *   Bei der Eingabe des Stichtags muß das Datumsformat
echo *   mit dem Format des Systemdatums übereinstimmen.
echo *   Dieses Format kann auf der DOS-Ebene mit DATE
echo *   abgefragt werden.
echo *
echo *   Ihre Systemumgebung sieht wie folgt aus:
echo *
echo .
set
echo .
echo ***** Ende der Hilfe zu SICHERE.BAT *****
echo .
goto Ende

```

```

:Ende
echo *****
echo .

```

Listing: SICHERE.BAT



Grafik und Fenster

PowerBASIC-Kurs (3)

Mit PowerBASIC zaubern Sie eindrucksvolle Effekte selbst auf den Bildschirm. Der dritte Teil des PowerBASIC-Kurses zeigt, wie einfache Befehle große Wirkung erzielen.

Gerade bei ansprechenden Grafiken macht das Selbstprogrammieren Spaß. Wer über die nötigen Grundkenntnisse verfügt, kann bisher schlummernde Grafiktalente seines Computers wecken. Doch nicht nur Grafik kann den Bildschirminhalt attraktiver machen. Der Begriff "Fenster" taucht fast immer auf, wenn es um moderne Programmertechnik geht.

In PowerBASIC können Sie Ausgabefenster im Textmodus selbst programmieren. Dazu sind im wesentlichen drei Grundbefehle erforderlich. PRINT gibt einen beliebigen Text oder den Inhalt einer Variablen an der aktuellen Cursorposition aus. Der Cursor befindet sich jedoch selten genau an der Stelle, an der man den Text ausgeben möchte. Darum können Sie ihn mit LOCATE an eine beliebige Stelle am Bildschirm setzen. Hinter LOCATE müssen dazu die gewünschte Zeile und Spalte folgen. Ein Standardbildschirm besitzt 25 Zeilen mit je 80 Spalten. Höhere Werte führen zu einer Fehlermeldung. Um die aktuelle Cursorposition abzufragen, gibt es zwei Systemvariablen. POS enthält stets die Spalten-, CSRLIN die Zeilennummer.

Doch Vorsicht: Ein typisches Kennzeichen von Fenstern ist, daß nach dem Schließen wieder der darunterliegende Text auftaucht. Deswegen müssen Sie vor der Ausgabe den ursprünglichen Bildschirminhalt in einer Variablen zwischenspeichern. Dazu liefert die Funktion SCREEN (nicht zu verwechseln mit dem gleichlautenden Befehl) den ASCII-Wert der dahinter in Klammern angegebenen Zeilen- und Spaltenposition. Mit CHR\$ verwandeln Sie diesen Code wieder in ein lesbares Zeichen. Doch es geht auch bequemer. Bei Kirschbaum Software, Emmering, gibt es eine Erweiterungsbibliothek namens "PowerTOOLS I", die komfortable Kommandos für Textfenster, Menüsysteme und vieles mehr in PowerBASIC integriert. Für die Grafik stellt PowerBASIC allerdings schon in der Grundversion eine ganze Reihe von Befehlen und Funktionen zur Verfügung, die die Kreativität des Programmierers fordern. Dazu zählt das einfache Setzen von Punkten ebenso wie Linien ziehen, Flächen füllen, bis hin zur Definition

von kompletten Objekten oder Symbolen.

FensterIn mit PowerBASIC

Um Grafik sichtbar zu machen, müssen Sie zunächst vom gewohnten Textmodus in den Grafikmodus umschalten. Dazu müssen Sie Ihre Grafikkarte mit dem Befehl `SCREEN` initialisieren. Wie der Text, ist auch der Grafikschriftschirm in ein Netz aus Zeilen und Spalten eingeteilt. An den einzelnen Positionen sitzen jedoch keine Buchstaben oder Zahlen, sondern die einzelnen Bildschirmpunkte (Pixel). Das Ganze entspricht dem kartesischen Koordinatensystem. Der Nullpunkt oder Ursprung sitzt beim PC standardmäßig in der linken oberen Bildschirm-ecke. Von dort aus läuft die X-Achse nach rechts und die Y-Achse nach unten. Für X und Y sind stets nur positive Werte erlaubt, die jeweils nach rechts und unten zunehmen. An den Bildschirmrändern sind dann die Maximalwerte erreicht. Negative X- und Y-Werte quittiert PowerBasic mit einer Fehlermeldung, zu große Werte werden ignoriert. Da es eine ganze Reihe verschiedener Grafikkarten gibt, unterstützt PowerBASIC insgesamt zwölf verschiedene Grafikmodi. Je nach Grafikkarte und Betriebsart gelten verschiedene Werte für die X- und Y-Begrenzung. In den abgedruckten Beispielprogrammen sind dafür die Variablen `XMAX` und `YMAX` zuständig. Aber auch für ein und dieselbe Karte gibt es verschiedene Betriebsarten. PowerBASIC unterstützt zwei Modi eines VGA-Systems. Zur Wahl stehen bei einer Auflösung von 640x480 Pixel entweder mit `SCREEN 11` der Monochrom-Modus oder der Farbmodus mit 16 Farben. Diese können Sie, genau wie bei der älteren EGA-Norm, aus einer Palette von 64 Farben frei auswählen. `SCREEN 3` schaltet eine Hercules-Karte auf die maximale Auflösung von 720 mal 348 Pixel. Gibt man die falsche Karte an, so bricht das Programm mit einem sogenannten Laufzeitfehler ab. Dabei handelt es sich um eine Fehlfunktion, die der Compiler nicht vorhersehen kann, denn er überprüft nur die korrekte Zusammensetzung der einzelnen

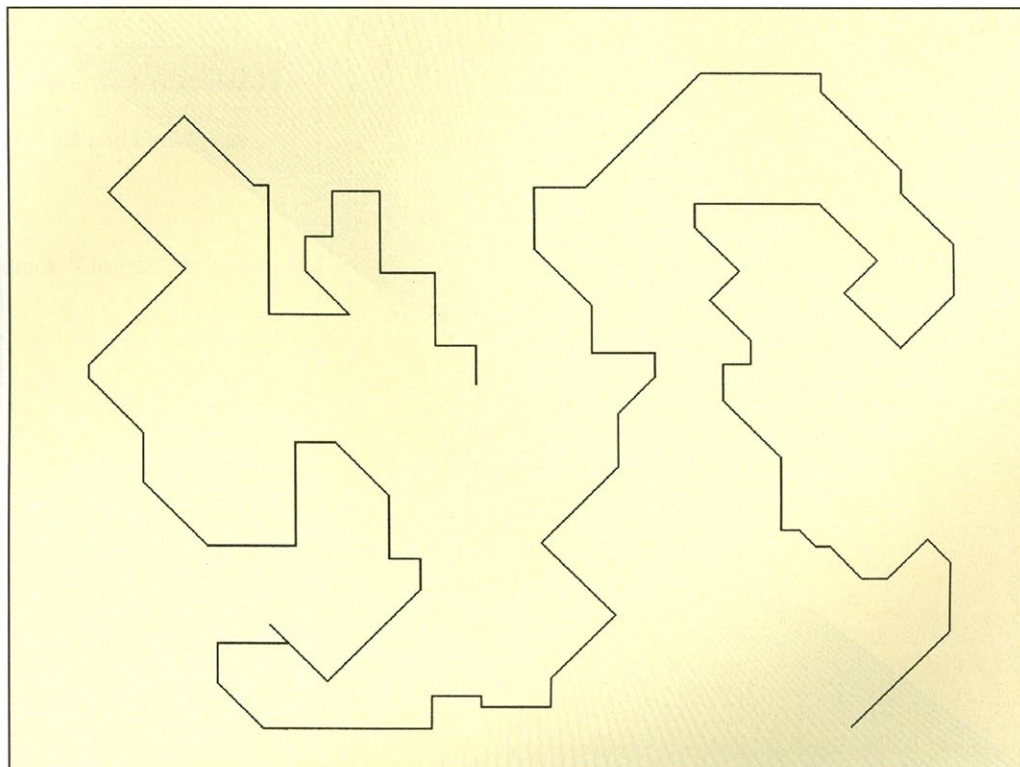


Bild 1: Die Zahlentasten geben bei eingeschaltetem "Num Lock" die Richtung an.

Befehle. Ob hardwareorientierte Kommandos dann tatsächlich auch erfolgreich ausführbar sind, stellt sich meist erst während des Programmlaufs heraus.

Das Koordinatensystem spannt sich als Netz über den Grafikschriftschirm

Um nun die eigentliche Grafik auf den Bildschirm zu bringen, können Sie unter einer ganzen Palette von Grafikbefehlen auswählen. Am häufigsten gebraucht wird `PSET`. Er setzt ganz einfach einen Punkt an die dahinter angegebene Koordinate. Zuvor müssen Sie aber mit `SCREEN` in den richtigen hochauflösenden Modus schalten.

`LINE` zieht eine Linie vom angegebenen Start- bis zum Endpunkt. Mit einer speziellen Option zeichnet `LINE` keine Linie, sondern ein Rechteck. Die beiden angegebenen Punkte definieren dabei die gegenüberliegenden Ecken. Listing 1 ist die Grundlage des Spiels "Tron" aus dem gleichnamigen Kinofilm. In dieser Kurs-

folge besprechen wir nur den Listingteil, der für das Ziehen von Linien verantwortlich ist. In den nächsten Ausgaben ergänzen wir das Listing um den Zwei-Spieler-Modus und eine Highscore-Tabelle.

Zur Richtungsangabe in diesem Programm dient der Zahlenblock. Die Tasten 1 bis 9 geben die jeweilige Richtung an. Dazu ist eine komplexere Fallunterscheidung notwendig. In der `WHILE-WEND`-Schleife ist eine einfache Tastaturabfrage eingebaut. Weist man `INKEY$` einer Zeichen- oder Stringvariablen zu, so ist dort die aktuell gedrückte Taste gespeichert. Das Programm hält aber nicht an, um auf eine Tastatureingabe zu warten. Ist keine Taste gedrückt, so läuft es unbeirrt weiter, und die Stringvariable ist leer. Die

`WHILE-WEND`-Schleife läuft so lange, bis Sie ein "E" drücken. Zur Vereinfachung wandelt die Funktion `UCASE$` alle eingegebenen Buchstaben in Großbuchstaben um. Auf diese Weise entfällt ein umständliches Beachten der Groß- und Kleinschreibung.

`SELECT CASE` überprüft stets die Variable `AS$` und läßt mehrere verschiedene Prüfbedingungen zu. Die Befehle hinter jeder Bedingung werden genau dann ausgeführt, wenn die Bedingung zutrifft. Die einfachere Form einer Fallunterscheidung führt `IF THEN` aus. Hier ist nur eine Bedingung zulässig und daher auch nur ein Satz von Befehlen.

`SELECT CASE` empfiehlt sich dann, wenn Sie eine Variable auf mehrere Zustände hin überprüfen

```
CLS                                     'Bildschirm löschen
INPUT "Grafikmodus für Hercules- oder VGA-Karte (H/V) ?" , AS
AS = UCASE$(AS)                         'Ignoriere Groß- und Kleinschreibung
INPUT "Schrittweite ?" , SCHRITT        'Eingabe der Schrittweite
IF AS = "H" THEN SCREEN 3 : XMAX = 719 : YMAX = 347 'Hercules-Initialisierung
IF AS = "V" THEN SCREEN 11 : XMAX = 639 : YMAX = 479 'VGA-Initialisierung
LINE (0,0) - (XMAX,YMAX),,B            'Rahmen ziehen
FOR X = 0 TO XMAX STEP SCHRITT          'Schleifendurchlauf zum Linienziehen
  LINE (X,0) - (XMAX - X, YMAX)        'Ziehen der Linie
NEXT X                                  'Schleifenende
WHILE NOT INSTAT : WEND                 'Warten auf Tastendruck
```

Listing 1: Der erste Teil unseres Spiels. Steuern Sie mit den Zahlentasten eine Linie über den Bildschirm.

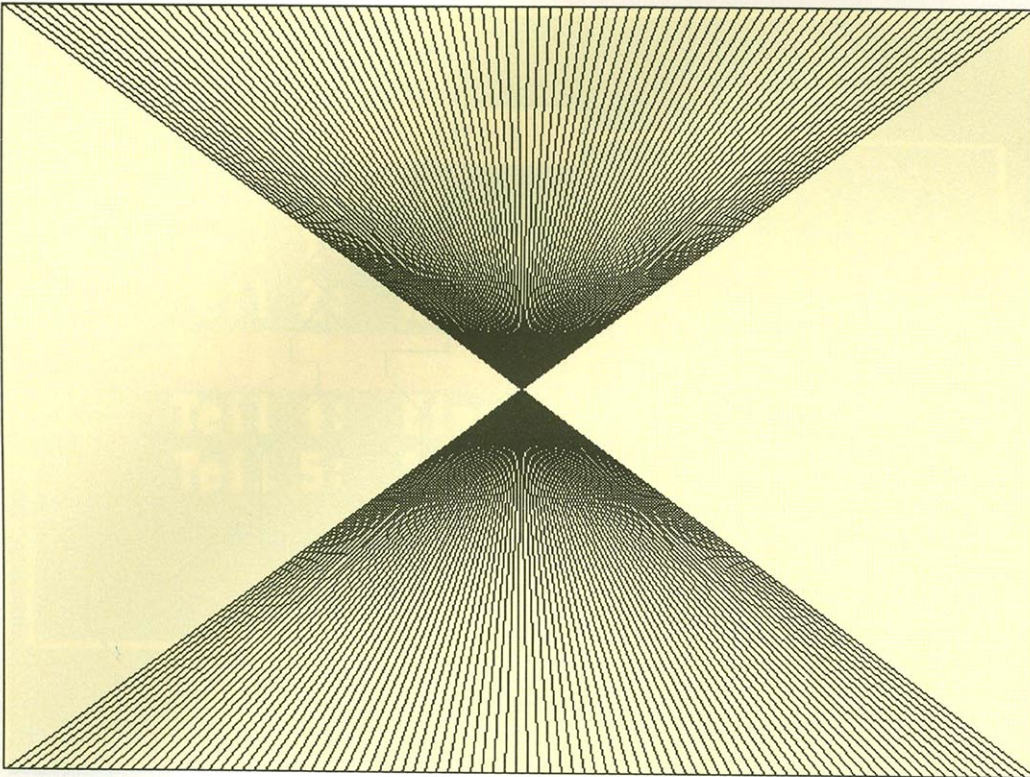


Bild 2: Die Abstände zwischen den einzelnen Linien dieser Liniengarbe bestimmt die Variable SCHRITT.

wollen. Die verschiedenen Bedingungen hinter jeder CASE-Anweisung beziehen sich also auf die aktuell gedrückte Taste. Je nach Richtung erhalten die sogenannten Delta-Variablen für X und Y einen der drei Werte -1, 0 oder +1. Diese Variablen dienen zum Verändern von X und Y. Am Ende der Fallunterscheidung werden X und Y also durch Addition der Delta-Variablen um eins größer, kleiner

oder bleiben gleich. So setzt sich die Linie bei jedem Schleifendurchlauf in die gewünschte Richtung um genau einen Pixel fort.

Damit das Ganze nicht zu schnell vor sich geht, ist mit DELAY eine Zeitverzögerung eingebaut. Der dahinter angegebene Wert läßt sich ganz nach Belieben variieren. Wichtig ist aber, daß die Linie nicht über die physikalischen

Grenzen des Bildschirmrands hinauschießt. Daher finden vor dem PSET-Befehl vier Vergleiche mittels IF-THEN-Konstruktionen statt. Ist eine Koordinate unter null oder über ihren Maximalwert hinausgeschossen, wird sie wieder auf den jeweiligen Extremwert "zurechtgestutzt". <P> läßt eine kurze Verschnaufpause zu, die Sie wieder mit einem beliebigen Tastendruck beenden können. Nach

dem Beenden des Programms mit <E> bringt PRINT noch eine kurze Meldung auf den Bildschirm. Ein weiterer Tastendruck, und END bewirkt den endgültigen Rücksprung in die Compilerumgebung.

Das zweite Listing ist um einiges kürzer und einfacher. Es zeichnet eine Garbe von Linien mit dem in der Variablen SCHRITT gespeicherten Abstand auf den Bildschirm. Sinnvolle Werte für diese Schrittweite lassen sich am besten durch Ausprobieren herausfinden.

Grafikeffekte in drei Zeilen

Es sollte sich aber stets um ganze Zahlen zwischen eins und etwa zwanzig handeln. Das Programm durchläuft in einer FOR-Schleife verschiedene Werte für die Variable X. Bei jedem Durchlauf zählt das Programm X um die angegebene Schrittweite hoch und zieht eine Linie vom oberen zum unteren Bildschirmrand. So verschiebt sich die X-Koordinate des Startpunkts stets nach rechts und die des Endpunkts nach links.

Im nächsten Teil unseres Kurses beschäftigen wir uns mit Eingaben und Abfragen. Bis dahin sollten Sie versuchen, das in der heutigen Folge gelernte weiter umzusetzen.

(Bernhard M. Bradatsch, Joachim Graf/hr)

```
CLS                                'Bildschirm löschen
INPUT "Grafikmodus für Hercules- oder VGA-Karte (H/V) ?" , AS
AS = UCASE$ (AS)                  'Ignoriere Groß- und Kleinschreibung
IF AS = "H" THEN SCREEN 3 : XMAX = 719 : YMAX = 347 'Hercules-Initialisierung
IF AS = "V" THEN SCREEN 11 : XMAX = 639 : YMAX = 479 'VGA-Initialisierung
LINE (0,0) - (XMAX,YMAX),,B      'Rahmen ziehen
X = INT (XMAX/2)                  'X und Y auf Startposition
Y = INT (YMAX/2)                  'Beginn in der Mitte

'Schleifenbeginn
DELTA = 0 : DELTAY = 0
WHILE NOT (AS = "E")
  DELAY 0.02                      'Veränderungswerte auf 0 setzen
  AS = INKEY$                     'E beendet die Schleife
  AS = UCASE$ (AS)                'Zeitverzögerung
  SELECT CASE AS                  'Tastaturabfrage
    CASE "4"                      'Ignoriere Groß- und Kleinschreibung
      DELTA = -1 : DELTAY = 0      'Fallunterscheidung für AS
    CASE "6"                      'nach links
      DELTA = 1 : DELTAY = 0       'nach rechts
    CASE "8"                      'nach oben
      DELTA = 0 : DELTAY = -1     'nach unten
    CASE "2"                      'nach unten
      DELTA = 0 : DELTAY = 1      'nach links oben
    CASE "7"                      'nach links oben
      DELTA = -1 : DELTAY = -1
```

```
CASE "9"                          'nach rechts oben
  DELTA = 1 : DELTAY = -1
CASE "1"                          'nach links unten
  DELTA = -1 : DELTAY = 1
CASE "3"                          'nach rechts unten
  DELTA = 1 : DELTAY = 1
END SELECT                        'Ende der Fallunterscheidung
X = X + DELTA                     'verändere den horizontalen Wert
Y = Y + DELTAY                   'verändere den vertikalen Wert
IF X > XMAX THEN X = XMAX         'die Linie darf nicht
IF X < 0 THEN X = 0              'über die physikalischen
IF Y > YMAX THEN Y = YMAX         'Bildschirmgrenzen
IF Y < 0 THEN Y = 0              'hinausschießen
PSET (X,Y) 'Setze den Punkt an der aktuellen Koordinate
IF AS = "P" THEN WHILE NOT INSTAT : WEND 'Verschnaufpause
WEND 'Ende der Schleife

LOCATE 15,10                     'Positioniere den Text-Cursor
PRINT "Drücken Sie eine beliebige Taste zum Beenden des Programms"
WHILE NOT INSTAT : WEND
AS = INKEY$
END
```

Listing 2: Dieses Programm erzeugt ein Linienbündel auf dem Bildschirm.

Referenz

Die besprochenen PowerBASIC-Befehle und Funktionen im Überblick

Befehle:

CLS

CLS steht für den englischen Ausdruck "Clear screen" und löscht den Textbildschirm.

DATA Wert1, Wert2, ...

Besprochen im zweiten PowerBasic-Kursteil

DELAY Dauer

Besprochen im zweiten PowerBasic-Kursteil

END

Sobald das Programm diesen Befehl erreicht, beendet es die Ausführung.

FOR Variable = Startwert TO Endwert STEP Schrittweite BEFEHL BEFEHL

...

NEXT Variable

Diese Schleifenkonstruktion weist zunächst der angegebenen Variable den Startwert zu. Dann werden alle Befehle bis hin zu NEXT ausgeführt, und das Ganze beginnt wieder am ersten Befehl nach der FOR-Zeile. Allerdings wurde jetzt die Variable um die Schrittweite hochgezählt. Ist keine Schrittweite angegeben, nimmt das Programm dafür den Standardwert Eins. Die Schleife endet, wenn die Variable den Endwert erreicht hat.

IF Bedingung THEN Befehl1 : Befehl2 : Befehl3 ...

IF sorgt für eine Fallunterscheidung. Zunächst prüft das Programm, ob die angegebene Bedingung zutrifft, zum Beispiel A = 1. Ist dies der Fall, werden alle Befehle hinter THEN ausgeführt. Trifft die Bedingung nicht zu, wird die Programmzeile nicht ausgeführt.

INPUT "Text" , Variable

Dieser Befehl zur komfortablen Tastatureingabe gibt zunächst den von Anführungszeichen eingeschlossenen Text auf dem Bildschirm aus. Dann kann der Benutzer einen Text oder eine Zahl eintippen und dem Programm durch den Druck auf <Return> übergeben.

LINE (X1, Y1) - (X2, Y2) ,,B

zieht eine durchgezogene Linie vom Punkt mit den Koordinaten X1, Y1 zum Punkt mit den Koordinaten X2, Y2. Steht hinter dem Befehl die Buchstabenfolge ,,B, so entsteht anstatt der einfachen Linie ein Rechteck mit dem beiden Punkten als Eckpunkten.

LOCATE Zeile, Spalte

setzt die aktuelle Schreibmarke (Cursor) des Textbildschirms auf die angegebene Zeile und Spalte. An dieser Stelle beginnt der nächste PRINT-Befehl mit der Ausgabe.

PRINT "Text" oder PRINT Variable

Print gibt den danach folgenden Text zwischen den Anführungszeichen auf dem Bildschirm aus. Ebenso funktioniert dies mit Variablen, die allerdings keine Anführungszeichen benötigen.

PSET (X,Y)

Dieser Grafikbefehl setzt einen Punkt an die Bildschirmposition X,Y. Dabei steht X für den horizontalen, Y für den vertikalen Koordinatenwert.

READ Variable1, Variable2, ...

Besprochen im zweiten PowerBasic-Kursteil

SCREEN Wert

initialisiert den Grafikmodus. Der Wert darf 0 bis 12 betragen, muß aber unbedingt zu der eingebauten Grafikkarte passen. 3 steht für Hercules-, 11 für VGA-Monochrom-, 12 für VGA-Farbmodus.

SELECT CASE Variable

CASE Prüfung 1

Befehl(e)

CASE Prüfung 2

Befehl(e)

...

CASE Prüfung n

Befehl(e)

END SELECT

Diese komplexere Fallunterscheidung ist dann sinnvoll, wenn eine Variable auf verschiedene Zustände hin überprüft wird. Nach SELECT CASE ist die Variable selbst anzugeben. In der nächsten Zeile führt CASE die erste Abfrage durch. Diese Prüfung kann genauso wie eine Bedingung eines IF-THEN-Befehls aussehen. Steht bei der Prüfung jedoch kein Vergleich, sondern nur ein konkreter Wert, prüft das Programm diesen Wert auf Gleichheit mit dem Inhalt der Variable. Fällt die Prüfung positiv aus, werden sämtliche Befehle in der nächsten Zeile durchgeführt. Dasselbe kann nun in weiteren, gleich aufgebauten CASE-Abfragen passieren. END SELECT beendet die Befehlskette.

SOUND Frequenz, Dauer

Besprochen im zweiten PowerBasic-Kursteil

Funktionen:

CSRLIN

In dieser Systemvariablen ist stets die aktuelle Zeilenposition des Cursors gespeichert.

INKEY\$

ist eine besondere Stringvariable und nimmt automatisch als Wert die zuletzt gedrückte Taste an.

POS

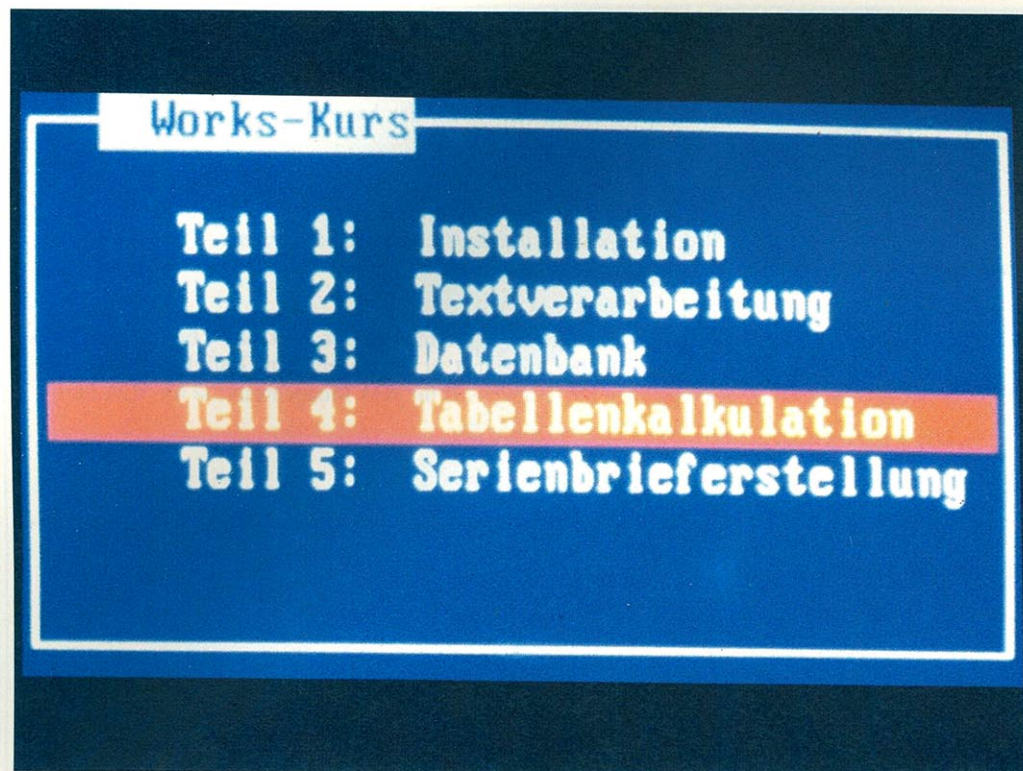
In dieser Systemvariable ist stets die aktuelle Spaltenposition des Cursors gespeichert.

SCREEN (Zeile, Spalte)

liefert den ASCII-Code des Zeichens, das an der dahinter angegebenen Bildschirmposition steht.

UCASE\$ (Stringvariable)

nimmt den Wert der zugewiesenen Zeichen- oder Stringvariablen an. Allerdings werden alle Kleinbuchstaben der Stringvariablen in Großbuchstaben verwandelt. Zahlen und andere Zeichen bleiben unverändert.



Einführung in die Tabellenkalkulation

Works-Kurs (4)

Ein häufig verkanntes (Rechen-)Genie verbirgt sich hinter der Tabellenkalkulation in Works. Im folgenden Kursteil erfahren Sie, was Sie damit anfangen können und wie Sie es einsetzen.

Kürzlich erreichte uns die Nachricht eines Physikers: "Wenn ich schon früher gewußt hätte, was Tabellenkalkulation eigentlich ist, dann hätte ich mir in der Vergangenheit sehr viel Arbeit ersparen können."

Inzwischen gehört bei ihm die Tabellenkalkulation neben der Textverarbeitung zur Standardanwendung.

Wer also bisher gemeint hat, daß Tabellenkalkulationsprogramme nur für spezielle Berufsgruppen (zum Beispiel im kaufmännischen Bereich zur Preiskalkulation) geeignet seien, der verschenkt eine

Menge Vorteile, die ein solches Programm auch für den privaten Benutzer bieten kann.

"Programmiersprache" für Formeln

Doch was ist nun ein Tabellenkalkulationsprogramm? Im Grunde genommen ein Supertaschenrechner mit vielen Funktionen und mit einer enorm großen Anzeige. Doch wie bedient man diesen Superrechner? – Ganz einfach! Starten Sie WORKS und aktivie-

ren Sie die Tabellenkalkulation. Dann arbeiten Sie den folgenden Artikel durch. Danach sind Sie für weitere Aufgaben bestens gerüstet. Viele benutzen BASIC als leicht zu erlernende Programmiersprache zur Lösung verschiedenster Probleme.

Durchaus alltäglich ist die Umsetzung von Formeln in ein Programm. Gewiß, mit BASIC ist solch eine Formel schnell programmiert und steht zur späteren Anwendung zur Verfügung. Eleganter geht es aber meist mit der Tabellenkalkulation – und zwar ohne Programmiersprache! Bei-

spiel: Der Flächeninhalt des Kreises soll mit Computerhilfe berechnet werden. Starten Sie also WORKS und aktivieren Sie die Tabellenkalkulation. WORKS meldet sich mit einem fast leeren Bildschirm zurück.

Auffällig ist die Einteilung der freien Fläche in zunächst acht Spalten und 18 Zeilen. Der Cursor erscheint in Form eines Balkens. Seine Position wird in der Statuszeile unten links angezeigt (Z1S1, was soviel bedeutet wie Zeile 1, Spalte 1). Bewegen Sie nun den Cursor nach rechts oder nach unten, wird jeweils die neue Cursorposition angezeigt. Bringen Sie nun den Cursor wieder auf die Position Z1S1, indem Sie gleichzeitig auf die Tasten <Strg> und <Posl> drücken. In die Bearbeitungszeile schreiben Sie

"Radius

und drücken <Enter>.

Hinweis: Die Bearbeitungszeile befindet sich oben links unter der Menüleiste. Praktisch alle Eingaben werden zunächst in die Bearbeitungszeile geschrieben. Mit <Enter> überträgt man dann den jeweiligen Inhalt in das Feld der aktuellen Cursorposition.

Sofort erscheint das Wort "Radius" an der gewünschten Stelle. Jetzt bewegen Sie den Cursor auf die Position Z1S2 und schreiben in die Bearbeitungszeile

"Kreisfläche

und bestätigen dies mit <Enter>. Nachträgliche Korrekturen sind jederzeit möglich. Einfach das zu korrigierende Feld markieren (mit dem Cursor ansteuern), dann drücken Sie <F2>. Nun können Sie in der Bearbeitungszeile die Korrekturen vornehmen. Anschließend müssen Sie Ihre Veränderungen mit <Enter> bestätigen. Als nächstes bringen Sie den Cursor auf das Feld Z2S2 (also unter *Kreisfläche*) und geben die Feldformel

= Z2S1^2*PI()

ein.

Das Zeichen "^" erhalten Sie entweder, indem Sie die Taste über dem Tabulator (also die äußerste linke Taste in der Reihe unter den Funktionstasten) drücken oder indem Sie <Alt> gedrückt halten und auf dem Ziffernblock 94 eintippen. Im Klartext bedeutet die Feldformel folgendes: Nimm die Zahl aus Zeile 2, Spalte 1, qua-

driere sie und multipliziere das Ergebnis mit Pi (3,14...). Nachdem Sie auf <Enter> gedrückt haben, erscheint unter dem Wort *Kreisfläche* die Zahl 0. Warum? Es wurde noch kein Radius auf Position Z2S1 eingegeben. Wenn Sie jetzt den Cursor auf die Position Z2S1 bringen und zum Beispiel

3

für den Radius in der Bearbeitungszeile eingeben und mit <Enter> bestätigen, dann erscheint unter dem Wort *Kreisfläche* sofort das Ergebnis, nämlich 28,274334. Bringen Sie den Cursor auf die Zahl 28,274334, dann wird in der Bearbeitungszeile wieder die Feldformel für den Flächeninhalt angezeigt. Ein Fehler in der Formel kann jederzeit verbessert werden. Die Formel *Kreisfläche* können Sie nun beliebig oft anwenden: Cursor auf Position Z2S1 (unter Radius) bringen und einen neuen Wert eingeben. Mit <Enter> bestätigen. Sofort erscheint der zu diesem Radius gehörende Flächeninhalt.

Selbstverständlich kann diese Formel zur späteren Verwendung auch auf Diskette gespeichert werden.

Vorgehensweise: Drücken Sie auf <Alt> (Hinweis: mit <Alt> wird die Menüleiste aktiviert) und wählen Sie dann den Befehl *Speichern unter...* aus dem Menü *Datei*. Geben Sie der Datei einen beliebigen Namen (maximal acht Zeichen). Wir haben unsere Datei KREISFL genannt.

Wenn bisher alles so wie beschrieben geklappt hat, dann können Sie sich an das Programmieren von umfangreicheren Formeln wagen. Die Vorgehensweise ist immer die gleiche: Erst werden die Variablennamen in die erste Zeile (Z1S...) geschrieben. Dann folgt die Feldformel (es sind auch mehrere Formeln denkbar), und anschließend werden die einzelnen Variablen in der darunterliegenden Zeile (Z2S...) mit Werten belegt. In einer Zeile könnte dann eine Formel mit bis zu 255 (!) Variablen Platz finden...

In ähnlicher Weise wie oben bei der Berechnung der Kreisfläche läßt sich ein anderes kleines Problem lösen: Der Rauminhalt (Volumen) eines Zimmers soll nach der Formel "Volumen = Länge mal Breite mal Höhe" berechnet werden. Der Vorteil gegenüber ei-

nem (einfachen) BASIC-Programm besteht in der Tatsache, daß die Werte ständig überschrieben werden können und sich das Volumen schon nach der Änderung eines Wertes ändert, ohne daß die anderen Werte noch einmal eingegeben werden müssen, nach dem Motto:

```
INPUT Länge
INPUT Breite
INPUT Höhe
PRINT Länge*Breite*Höhe.
```

Diese Methode der sofortigen Rückmeldung ist besonders für solche Leute interessant, die eine Formel im Hinblick auf Abhängigkeiten der Variablen untereinander (was passiert wenn ich a) vergrößere und b) entsprechend verkleinere und so weiter) untersuchen müssen.

Erstellen von Wertetabellen

Wer kennt sie nicht, die Geschichte des Erfinders des königlichen Spiels Schach, der zur Belohnung für dieses Spiel von seinem Herrn so viele Reiskörner verlangte, wie auf dem 64. Feld Platz finden könnten, wenn man die Felder nach folgender Vorschrift belegt: 1. Feld ein Reiskorn, 2. Feld zwei Reiskörner, 3. Feld vier Reiskörner und so weiter. Jeder weiß wohl inzwischen, wie die Geschichte ausgegangen ist. Der Erfinder hätte seinen Scherz fast mit dem Leben bezahlt, denn der erzürnte Herr mußte wohl sehr bald erkennen, daß sein Reichtum bei weitem nicht ausreichte, seinem Untertan diesen Wunsch zu erfüllen. Aber wieder zurück in die Gegenwart: Wie groß war denn nun eigentlich die Zahl der Reiskörner, die den Herrscher so in Harnisch brachte? Mit Works läßt sich diese Verdoppelung sehr anschaulich darstellen. Vorgehensweise: Starten Sie Works und aktivieren Sie die Tabellenkalkulation. Wenn Sie bereits im Programm gearbeitet haben, wählen Sie aus dem Menü *Datei* den Befehl *Neue Datei erstellen...* und markieren Sie den Funktionsbereich *Neue Tabellenkalkulation*. Der Cursor befindet sich wieder auf Position Z1S1. In die Bearbeitungszeile schreiben Sie das Wort

"Felder"

und drücken <Enter>.

Jahr	Bevölkerungszahl in Milliarden
1986	5
1987	5,0850
1988	5,1714
1989	5,2594
1990	5,3488
1991	5,4397
1992	5,5322
1993	5,6262
1994	5,7219
1995	5,8191
1996	5,9181
1997	6,0187
1998	6,1210
1999	6,2250
2000	6,3309
2001	6,4385
2002	6,5479

Bild 1: Die Entwicklung der Weltbevölkerung in den nächsten Jahren

Hinweis: Statt <Enter> können Sie auch die Taste <Cursor rechts> betätigen.

Nun bringen Sie den Cursor auf Position Z1S2 und schreiben

"Reiskörner"

Als nächstes bewegen Sie den Cursor auf die Position Z2S1 und geben eine 1 ein (nicht

"1"

eingeben, denn dann würde WORKS die Zahl 1 als Text verstehen!). Nachdem Sie dies mit <Enter> bestätigt haben und die Zahl 1 tatsächlich unter dem Wort *Felder* steht, wird's spannend. Sie könnten diese Prozedur in der 1. Spalte nun 63 mal mit 2, 3, 4, ... wiederholen. Aber es geht glücklicherweise auch einfacher, denn mit Works kann man auch zählen. Bewegen Sie den Cursor unter die Zahl 1 (Position Z3S1), und schreiben Sie nun in die Bearbeitungszeile folgende Formel:

$$=Z[-1]S+1.$$

Im Klartext: Nimm die Zahl aus der vorherigen Zeile Z(-1) in der gleichen Spalte Z(-1)S und addiere zu dieser Zahl 1. Nachdem Sie <Enter> gedrückt haben, erscheint brav die Zahl 2 unter der Zahl 1. Doch wo bleibt die 3? Sie müssen nun diese Feldformel auf die noch fehlenden 62 Schachbrettfelder verteilen. Das geschieht im Grunde genommen recht einfach. Mit dem Cursor fahren Sie auf Z3S1 – in der Bearbeitungszeile erscheint wieder die Feldformel $=Z(-1)S+1$ – und drücken <F8> (*Markierung beginnen*). Anschließend bewegen

Sie die Cursortaste <Pfeil nach unten> beziehungsweise <PgDn> bis zur Zeile 65 (dort befindet sich das 64. Feld). Die Markierung der Spalte wird invers angezeigt. Jetzt wählen Sie aus dem Menü *Bearbeiten* den Befehl *Unten ausfüllen*. Sie können nun zusehen, wie WORKS die Spalte mit Zahlen auffüllt. Mit den Tasten <Bild auf> (<PgUp>) beziehungsweise <Bild ab> (<PgDn>) überzeugen Sie sich, daß tatsächlich alle 64 Felder mit fortlaufenden Zahlen aufgefüllt wurden.

Jetzt zur eigentlichen Aufgabe: Die Berechnung der Körnermenge. Hierzu bringen Sie den Cursor auf die Position Z2S2 und geben die Anzahl der Körner auf dem ersten Feld ein: hier die Zahl 1. Mit <Enter> bestätigen. Jetzt setzen Sie den Cursor auf Z3S2 und schreiben Sie dann in die Bearbeitungszeile die Feldformel

$$=Z[-1]S*2.$$

Im Klartext: Nimm die Zahl aus der vorherigen Zeile Z(-1) in der gleichen Spalte Z(-1)S und multipliziere diese Zahl mit 2. Nach <Enter> erscheint sofort die Zahl 2 an der Position Z3S2. Auch diese Formel muß auf die übrigen Felder kopiert werden. Die Vorgehensweise entspricht dem Kopieren der Feldformel aus Spalte 1 in alle 64 Schachbrettfelder. Sie bringen den Cursor also auf die Position Z3S2 und drücken auf <F8>. Dann fahren Sie auf die Position Z65S2 (inverse Anzeige beachten!) und wählen wieder aus dem Menü *Bearbeiten* den Befehl *Unten ausfüllen*. Sogleich er-

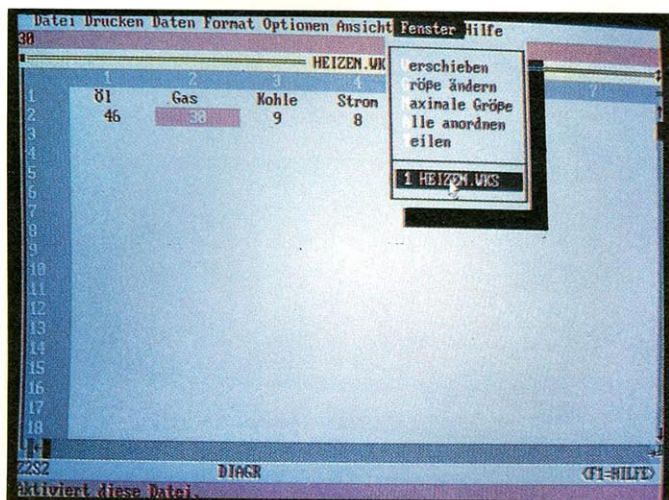


Bild 2: So einfach gestaltet sich die Eingabe zur Erstellung eines Diagramms.

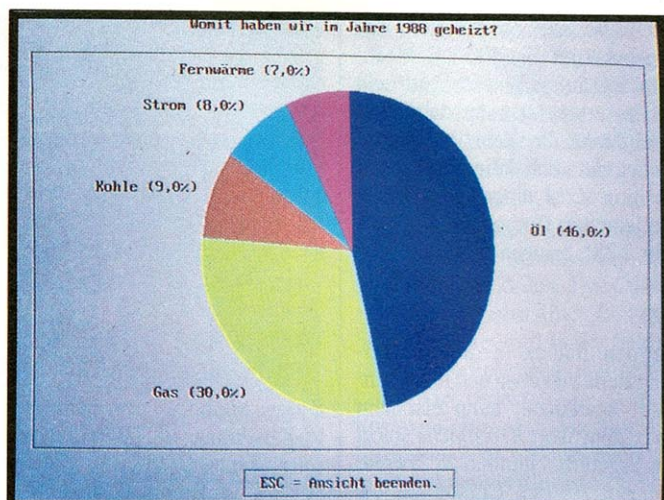


Bild 3: Das fertige Kreisdiagramm

scheint das gewünschte Ergebnis auf dem Bildschirm. Auf dem 64. Feld würden also 9,223E+18 (über 9 Trillionen) Reiskörner Platz finden. Mit den Cursortasten können Sie nun nach Belieben in den Reiskörnern wählen. Ändern Sie zum Spaß auch einmal die Anzahl der Körner auf dem ersten Feld. WORKS ändert dann sofort die restlichen Felder entsprechend. Wenn Sie sich für die Summe der Reiskörner auf allen 64 Feldern interessieren, dann bringen sie den Cursor zum Beispiel auf die Position Z67S2 und schreiben in die Bearbeitungszeile die Formel

=SUMME[Z2S2:Z65S2].

Im Klartext: Addiere alle Zahlen von Zeile 2 bis Zeile 65 in der Spalte 2. Nach <Enter> wird sofort das Ergebnis angezeigt (1,845E+19).

Tortengrafik gefällig?

Nach diesem Schema können nun praktisch alle Wachstumsprozesse wie zum Beispiel Zinseszins oder Bevölkerungswachstum anschaulich nachvollzogen werden. Die Anzahl der Felder wird dann zur Jahreszahl und die Körnerzahl zum Kapital oder zur Menschenmenge. Bild 1 zeigt die Zunahme der Weltbevölkerung bis zum Jahr 2004 bei einer jährlichen Wachstumsrate von 1,7 Prozent (Faktor 1,017). Die Feldformel in Spalte 2 könnte folgendermaßen aussehen: =Z(-1)S*1,017. Immer wieder sind wir beeindruckt, wenn zum Bei-

spiel die Wahlergebnisse in Form von mehr oder weniger aufwendigen Grafiken präsentiert werden. Dabei ist dies mit dem richtigen Computerprogramm recht einfach zu bewerkstelligen. Wenn Sie gerade an einer Hausarbeit oder ähnlichem arbeiten und in diese noch einige Balkendiagramme oder Kreisdiagramme zur Veranschaulichung einbinden wollen, dann ist die Funktion *Grafik* von WORKS genau das Richtige für Sie. Wir möchten Ihnen die Vorgehensweise an einem aktuellen Beispiel vorführen. Vor kurzem wurde von der Ruhrgas folgende Tabelle zum Problem "Womit heizen wir in der BRD?" veröffentlicht. Nach dieser Erhebung stellt sich folgendes Ergebnis dar: 46 Prozent heizen mit Öl, 30 Prozent mit Gas, neun Prozent mit Kohle, acht Prozent mit Strom und sieben Prozent mit Fernwärme. Diese Zahlen sollen nun in ein Kreisdiagramm umgesetzt werden. Aktivieren Sie also die Tabellenkalkulation von WORKS. Schreiben Sie dann in die erste Zeile (Z1S...) nacheinander

Öl, Gas, Kohle

und so weiter (vergleiche Bild 4). Anschließend bringen Sie den Cursor in die zweite Zeile (Z2S...) unter das Wort Öl und schreiben

46

(ohne %), unter Gas schreiben Sie

30

und so weiter. Jetzt wählen Sie aus dem Menü *Ansicht* den Befehl *Neues Diagramm*. Die Meldung

Es wurden keine Datenreihen ausgewählt quittieren Sie mit <Enter>. Zunächst geschieht nicht viel, lediglich die Menüleiste wird etwas umgestaltet.

Zur Information:

Diagramme sind eigentlich immer gleich aufgebaut. Man unterscheidet die X-Achse (waagrecht) und die Y-Achse (senkrecht). Auf der X-Achse werden in unserem Beispiel die Namen Öl, Gas, ... platziert, auf der Y-Achse werden die prozentualen Verhältnisse angegeben.

Zunächst wollen wir die Namen Öl, Gas und so weiter in unser Diagramm aufnehmen. Bewegen Sie hierzu den Cursor an den Anfang der ersten Zeile (Z1S1). Dann drücken Sie gleichzeitig auf folgende drei Tasten: <Umschalttaste>, <Strg> und <Cursor rechts>. Durch diesen Vorgang wird die erste Zeile markiert.

Sie können die Markierung auch mit <F8> und <Cursor rechts> durchführen.

Hinweis: <Esc> hebt die Markierung wieder auf.

Die Markierung wird durch den durchgezogenen Leuchtbalken gekennzeichnet. Dann wählen Sie aus dem Menü *Daten* den Befehl *X-Datenreihe*. Danach befinden Sie sich wieder im Diagrammbildschirm. Jetzt folgt die Aufnahme der Prozentsätze in das Diagramm. Hierzu wird die zweite Zeile wie oben beschrieben markiert. Aus dem Menü *Daten* wählen Sie den Befehl *Y-Datenreihe*. Jetzt können Sie sich die Grafik zeigen lassen. Wählen Sie aus

dem Menü *Ansicht* das markierte *Diagramm1*. Nach <Enter> erscheint auf dem Bildschirm ein Balkendiagramm. Dieses Diagramm können Sie ohne größere Probleme jederzeit zum Beispiel in ein Kreisdiagramm umwandeln: Zunächst kehren Sie mit <ESC> wieder in den Diagrammbildschirm zurück, dann wählen Sie aus dem Menü *Format* den Befehl *Kreisdiagramm*. Wenn sie jetzt aus dem Menü *Ansicht* das *Diagramm1* wählen, erhalten Sie das gewünschte Kreisdiagramm (vergleiche Bild 3). Die Ausgabe auf den Drucker klappt allerdings nur dann, wenn Sie bei der Installation einen grafikfähigen Drucker angegeben haben. Ist dies nicht der Fall, dann müssen Sie die vorhandene Installation mit dem Programm *SETUP.EXE* (Befehl: *Eine bereits existierende Arbeitskopie von Works 2.0 modifizieren*) nachträglich ändern.

Sollte Ihr Bildschirm die Anzeige einer Grafik verweigern, dann muß Ihre Installation ebenfalls dem verwendeten Bildschirm mit dem Programm *SETUP.EXE* angepaßt werden.

Im nächsten Teil werden wir uns mit der Erstellung von Serienbriefen befassen, einer Anwendung, die zwar in erster Linie für Firmen oder Vereine interessant ist, geschickt eingesetzt aber auch im privaten Bereich ihren Nutzen hat.

(H.-R. Gneiting/hr)

• DR DOS 5.0 und WINDOWS 3.0

WINDOWS 3.0 läuft in allen Modi völlig problemlos unter DR DOS 5.0, sofern das System über die Datei CONFIG.SYS richtig konfiguriert wurde.

Zu beachten ist dabei, daß sich WINDOWS 3.0 im Protected Mode nicht mit dem ebenfalls im gleichen Modus arbeitenden MemoryMAX-Treiber EMM386.SYS von DR DOS 5.0 verträgt.

Um trotzdem die MemoryMAX-Eigenschaften zusammen mit WINDOWS nutzen zu können, gibt es einen einfachen Trick. Anstelle von EMM386.SYS muß der Treiber HIMEM.SYS von WINDOWS als erstes geladen werden. Um nun zusätzlich MemoryMAX benutzen zu können, muß danach (!) der Treiber HIDOS.SYS von DR DOS 5.0 installiert werden. Zusätzlich kann bei Bedarf auch der RAM-Disk-Treiber SMARTDRV.SYS von WINDOWS installiert werden.

Die Einträge in CONFIG.SYS sollten somit wie folgt aussehen:

```
DEVICE=C:\WIN3\HI-
MEM.SYS
```

Tips und Tricks zu DR DOS 5.0

```
DEVICE=C:\DRDOS\HI-
DOS.SYS /B=FFFF
DEVICE=C:\WIN3\SM-
ARTDRV.SYS 1024 256
```

• Ventura Publisher unter DR DOS 5.0

Beim Betrieb des Ventura Publishers gibt es ebenfalls einen Punkt, der beachtet werden sollte:

Einige Druckertreiber des VP laufen nicht korrekt bei aktiviertem MemoryMAX. Daher sollte in der Batch-Datei VP.BAT beziehungsweise VPPROF.BAT vor Aufruf des Programms das Hochladen der Druckertreiber über das Kommando MEMMAX -U unterbunden werden. Dadurch wird verhindert, daß weitere Treiber oder Programme in den Bereich über der Grafikkarte geladen werden, alle bis dahin hochgeladenen Programme bleiben aber an ihrem

Platz. Der Aufruf von MEMMAX-U führt somit zu keinem Speicherverlust.

EMS-Unterstützung ist nur sinnvoll, falls der Rechner mit mehr als 1 MByte Hauptspeicher ausgestattet ist.

In die Datei VPPROF.BAT sollte das Kommando MEMMAX-U aufgenommen werden (vergleiche Listing 1).

Die Einträge in CONFIG.SYS sollten wie folgt aussehen:

Bei einem System mit mehr als 1 MByte Hauptspeicher (EMS laden):

```
DEVICE=C:\DRDOS\E-
MM386.SYS /F=AUTO
/K=512 /B=FFFF
/R=AUTO
```

für Systeme mit 1 MByte RAM (keine EMS-Unterstützung):

```
DEVICE=C:\DRDOS\E-
MM386.SYS /F=NONE
/K=512 /B=FFFF
/R=AUTO
```

• Dialoggesteuerte Rechnerkonfiguration

Unter DR DOS 5.0 besteht die Möglichkeit, die Abarbeitung der Datei CONFIG.SYS dialogorientiert so zu gestalten, daß das System für verschiedenste Anwendungen jeweils optimal konfiguriert werden kann, ohne daß die Datei CONFIG.SYS vor jedem Neustart verändert und gesichert werden muß.

In der unten angeführten Datei CONFIG.SYS kann der Rechner für optimalen Speicherbereich sowie für die oben genannten Anwendungen konfiguriert werden.

(Peter Bodinet/hr)

Peter Bodinet
ist Technical
Support Con-
sultant bei Di-
gital Research



```
@ECHO OFF
REM Ab jetzt weiteres Hochladen stoppen
MEMMAX -U

REM Ab hier Original-Datei
D:
CD \VENTURA
INT16
DRVMRGR VP %1 /S=SDFEGAH5.EGA/M=01
D:
CD \VENTURA
INT16 X
CD ..

REM Hochladen wieder erlauben
MEMMAX +U
```

Listing 1: VPPROF.BAT

```
SHELL=C:\COMMAND.COM C:\ /P /E:512
BREAK=ON
BUFFERS=8
FILES=20
FCBS=2,2
FASTOPEN=256
LASTDRIVE=P
HISTORY=ON, 128, ON
COUNTRY=049,,C:\DRDOS\COUNTRY.SYS
HIDOS=ON
```

```
?"HAUPTSPEICHER MAXIMIEREN (J/N) " GOTO MEMORY
?"VENTURA PUBLISHER MIT EMS (J/N) " GOTO EMS
?"VENTURA PUBLISHER OHNE EMS (J/N) " GOTO VP
?"FÜR WINDOWS 3.0 OPTIMIEREN (J/N) " GOTO WINDOWS
GOTO ENDE
```

```
:MEMORY
DEVICE=C:\DRDOS\EMM386.SYS /F=NONE /K=AUTO /B=FFFF /R=AUTO
?"CACHE LADEN (J/N) " HIDEVICE=C:\DRDOS\CACHE.EXE /S=512 /E
GOTO ENDE
```

```
:EMS
DEVICE=C:\DRDOS\EMM386.SYS /F=AUTO /K=512 /B=FFFF /R=AUTO
?"CACHE LADEN (J/N) " HIDEVICE=C:\DRDOS\CACHE.EXE /S=512 /E
GOTO ENDE
```

```
REM Ventura Publisher ohne EMS-Unterstützung (für Systeme
REM mit 1 MB RAM)
```

```
:VP
DEVICE=C:\DRDOS\EMM386.SYS /F=NONE /K=512 /B=FFFF /R=AUTO
GOTO ENDE
```

```
:WINDOWS
DEVICE=C:\WIN3\HIMEM.SYS
DEVICE=C:\DRDOS\HIDOS.SYS /B=FFFF
DEVICE=C:\WIN3\SMARTDRV.SYS 1024 256
GOTO ENDE
```

```
:ENDE
```

Listing 2: CONFIG.SYS

Kleine Kniffe zu Alltagsproblemen

Minitips zu Works

Microsoft Works kommt Einsteigern zwar recht weit entgegen, aber die volle Beherrschung eines solch vielseitigen Pakets erfordert dennoch einiges Wissen. Wir helfen mit ein paar Tricks aus der Praxis.

Ein Problem bringen Funktionsvielfalt und umfangreiche Dokumentation immer mit sich: Manche Möglichkeiten Ihrer Software werden Sie vielleicht nie finden, weil Sie nie nach ihnen suchen. Statt dessen behilft man sich dann monatelang mit den Funktionen, die man im ersten Entdeckungseifer kennengelernt hat, ohne zu merken, daß das Programm viel einfachere Wege zu den gleichen Zielen anbietet.

Aus diesen Gründen möchten wir Ihnen in einer losen Folge eine kunterbunte Sammlung verschiedenster Hilfen zum Programmpa-

ket Works anbieten, die Ihnen vielleicht gerade dann zum einen oder anderen Aha-Erlebnis verhelfen können, wenn Sie Computerneuling sind.

Installation der Grafikkarte verändern, falls es flimmert

In der letzten Ausgabe der Highscreen HIGHLIGHTS (März/April 1991, Seite 90 bis 91) hatten wir Ihnen bereits gezeigt, wie Hochwertiges auf fremden Druckern ausgegeben werden

kann, wie Druckoptionen optimal genutzt und mit Works Funktionen geplottet werden können. In dieser Folge erfahren Sie, wie Sie die Installation der Grafikkarte ändern, Fußnoten erstellen, Anwendungen schnell starten und xxx können.

Bei der ersten Installation werden Sie sicherlich versuchen, dem SETUP-Programm so genau wie möglich Ihre Konfiguration mitzuteilen. Dabei hilft SETUP Ihnen erfreulich gut, und wenn Sie etwa eine VGA-Karte in Ihrem Computer eingebaut haben, wird Ihnen das SETUP auch vorschlagen, diese Karte zu wählen. So-

lange Sie im Textmodus oder im normalen Grafikmodus arbeiten, ist dies auch ideal. Sollten Sie allerdings häufig längere Dokumente einer intensiven Layoutkontrolle mit der "Seitenansicht" unterziehen (Menü *Drucken, Seitenansicht*; <Alt-R> <A>), wird Ihnen vielleicht auffallen, daß der recht helle Bildschirm dann deutlich flimmert. Ob dieser Effekt auftritt, hängt von den individuellen Gegebenheiten Ihrer Augen und von Ihrer Grafikkarte ab. Möchten Sie das Flimmern unterdrücken, sollten Sie SETUP noch einmal starten, die Option zum Verändern einer bereits installierten Works-Kopie wählen und dort als Grafikkarte *EGA, IBM* oder *Kompatible* aussuchen. Warum?

Viele VGA-Karten können, wenn sie in höchster Auflösung arbeiten, den Bildschirm nicht mehr so schnell hintereinander aufbauen, wie in mittleren Auflösungsstufen. Der EGA-Modus, den eine VGA-Karte ebenfalls beherrscht, nimmt die Auflösung aber von 640x480 Punkten auf 640x350 Punkte zurück und ermöglicht dadurch ein ruhigeres Monitorbild. Sie können diese Installation natürlich jederzeit wieder nach VGA ändern.

Wenn Sie übrigens mit DR-DOS-5.0 arbeiten und nach Eingabe von

C: > setup <Enter>

plötzlich im gleichnamigen Systeminstallationsprogramm des Betriebssystems landen, bekommen Sie bitte keinen Schreck – entweder liegt dann nicht die Einrichtungsdiskette von Works im Laufwerk, oder Sie haben vergessen, eben dieses Laufwerk zum aktuellen zu erklären (A: <Enter> oder B: <Enter>).

Schnellstart in die Anwendungen

Der normale Arbeitsbeginn mit Works sieht so aus: Works starten, die erste zu bearbeitende Datei laden, zum Beispiel aus der Tabellenkalkulation, dann eventuell noch eine zweite dazuladen, etwa aus der Dateiverwaltung, über Fenster in die zuerst zu bearbeitende Datei wechseln, dort arbeiten ... und so weiter.

Vielleicht haben Sie sich schon mal gewünscht, Works würde

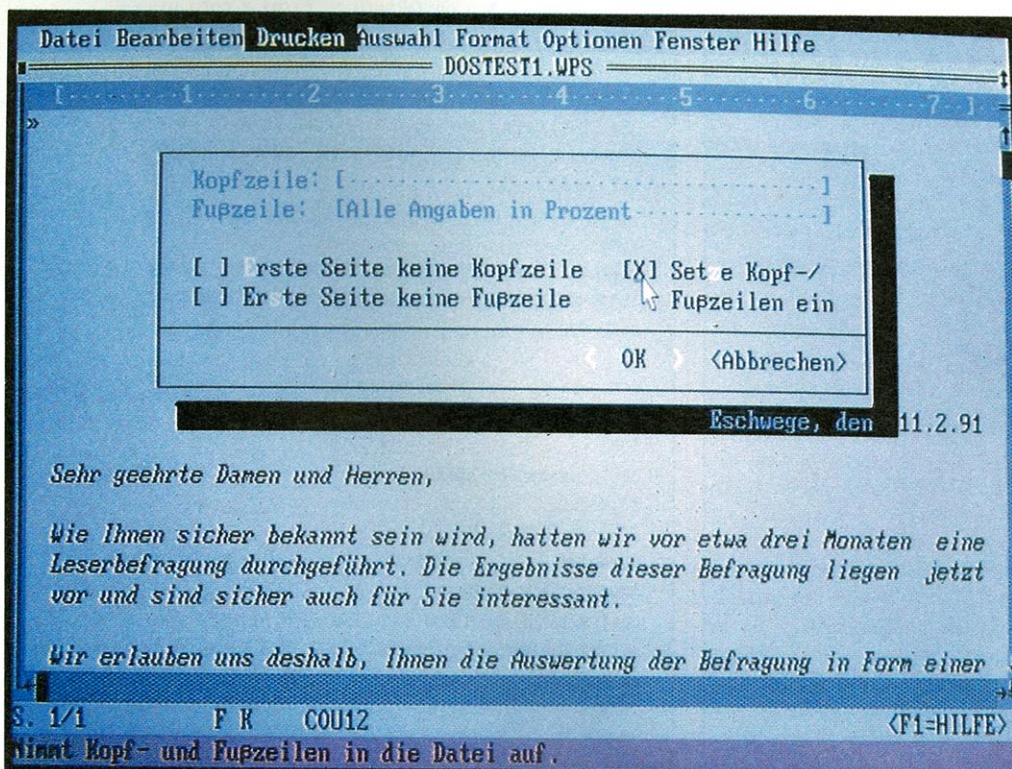


Bild 1: Mit Vorsicht zu genießen – die Fußnotenfunktion von Works

gleich beim Start auch Ihre Anwendungen laden. Eine Möglichkeit, dies zu erreichen, wäre ein sogenanntes Makro, also die Aufzeichnung der zum Laden der Dateien nötigen Befehle, eine andere ist die Aktivierung der Anwenderdateien gleich beim Programmstart von Works.

Wenn Sie nämlich hinter dem Programmnamen Works beim Aufruf die Namen der Texte, Rechenblätter oder Dateien angeben, mit denen Sie arbeiten möchten, lädt Works sie gleich mit und aktiviert am Ende die zuletzt angegebene Datei.

```
C: > works tilgung.wks
<Enter>
```

würde automatisch das Arbeitsblatt "Tilgung" aktivieren, und

```
C> works adress.wdb
tilgung.wks info.wps
<Enter>
```

(alles in einer Zeile!) brächte das Laden aller drei angegebenen Dateien zustande, wobei zum Schluß die WPS-Datei zur Bearbeitung freigegeben würde, während die anderen Anwendungen über die *Fenster* (<Alt-E>) zu erreichen wären. Bei WPS-Dateien allerdings fragt Works jedesmal, in welchen Programmteil sie geladen werden sollen.

Arbeiten Sie häufig mit den gleichen Dateikombinationen, können Sie sich auch eine Stapeldatei basteln, die den Aufruf auf einen einfachen Befehl hin für Sie erledigt.

Rufen Sie dazu Works auf, erzeugen Sie eine neue Textverarbeitungsdatei, und tippen Sie dort in die erste Zeile genau die Befehlskette, die Sie auch zum Aufruf von Works samt Ihrer Arbeitsdateien benutzen würden. Schließen Sie die Zeile mit <Enter>, wählen Sie *Speichern unter* "... (<Alt-D>-<U>), und geben Sie Ihrer Datei dort einen Namen, der auf .BAT enden muß, etwa TILGUNG.BAT. Außerdem müssen Sie als Speicherformat noch *Text* angeben und die Frage, ob die Datei *ohne jede Formatierung* zu speichern sei, mit *ja* beantworten. Verlassen Sie danach Works, und tippen Sie einmal den Namen Ihrer Datei ohne .BAT ein, gefolgt von <Enter>, im Beispiel also:

```
C: > tilgung <Enter>
```

Es müßte funktionieren.

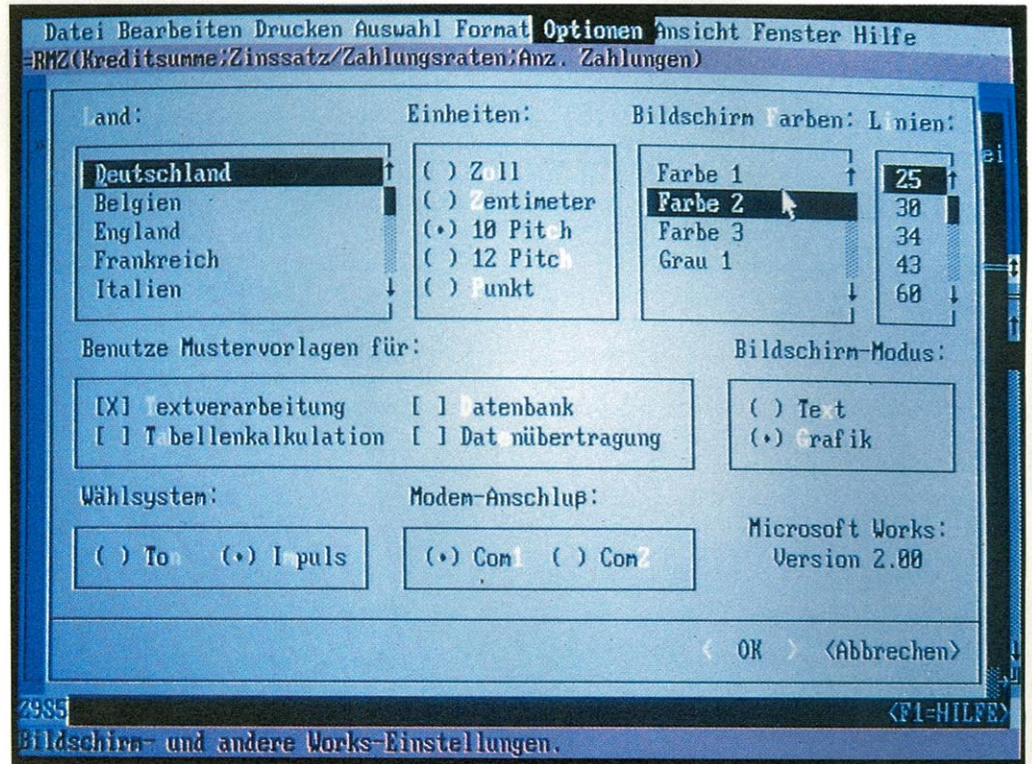


Bild 2: Im Optionenmenü werden auch die Bildschirmfarben eingestellt

Auf die beschriebene Weise übrigens können Sie sämtliche Batch- oder Stapeldateien aus Zeitschriften oder Büchern abtippen, ohne COPY CON: oder einen fremden Editor zu bemühen.

Echte Fußnoten erstellen

Über die Fußnotenfunktion von Works 2.0 haben sich sicherlich viele Anwender gefreut – aber was tatsächlich realisiert wurde, sind sogenannte Endnoten. Works schiebt den Text zu den Anmerkungen nämlich ans Ende des Dokuments. Fußnoten stehen aber eigentlich am Ende der Seite, auf der sich auch der zugehörige Verweis befindet.

Leider gibt es nun Fälle, in denen um echte Fußnoten nicht herumzukommen ist, etwa bei wissenschaftlichen Arbeiten (Referat, Diplomarbeit) oder bestimmten Formen von Geschäftsberichten. Unter solchen Umständen können Sie sich mit etwas Handarbeit helfen.

Erzeugen Sie zusätzlich zum Haupttext noch einen zweiten Text, den Works parallel verarbeitet. Dazu muß die Prozedur *Neue Datei erstellen* (<Alt-D>-<N>) einfach ein zweites Mal durchge-

führt werden. Über das Menü *Fenster* können Sie zwischen beiden Dokumenten wechseln.

Setzen Sie nun immer dort, wo Sie eine Fußnote anbringen wollen, eine hochgestellte Zahl in den Haupttext (über *Schriftart und Schriftstil* im Menü *Format* erreichbar; <Alt-F>-<I>), wechseln Sie dann in den zweiten Text und notieren Sie dort die Fußnote. Verwenden Sie in der Fußnotendatei einfachen Zeilenabstand, im Haupttext zweizeiligen.

Ist Ihr Haupttext fertig, können Sie Fußnote für Fußnote ans Ende Ihrer Textseiten kopieren. Markieren Sie dazu den Text in der Fußnotendatei durch Überstreichen bei gedrückter Maustaste oder mittels Cursor und gedrückter Shifttaste (die Hochstell- oder Großbuchstabentaste), aktivieren Sie *Kopieren* im Menü *Bearbeiten* (<Alt-B>-<K>), wechseln Sie in den Haupttext, und setzen Sie den Fußnotentext ans Ende der Seite, auf die er gehört. Mit *Inhalte kopieren*, ebenfalls im Menü *Bearbeiten* (<Alt-B>-<I>), läßt sich auch das Absatzformat Fußnote für Fußnote übertragen. Die Kontrolle, ob eine Fußnote auf der Seite richtig plaziert ist, läßt sich ja schon vor dem Druck

mit der *Seitenansicht* (<Alt-R>-<A>) erledigen.

Works auf dem XT Flyer

Wenn Sie Works auf dem XT Flyer installiert haben und beim Drücken von <Alt> die Kennbuchstaben "verschwinden" (zum Beispiel das "D" bei *Datei* in der oberen Menüleiste), sollten Sie es einmal mit einer anderen Einstellung der Bildschirmfarben versuchen. Dazu brauchen Sie nicht unbedingt das SETUP neu aufzurufen, es genügt, wenn Sie das Menü *Optionen* aktivieren. Darin wählen Sie den Punkt *Works-Einstellungen* ... (<Alt-O>-<E>). In der nun erscheinenden Dialogbox wählen Sie die Option *Bildschirm Farben* (<Alt-F>). Falls der Leuchtbalken hier auf *Grau 2* steht, sollten Sie es einmal mit S&W probieren. Mit <Enter> bestätigen Sie Ihre Auswahl dauerhaft, so daß dieser Wert auch beim nächsten Start von Works übernommen wird. Wenn Sie jetzt <Alt> drücken, erscheint der Kennbuchstabe invertiert (beim aktiven Menü weiß auf schwarz, bei den anderen schwarz auf weiß).

(J. Wiele/hr)



Der DR-DOS-Befehl DISKCOPY

Sicherheit auf Abruf

Das neue Programm liegt endlich auf dem Tisch. Voller gespannter Erwartung öffnen Sie die Verpackung und nehmen die Disketten heraus. Am liebsten würden Sie gleich loslegen, doch ein Vermerk im Handbuch hält Sie zurück: "Bitte fertigen Sie zunächst Sicherheitskopien Ihrer Originaldisketten an." Wie das geht? Mit DISKCOPY!

Da Disketten bekanntlich ein sehr empfindliches Speichermedium sind, sollten Sie grundsätzlich nur mit Sicherheitskopien arbeiten. Diese einfache Vorsichtsmaßnahme verhindert wirkungsvoll, daß Ihre wertvollen Originaldisketten beschädigt werden. Und dies kann sehr schnell geschehen, beispielsweise – geradezu klassische – durch eine umgestoßene Kaffeetasse oder – falls Sie vergessen haben, die Diskette aus dem Laufwerk zu nehmen – auch durch eine kurzfristige Überspannung, die beim Abschalten des Computers auftreten kann.

Bevor Sie den Kopiervorgang starten, versehen Sie bitte Ihre Originaldisketten mit einem Schreibschutz, sofern sie nicht schon "von Haus aus" schreibgeschützt sind. Dies verhindert, daß die Originale unbeabsichtigt gelöscht werden.

Um jetzt Ihre Sicherheitskopien anzulegen, geben Sie bitte folgenden Befehl ein:

C: > diskcopy a: a: <Enter>

Das Programm fordert Sie nun auf, zunächst eine Quelldiskette und dann eine Zieldiskette in das Laufwerk A: einzulegen. Mit "Quelldiskette" ist dabei die Originaldiskette gemeint, die Sie kopieren möchten; "Zieldiskette" steht für den Datenträger, der die zu kopierenden Daten aufnehmen soll. **Doch Vorsicht:** Alle Daten, die sich bereits auf der Zieldiskette befinden, werden von DISKCOPY gelöscht und sind somit verloren. Versichern Sie sich bitte vorher genau, ob sich auf Ihrer Zieldiskette wirklich keine Dateien befinden, die Sie noch benötigen.

Automatische Formatierung

Wenn Sie ganz sicher gehen wollen, wählen Sie unformatierte Datenträger als Zieldisketten aus. DISKCOPY erkennt, ob die Diskette erst formatiert werden muß und übernimmt im Bedarfsfall diese Arbeit automatisch für Sie. Am Bildschirm erscheint dann eine entsprechende Meldung, die Sie über diesen Vorgang informiert. Allerdings dauert der Kopierprozeß durch das Formatieren natürlich entsprechend länger.

Nachdem Sie die erste Diskette kopiert haben, werden Sie gefragt, ob Sie noch eine weitere kopieren möchten. Antworten Sie mit "J", wird das Programm fortgeführt, und Sie können sofort die nächste (Quell-)Diskette einschieben, bis Sie Ihre Kopierarbeit beendet haben. Durch Eingabe von "N" können Sie DISKCOPY beenden – es erscheint wieder das DR-DOS-Prompt. Denken Sie bitte daran, die Kopien genauso wie die Originale zu beschriften. Damit sparen Sie sich später unnötige Sucharbeit.

Nachdem Sie alle Sicherheitskopien erstellt haben, sollten Sie schließlich die kopierten Magnet-scheiben mit einem Schreibschutz versehen. So können Sie verhindern, daß wichtige Daten unbeabsichtigt gelöscht werden. Legen Sie nun die Originaldisketten an einen sicheren Platz und arbeiten Sie fortan nur noch mit den Kopien (in den Handbüchern oft auch als "Arbeitskopien" bezeichnet).

Eineiige Zwillinge

Was passiert nun genau, wenn Sie DISKCOPY benutzen? Dieses Programm ist dazu da, ganze Disketten des gleichen Formats zu duplizieren. Was die Struktur und

den Inhalt des Datenträgers betrifft, erzeugt DISKCOPY deckungsgleiche Abbilder. Nach Beendigung des Kopiervorgangs verfügen Sie also über zwei Exemplare, die sich in nichts unterscheiden. Die Kopie gleicht dem Original wie ein eineiiger Zwilling dem anderen. Konkret geht der Kopiervorgang folgendermaßen vor sich: Der Inhalt der Quelldiskette wird in den Arbeitsspeicher Ihres Computers eingelesen und anschließend wieder zurück auf die Zieldiskette kopiert, die inzwischen den Platz der Quelldiskette in Laufwerk A: eingenommen hat. Somit ist also nur ein Laufwerk nötig, um den Kopiervorgang durchzuführen. Unter Umständen ist es möglich, daß Sie das Kopierprogramm während eines Arbeitsgangs mehrmals aufrufen, erneut die Quell- und im Anschluß die Zieldiskette einzulegen (siehe Bild 1). Dieser Fall tritt dann ein, wenn nicht genügend Arbeitsspeicher vorhanden ist.

Dies kann einmal daran liegen, daß die Speicherkapazität der Diskette größer ist als der zur Verfügung stehende Platz im Arbeitsspeicher. Häufig wird auch der benötigte Speicherplatz bereits von anderen Programmen in Anspruch genommen, zum Beispiel dem Maustreiber. In beiden Fällen sind Sie gezwungen, sich als "Diskjockey" zu betätigen und

```
C:\>diskcopy a: b:
```

```
Legen Sie die QUELL-Diskette in Laufwerk A: ein
Legen Sie die ZIEL-Diskette in Laufwerk B: ein
Weiter durch Drücken einer beliebigen Taste
```

```
Inkompatibles Format für Laufwerk
Eine weitere Diskette kopieren (J/N)?
```

```
Legen Sie die QUELL-Diskette in Laufwerk A: ein
Legen Sie die ZIEL-Diskette in Laufwerk B: ein
Weiter durch Drücken einer beliebigen Taste
```

```
Inkompatibles Format für Laufwerk
Eine weitere Diskette kopieren (J/N)?
```

```
C:\>
```

Bild 1: Wenn nicht genügend Platz im Arbeitsspeicher ist, fordert DISKCOPY häufigen Scheibenwechsel

häufig – im Extremfall sechs- bis siebenmal – die Scheiben zu wechseln. Deshalb sollten Sie vor dem Einsatz von DISKCOPY alle Anwendungsprogramme wie beispielsweise WORKS, ConText oder ERGO beenden.

Auch versteckte Daten werden kopiert

DISKCOPY ist ein externer Befehl. Es handelt sich also um ein Hilfsprogramm des Betriebssystems, das erst geladen werden

muß. Interessant ist dabei insbesondere die Arbeitsweise des Programms: DISKCOPY kopiert alles – also die komplette Struktur – von der Quell- auf die Zieldiskette, einschließlich zerstörter oder fragmentierter Daten. Eine eventuell nötige "Reparatur" wird dabei nicht durchgeführt: Wenn das Original Fehler aufweist, finden diese sich auch auf der Kopie. Andererseits werden auch "versteckte" Dateien (beispielsweise Systemdateien) kopiert. So können Sie eine Systemdiskette vervielfältigen und erhalten bootfähige Disketten, die sich wie das Original verhalten. Das Programm kopiert nicht die einzelnen Dateien, sondern es liest die Quelldiskette Sektor für Sektor, Spur für Spur und überträgt diese Struktur exakt auf die Zieldiskette.

Beim Formatieren werden die Magnetscheiben in kreisförmige "Spuren" und tortenstückartige "Sektoren" eingeteilt, um die Daten aufnehmen zu können. Dieses spur- und sektorenweise Kopieren führt dazu, daß auch Daten, die nicht in eine Datei, sondern einfach auf einem Sektor abgespeichert wurden, kopiert werden – obwohl sie für das Inhaltsverzeichnis nicht existieren.

Bei manchen Programmen wird dieses Verfahren im Sinne eines Kopierschutzes angewandt, um festzustellen, ob es sich wirklich um die Originaldiskette beziehungsweise eine Sicherheitskopie oder um eine "Fälschung" handelt, bei der dann diese versteckten Daten nicht mehr vorliegen.

Obwohl DISKCOPY – wie gesehen – sehr einfach zu handhaben

Verwandte Befehle

Befehl	Beschreibung	Bemerkungen
COPY	Kopieren von einzelnen Dateien	Joker ("?", "*") möglich; Verwendung unterschiedlicher Laufwerkstypen erlaubt; Abbruch bei unformatierten Disketten; ausführliche Beschreibung siehe Highscreen HIGHLIGHTS März/April 1991, S. 66
XCOPY	Kopieren einzelner Dateien und Verzeichnisstrukturen	Joker ("?", "*") möglich; Verwendung unterschiedlicher Laufwerkstypen erlaubt; Abbruch bei unformatierten Disketten; ausführliche Beschreibung siehe Highscreen HIGHLIGHTS März/April 1991, S. 66
DISKCOPY	Kopieren von Disketten	Joker nicht erlaubt; Verwendung unterschiedlicher Laufwerkstypen nicht erlaubt; nicht formatierte Disketten werden automatisch formatiert; ausführliche Beschreibung siehe nebenstehender Beitrag
BACKUP	Sichern von Festplatten	Daten können nur mit RESTORE wieder zurückgespielt werden
RESTORE	Rücksichern von Festplattendaten	arbeitet nur mit Daten, die mit BACKUP gesichert wurden


```
C:\>diskcopy a: a:
```

Legen Sie die QUELL-Diskette in Laufwerk A: ein
Weiter durch Drücken einer beliebigen Taste

Kopieren von 2 Seiten, 40 Spuren/Seite und 9 Sektoren/Spur
Legen Sie die ZIEL-Diskette in Laufwerk A: ein
Weiter durch Drücken einer beliebigen Taste

Formatieren der Diskette

Legen Sie die QUELL-Diskette in Laufwerk A: ein
Weiter durch Drücken einer beliebigen Taste

Legen Sie die ZIEL-Diskette in Laufwerk A: ein
Weiter durch Drücken einer beliebigen Taste

Eine weitere Diskette kopieren (J/N)?

```
C:\>
```

Bild 2: DISKCOPY arbeitet nicht mit zwei verschiedenen Laufwerkstypen zusammen

ist, muß man dennoch vor Gebrauch des Befehls einige Einschränkungen beachten.

Verschiedene Formate

Daß sich die sprichwörtlichen Äpfel und Birnen nun einmal nicht miteinander vergleichen lassen, ist hinlänglich bekannt. Diese Erkenntnis läßt sich auch auf unseren Befehl DISKCOPY anwenden. Hier ergeben sich nämlich einige Einschränkungen im Hinblick auf die verschiedenen Diskettenformate, die gebräuchlich sind.

Wie oben bereits angesprochen, kopiert DISKCOPY nur Disketten gleichen Formats, also 360 KByte auf 360 KByte, 720 KByte auf 720 KByte und so weiter. Gebräuchlich sind aber zahlreiche verschiedene Diskettentypen für ebenso viele verschiedene Anwendungen, wie Sie in dem Artikel *Weiche und harte Scheiben* auf Seite 40 in Ausgabe Nov./Dez. '90 der Highscreen HIGHLIGHTS nachlesen können. In diesem Zusammenhang ist es wichtig zu wissen, wie DISKCOPY mit den verschiedenen Datenträgertypen "umgeht".

In der Praxis kann das so aussehen: Wenn eine 5,25-Zoll-Quelldiskette mit doppelter Dichte (DD) für ein XT-Laufwerk auf 360 KByte formatiert ist, erstellt DISKCOPY automatisch eine Kopie des gleichen Formats, auch wenn es sich bei der Zieldiskette um eine Diskette mit hoher Dichte handelt (HD), die 1,2 MByte auf-

nehmen könnte. Umgekehrt macht es keinen Sinn, eine auf 1,2 MByte formatierte HD-Diskette auf eine nur für XT geeignete Scheibe mit doppelter Dichte zu kopieren, da diese aufgrund ihrer Oberflächenbeschichtung in einem AT-Laufwerk nicht gelesen werden kann.

Grundsätzlich gilt die Regel: Wenn die Zieldiskette ein anderes Format hat als die Quelldiskette (oder unformatiert ist), wird sie von DISKCOPY genau wie die Zieldiskette formatiert, sofern das möglich ist. Sie müssen also Ihre Laufwerks- und Diskettentypen kennen, bevor Sie mit DISKCOPY arbeiten.

Interessant ist nun, welche Formate die einzelnen Laufwerkstypen beim Einsatz von DISKCOPY jeweils bearbeiten können. Bei den 5,25-Zoll-Laufwerken gibt es zahlreiche Varianten (vergleiche Tabelle):

- Ein 180-KByte-Laufwerk kann 160- und 180-KByte-Disketten kopieren.
 - Ein 360-KByte-Laufwerk kopiert 160-, 180-, 320-, und 360-KByte-Disketten.
 - Laufwerke mit einer Kapazität von 1,2 MByte können (außer dem angegebenen Wert) auch 160-, 180-, 320- und 360-KByte-Scheiben duplizieren. Allerdings kann es hier passieren, daß sich die letzten vier Formate in einem XT-Laufwerk nicht lesen lassen.
- 3,5-Zoll-Laufwerke bieten folgende Möglichkeiten:
- Ein 720-KByte-Laufwerk kann nur 720-KByte-Disketten kopieren.

- 1,44-MByte-Laufwerke schließlich können 720-KByte- und 1,44-MByte-Disketten verarbeiten.

DISKCOPY bietet prinzipiell für Besitzer von zwei Diskettenlaufwerken auch die Möglichkeit, mit dem Befehl

```
C: > diskcopy a: b:
```

von einem Laufwerk auf das andere zu kopieren, doch muß es sich dabei um gleiche Laufwerkstypen handeln. Es funktioniert nicht, eine mit 1,2 MByte formatierte 5,25-Zoll-Diskette auf eine 3,5-Zoll-Scheibe mit der Kapazität von 1,44 MByte zu kopieren. Sie erhalten dann eine Fehlermeldung wie etwa *Inkompatibles Format für Laufwerk* (siehe Bild 2).

Wenn Sie Dateien zwischen Disketten kopieren wollen, die im Hinblick auf ihr Format nicht kompatibel sind, müssen Sie auf den DR-DOS-Befehl XCOPY zurückgreifen.

Ungeliebte Festplatte

Es gibt noch eine weitere wichtige Einschränkung in der Anwendung von DISKCOPY: Das Programm

arbeitet nicht mit der Festplatte zusammen. Der Befehl

```
C: > diskcopy c: a:
```

wird lediglich mit der Fehlermeldung *Kann nicht von/auf Festplatte kopieren* quittiert. Um den gesamten Inhalt der Festplatte zu sichern, muß der Befehl BACKUP angewandt werden. Für das Sichern von einzelnen Dateien beziehungsweise Dateigruppen ist wiederum der Befehl COPY zuständig.

DISKCOPY ist also ausschließlich dafür da, Sicherheitskopien Ihrer Originalsoftware anzufertigen. Das Programm ist zuverlässig, einfach zu bedienen und leistet solide Lese-, Formatier- und Schreibarbeit. Allerdings bietet es wenig Komfort. So ist es beispielsweise nicht möglich, dasselbe Original – einmal in den Arbeitsspeicher eingelesen – mehrfach zu kopieren. Auch die Kopiergeschwindigkeit und die Benutzerführung lassen ein wenig zu wünschen übrig. Doch trotz dieser Negativpunkte leistet DISKCOPY – zumal in diesem begrenzten Anwendungsbereich – stets gute Dienste.

(rk/hr)

Befehlsübersicht für DISKCOPY

DISKCOPY [Hilfe] [Quellaufwerk] [Zielaufwerk] [Option]

Bedeutung der Option:

- /1 kopiert nur die erste Seite einer Diskette.
- /h Anzeige der Hilfsinformationen

Laufwerkstyp	Diskettenformat				
5,25 Zoll:	160 KByte	180 KByte	320 KByte	360 KByte	1,2 MByte
180 KByte	●	●	–	–	–
360 KByte	●	●	●	●	–
1,2 MByte	●	●	●	●	●
3,5 Zoll:	720 KByte	1,44 MByte			
720 KByte	●	–			
1,44 MByte	●	●			

Titel: Der Schnelleinstieg
Works 2
Autoren: Helmut Torns Dorf /
Manfred Torns Dorf
Verlag: Data Becker (Düsseldorf
1990)
ISBN: 3-89011-486-5
Preis: 19,80 DM

Wie immer bei den Büchern aus der Reihe "Der Schnelleinstieg" aus dem Data Becker Verlag wird der Untertitel "Die wichtigsten Funktionen in einer praxisorientierten Zusammenfassung für den schnellen Einstieg" verwandt. Wenn man den Schwerpunkt auf das Wort Zusammenfassung legt, dann hat das Buch von Data Becker seinen Sinn nicht verfehlt. Jedes einzelne Kapitel wird kurz und bündig erklärt, wobei die Autoren sich wirklich nur auf das Wesentliche beschränken, ohne dabei (von kleinen Ausnahmen abgesehen) Wichtiges auszulassen. Dies beginnt schon bei der Installation von Works.

Jeder Menüschritt der Installation wird deutlich erläutert. Vergessen wurde nur zu erwähnen, daß auch die Installation einer Maus möglich ist. Wer etwas geschickt mit der Maus umgeht, kann sich durchaus schneller durch die einzelnen Menüpunkte bewegen. MS-Works, als integriertes Standard-Softwarepaket, beinhaltet drei Anwendungen: Textverarbeitung, Tabellenkalkulation und Datenbank.

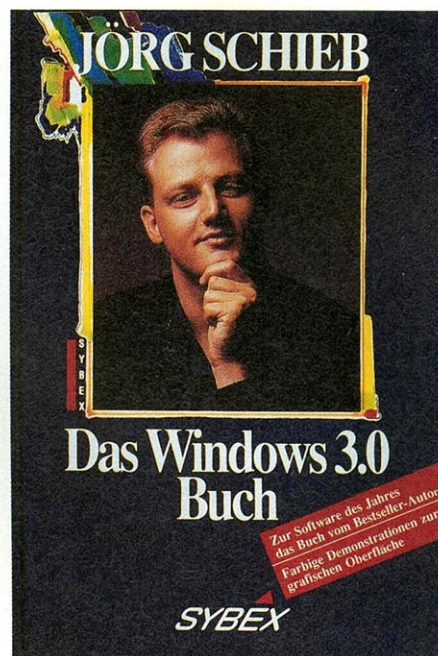
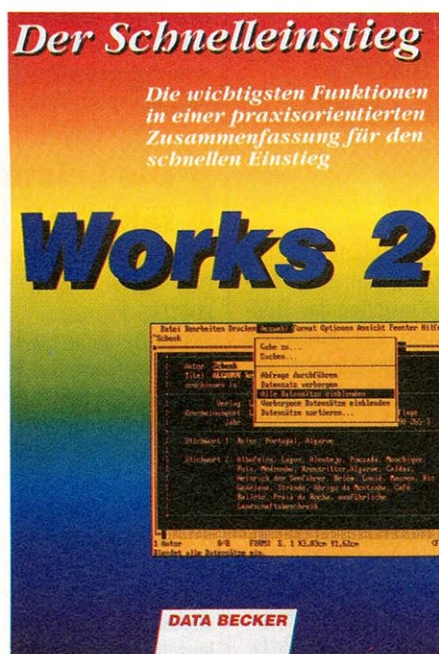
Leider ist der Bildschirmaufbau dieser Anwendungen nur anhand

der Tabellenkalkulation ausführlicher erklärt worden. Die weiteren Möglichkeiten von Works, wie Datenübertragung, Makrorekorder, Terminkalender, Taschenrechner, Datei-Manager sowie das umfangreiche Lernprogramm werden dagegen sehr ausführlich behandelt. Ebenso sind die bei der Arbeit mit Works wichtigen Pull-down-Menüs für jedes Programm-Modul anhand eines praxisnahen Beispiels genauer erläutert.

Auch die Tastenfunktionen, wie etwa bei der Textverarbeitung, zur Bewegung auf dem Bildschirm sowie die wichtigsten Funktionstasten werden auf einem Blick vermittelt. Verbesserungswürdig wäre eine ausführlichere Darstellung der so nützlichen Druckoption "Seitenansicht", die Microsoft zum Beispiel bei Word Layoutkontrolle nennt. Positiv ist noch zu erwähnen, und das gilt für das gesamte Buch, daß wichtige Grundlagen, wie die einzelnen Rechenfunktionen in der Tabellenkalkulation, übersichtlich in einer Tabelle aufgeführt werden.

Fazit: Das Buch ist mit Sicherheit für denjenigen gut geeignet, der von heute auf morgen mit MS-Works umgehen will. Um jedoch einen tieferen Einblick zu bekommen, ist es besser, sich um eine andere Literatur zu bemühen. Aber dem Anspruch "Schnelleinstieg" wird das Buch von DATA BECKER gerecht.

(Frank Oetzel/sb)



Titel: Das Windows 3.0 Buch
Autor: Jörg Schieb
Verlag: Sybex (Düsseldorf 1990;
874 Seiten)
ISBN: 3-88745-830-3
Preis: 59,- DM

Windows gewinnt in der Praxis immer mehr an Bedeutung. Das Buch von Schieb trägt dieser Tatsache Rechnung und gibt zwei Personenkreisen Hilfestellung und Information. Einerseits findet der Einsteiger alle nötigen Informationen zur Arbeit mit Windows, andererseits bietet das Buch auch dem fortgeschrittenen Nutzer wertvolle Anregungen. Trotz des großen Umfangs wird auf das Thema Programmierung im Buch nicht eingegangen.

Nach einer Vorstellung von Windows wird die Installation und der Start des Programms ausführlich beschrieben. Einsteiger finden hier wertvolle Tipps zu Betriebsmodi und Speichererweiterungen. Grundlagen der Verwaltung von Laufwerken und Verzeichnissen werden ausführlich dargestellt.

Es folgt eine Einführung in die Arbeit mit Windows. Der Umgang mit Oberfläche, Anwendungsprogrammen und Dokumenten wird erläutert. Die allgemein verständlich und ausführlich formulierten Textpassagen werden durch zahlreiche Abbildungen ergänzt und vervollständigt. Die Arbeit mit Programm- und Datei-Manager, Druck- und Task-Manager sowie der Systemsteuerung schließt sich an.

Die mitgelieferten Anwendungsprogramme Paintbrush, Write, Terminal und so weiter werden im Buch auf 150 Seiten ausführlich besprochen. Das Buch schließt mit Tips für Personen, die mit Windows bereits vertraut sind. Hinweise zur Konfiguration, Speichererweiterung, für die Arbeit mit Anwenderprogrammen und den Einsatz im Netzwerk bieten ebenso wie Festplattenverwaltung wertvolle Anregungen zur Arbeit mit diesem leistungsfähigen Programm.

Die Veröffentlichung ist verständlich geschrieben und glänzt durch ihre hervorragende Konzeption. Ein ausführliches Inhaltsverzeichnis bietet erste Orientierungshilfen. Jedes Kapitel wiederum beginnt mit einer Übersicht, die den Inhalt in kurzen Worten zusammenfaßt und wiedergibt. Viele Abbildungen und Hardcopies unterstützen die Ausführungen. Durch die Verwendung von Icons werden dem Leser wesentliche Punkte der Ausführungen verdeutlicht.

Ein Glossar mit Begriffsdefinitionen, einer ANSI- und ASCII-Tabelle, den Tastenbelegungen und einem Stichwortverzeichnis runden das Werk ab.

Fazit: Zusammenfassend ist dieses Buch allen Einsteigern und Anwendern zu empfehlen. Windows-Programmierer kommen dabei nicht so sehr auf ihre Kosten.

(Wolfgang Kehr/sb)



Highscreen-Notebook 286

Das Aktenkoffer-Büro, Teil 1

Wer beruflich mit EDV arbeitet und viel unterwegs ist, kommt langfristig nicht um einen tragbaren PC herum. Eine Alternative zu den meist etwas schwergewichtigen Laptops stellt das Highscreen Notebook dar.

Das Highscreen Notebook 286 begeistert allein schon durch sein edles Design – ganz in Schwarz gehalten und kaum dicker als ein übliches Computerbuch, wirkt es wie ein kleiner Aktenordner. Beim Aufklappen des Bildschirms liegt die ebenfalls schwarze Tastatur frei, die Beschriftung der Tasten in verschiedenen Farben (Weiß, Blau, Grün) ist auffällig und hinterläßt einen Eindruck von „Aufgeräumtheit“. Nach so viel Schwärmerei soll der PC zeigen,

was in ihm steckt. Der „Deckel“ des Notebooks beinhaltet – wie bereits angedeutet – den Monitor, einen VGA-LCD-Bildschirm.

Die Ausstattung

Rechts und links des Sichtschirms befinden sich die Bedienelemente, wobei auf der linken Seite die Schalter untergebracht sind, rechts die Kontroll-Leuchten (Floppy, Festplatte, Caps-, Num- und Scroll-Lock, Modem und Po-

wer). Neben den üblichen Schaltern zum Ein/Ausschalten des Geräts und zum Einstellen des Bildschirms verfügt das Notebook über je einen für das Modem und das Setup-Menü. Das Notebook ist mit einer VGA-Karte, einem 80C286-Prozessor, einer 20-MByte-Festplatte, 1 MByte RAM und einem 3,5-Zoll-Laufwerk (1,44 MByte) ausgestattet, an der Rückseite befinden sich eine 9polige serielle, eine parallele und eine Videoschnittstelle sowie ein Anschluß für eine externe Tasta-

tur. Ein weiterer Port ist für zusätzliche Erweiterungen (Expansionport, AT-Bus) vorgesehen.

Die Tastatur

Sorgenkind eines jeden Rechners im Kleinformat ist die Tastatur. Die des Notebook verfügt über 78 Tasten, also einige weniger als ein „ausgewachsener“ PC. Daraus ergibt sich schon, daß die Anordnung der einzelnen Tasten vom Standard abweicht. Um trotz der Mehrfachbelegung die Übersicht zu gewährleisten, ist die Standardbelegung mit weißer Beschriftung wiedergegeben, die sonst üblichen dunkleren Tasten sind hier grün beschriftet, zusätzliche Belegungen (der abgesetzte Ziffernblock) sind blau angegeben. Dennoch ergeben sich einige Umgewöhnungsschwierigkeiten, wenn man die größere PC-Tastatur gewohnt ist. Dies hängt sowohl mit den etwas kleineren Tasten als auch der Doppel- und Dreifach-, teilweise sogar Fünffachbelegung zusammen.

Abgesehen von diesen Umgewöhnungsproblemen läßt sich mit der Tastatur jedoch gut arbeiten, meines Erachtens sogar wesentlich besser als auf einem herkömmlichen Eingabegerät, egal ob man im Zweifinger-Suchsystem oder im Zehnfindersystem arbeitet.

Lediglich die Funktionstasten sind extrem klein geraten (etwa die halbe Höhe der anderen Tasten). Man muß schon einen Moment innehalten, um genau zu „zielen“. Besonders ärgerlich ist dies bei der Taste <Entf>, so daß man sich fast automatisch angewöhnt, die Backspace-Taste zu benutzen.

Die Leistungsfähigkeit

Das Notebook ist mit einem 80C286-Prozessor ausgestattet, das heißt, es handelt sich hier um einen vollwertigen PC. Die CPU ist mit 12 MHz getaktet, entspricht also dem Standard. Wer das Gerät unterwegs mit Batterien betreibt, kann die Taktrate mit dem internen Setup-Menü auch auf 6,3 oder sogar nur 1,5 MHz heruntersetzen, um so Energie zu sparen. Sofern man nicht gerade mit rechenintensiven Anwendungen arbeitet, kann dies durchaus sinnvoll

sein. Die Geschwindigkeit des Systems wird erheblich gesteigert durch die Festplatte, die eine mittlere Zugriffszeit von phantastischen 18 Millisekunden aufweist – ein wahres Rennpferd, das man erst zu schätzen weiß, wenn man beispielsweise mit Windows arbeitet. Hier muß selbst mancher 386er vor Neid erblinden.

Das Diskettenlaufwerk dagegen glänzt nicht gerade durch Geschwindigkeit. Das Formatieren einer 720-KByte-Diskette dauert etwa 90 Sekunden, auf einem herkömmlichen AT dagegen nur 80 Sekunden.

Auch der Geräuschpegel des kleinen Riesen ist erträglich. Laptops neigen häufig zu sehr hochfrequenten Geräuschen (Festplatte), die bei längerem Arbeiten am Gerät zu Konzentrationsverlust und unter Umständen sogar zu Kopfschmerzen führen können.

Die Stromversorgung erfolgt entweder über sieben Nickel-Cadmium-Batterien oder ein externes Netzteil. Die Batterien halten etwa drei Stunden, die Aufladzeit über das externe Netzteil beträgt etwa fünf Stunden.

Der Anschluß des Netzteils ist etwas problematisch, da der Adapter genau eingepaßt werden muß. Dazu wird der äußere Metallring zurückgeschoben, während man gleichzeitig den Adapter in die richtige Position dreht und einsetzt. Da das Kabel die Drehung nicht mitmacht und der Anschluß relativ dünn ist, gestaltet sich das Ganze schon zu einem kleinen Geduldspiel.

CMOS-Setup

Das Notebook wird mit einem integrierten Setup-Programm ausgeliefert, das über einen Schalter am linken Monitorrand jederzeit – also auch innerhalb einer beliebigen Anwendung – aufgerufen werden kann. Es bietet insgesamt fünf Menüfelder, und zwar *System*, *Status*, *Configuration* und *Power Management*. Letzteres ist wieder unterteilt in *System* und *Hard Disk Cache*. Außerdem wird in der unteren Leiste der Zustand der Batterien angezeigt.

Der Menüpunkt *System* erlaubt die Einstellung von Uhrzeit, Datum, Taktfrequenz, Bootlaufwerk (A: oder C:) und die Eingabe eines Passworts. Dieses besteht aus

einer vierstelligen Zahl (0000 = kein Passwort) und verhindert ein Zugreifen auf die Daten des Systems durch Unbefugte. Es ist so lange aktiv, wie die Batterie der Echtzeituhr geladen ist.

Status zeigt lediglich die Werte für RAM, verfügbares EMS und die Größe der Festplatte sowie die ROM-Versionsnummer. Änderungen durch den Anwender sind hier nicht möglich.

Configuration dagegen ermöglicht wieder die Anpassung des Systems an die jeweiligen Gegebenheiten und Bedürfnisse. So läßt sich der Videomodus festlegen (LCD beziehungsweise CRT für einen externen Monitor) und inverse Darstellung. *SmartMap* ermöglicht es, die Differenzierung zwischen Blau und Grün vorzunehmen. Ist dieser Menüpunkt ausgeschaltet, werden die beiden Farben auf dem LCD-Bildschirm fast gleich dargestellt.

Text Enhancement ermöglicht es dem Anwender, die volle Bildschirmbreite des VGA-Monitors auch bei EGA-Programmen zu nutzen. Normalerweise wird dabei immer nur ein Teil des Bildschirms benutzt. *Kbrd/Mouse Port* wird benötigt, wenn Sie eine externe Tastatur anschließen möchten.

Im *Power Management* werden im Untermenü *System* die Abschaltzeiten der Komponenten Monitor, Festplatte und Modem festgelegt. Die Zeit für das Abschalten des Monitors kann im Zweiminutentakt bis zu maximal 30 Minuten gewählt werden. *Sleep delay* betrifft das komplette System; die Werte können wie im Punkt zuvor geändert werden. *Instant access* bestimmt die Funktion des Netzschalters an der linken Monitorleiste. Wenn Sie sich gerade in einer Anwendung befinden und das System aufgrund der vorgegebenen Werte im Menüpunkt *Sleep delay* abschaltet, gelangen Sie durch Drücken des Netzschalters wieder zu dem letzten Bildschirminhalt, sofern *Instant access* auf *On* steht. Steht er dagegen auf *Off*, startet der Rechner neu. Aktiviertes *Instant Access* ermöglicht es sogar, den PC mitten in einer Anwendung mit dem On/Off-Schalter abzuschalten und zu beliebiger Zeit mit dem gleichen Schalter wieder in den Originalbildschirm zurückzukehren. Bei eingeschaltetem *Instant access* leuchten die Kontroll-

SETUP MENU		
SYSTEM	STATUS	CONFIGURATION
Time: 3:15:09 am Date: 8 April, 1991 Speed: 12 MHz Boot From: HARD DISK Combination: 0900 NONE	Total RAM: 1 Mb Available For EMS: 096 Kb Hard Disk Size: 20 Mb ROM Version: 1.3	Video Output: LCD Reverse Video: ☒ SmartMap: ON Text Enhancement: OFF Compensation: CENTER Kbrd/Mouse Port: KBRD
POWER MANAGEMENT		
SYSTEM	HARD DISK CACHE	
Screen Saver Delay: 30 Min Sleep Delay: 2 Min Instant Access: ON Hard Disk Delay: OFF Modem Wakeup: OFF	Cache Is Now: ON Size: 256 Kb Auto Save Period: 6 Min Number Of Combined Writes: 32 Hit rate: 56%	
Battery Status: Normal		
Press ESC to EXIT		

Das integrierte Setup-Programm bietet auch einen Passwortschutz

anzeigen für Festplatte und Power weiter.

Hard disk delay bestimmt, nach wieviel Minuten die Festplatte abgeschaltet wird. Im Menüpunkt *Hard disk cache* legen Sie fest, ob ein Cache benutzt wird, welche Größe der Puffer haben soll und bestimmen die Zeit, nach der die Daten aus dem Cache auf der Festplatte automatisch gesichert werden. *Hit rate* zeigt Ihnen, wie häufig der Cache benutzt wurde. Je größer dieser Prozentwert ist, desto häufiger wurde gepuffert.

Handbuch, Zubehör

Das Handbuch der von uns getesteten Vorabversion besteht aus einer dünnen, englischen Broschüre, die zwar alles Wissenswerte über das Gerät vermittelt.

Wie bei VOBIS zu erfahren war, wird der Rechner in der beschriebenen Konfiguration ausgeliefert, jedoch mit einem deutschen Handbuch.

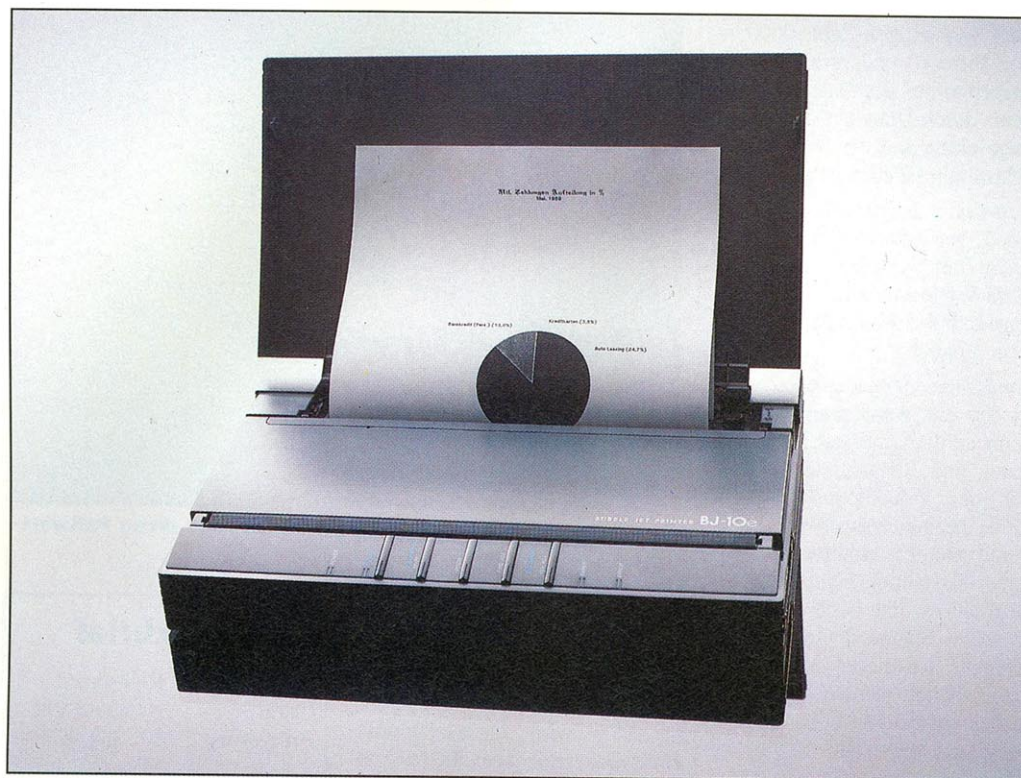
(hr)

Fazit

Das **Highscreen Notebook** überzeugt sowohl durch seine Leistungsfähigkeit als auch durch seine äußere Gestaltung. Mit knapp drei Kilogramm ist es durchaus "tragbar". Dies gilt auch für den Preis, der weit unter dem Durchschnitt vergleichbarer Geräte liegt.

Steckbrief

Getestetes Gerät:	Highscreen Notebook 286
Prozessor:	80C286, 12 MHz (bis auf 1,5 MHz herunterschaltbar)
Hauptspeicher:	1 MByte
Festplatte:	20 MByte, 18 msec
Laufwerk:	3,5-Zoll, 1,44 MByte
Monitor:	LCD-VGA, 640 x 480, 16 Graustufen
Schnittstellen:	1 x seriell (9polig), 1 x parallel, 1 x Keyboard/Mouse, 1 x VGA analog
Erweiterungsmöglichkeiten:	Hauptspeicher auf 2 MByte, Coprozessor, internes Modem; AT-Bus für Expansionbox
Stromversorgung:	7 NiCd-Zellen oder externes Netzteil
Maße (BxHxT):	etwa 29 x 6 cm (hinten) beziehungsweise 24 x 4 cm (vorne)
Gewicht:	3 kg
Zubehör:	Tragetasche, Netzteil
Mitgelieferte Software:	DR DOS 5.0
Preis:	3333,- DM



Bubble-Jet-Drucker BJ-10e

Das Aktenkoffer-Büro, Teil 2

Wer beruflich viel unterwegs ist und seinen PC mitnimmt, steht auch oft vor dem Problem, daß er seine Ergebnisse schwarz auf weiß präsentieren möchte. Als Lösungsmöglichkeit bietet sich ein tragbarer Drucker an, wie der BJ-10e einen darstellt.

Als ein richtiges kleines Schmuckstück präsentiert sich der Bubble-Jet-Drucker **Canon BJ-10e**. Wie weit er seinem Anspruch als professionelles Ausgabegerät gerecht wird, sollte er in der Praxis beweisen.

Das Gerät

Der BJ-10e ist ein richtiger "Flachmann" im Vergleich zu seinen stacheligen Kollegen und ein rechtes Leichtgewicht. Mit einer Abmessung von 310x216x48 mm paßt er in jeden Aktenkoffer.

Das Anschließen des Geräts verläuft völlig problemlos über die parallele Schnittstelle, die an der rechten Geräteseite angebracht ist. Etwas problematischer hingegen gestaltet sich das Aufklappen des Deckels, der gleichzeitig als Papierhalter dient. Hier wäre ein gefederter Verschuß sicher besser angebracht als ein einfacher Schnappverschuß.

Die Stromversorgung kann wahlweise über Akku oder Netzteil erfolgen. Der Anschluß befindet sich rechts hinten. Drucker- und Netzkabel kommen sich somit kaum ins Gehege.

Das Gerät verfügt an der linken Seite über einen Netzschalter, der – etwas ungewohnt – nach vorne gedrückt wird und dann wieder in seine Ausgangsposition zurückspringt. Die weiteren Bedienelemente befinden sich oben vorne und sind im zugeklappten Zustand nicht zugänglich, können somit beim Transport auch nicht beschädigt werden.

Die Bedienung

Die Bedienung des Druckers erfolgt über die eben genannten, durch ihre Platzierung leicht zugänglichen Elemente. Der BJ-10e verfügt über fünf Schalter mit den folgenden Funktionen *on line*, *lineform feed*, *pitch*, *forward adjust* und *reverse adjust*. Der aktuelle Druckerzustand (*power*, *on line* und so weiter) wird durch die entsprechenden Dioden angezeigt. Die Schalter sind zum Teil doppelt belegt; ihre Funktion ergibt sich daraus, ob der Drucker *on line* oder *off line* ist.

Die Papierzufuhr gestaltet sich sehr einfach, da der Deckel/Papierhalter mit einer kleinen Pa-

Bubble-Jet-Technologie

Die Arbeitsweise der Tintenstrahl-drucker unterscheidet sich grundsätzlich von der Technik der verbreiteten Nadel- oder Lasersysteme. Die Druckergebnisse werden beim Bubble-Jet-Printer durch das dosierte Spritzen von Tintentropfen aus feinen Düsen erzielt.

Dies geht folgendermaßen vor sich: In den Düsen sind Heizelemente eingebaut, die dafür sorgen, daß die Tinte dort erhitzt wird und fast augenblicklich verdampft. Dadurch entstehen Blasen, die sich schnell ausdehnen, einen Druck erzeugen und die Tinte heraus-spritzen lassen. Die benötigte Hitze wird durch die Übertragung von elektrischen Impulsen zu den erwähnten Heizelementen erzeugt.

Nach Beendigung des Impulses zieht sich die erzeugte Blase wieder zusammen. Dadurch entsteht ein Unterdruck, der dafür sorgt, daß neue Tinte in die Düse gesaugt wird. Somit erfüllt jeder elektrische Impuls zwei Funktionen: das dosierte Ausstoßen und das "Nach-laden" neuer Tinte.

Die Vorteile dieser Technologie liegen – im Vergleich zu anderen Systemen – in einem relativ einfachen Aufbau der Druckmechanik, also der einzelnen Düsen. Die Druckmechanik von Tintenstrahl-druckern ist kleiner, haltbarer und auch preiswerter als die vergleich-barer anderer Drucker. Dadurch, daß die Düsen sehr dicht nebenein-ander stehen, läßt sich außerdem eine hohe Druckqualität erzielen. Eine weiterer gewichtiger Vorteil der Tintenstrahl-drucker ist schließ-lich ihre sehr leise Arbeitsweise, da der Druckkopf das Papier nicht berührt.

pierführung versehen ist, die da-für sorgt, daß das Blatt gerade ein-gezogen wird. Die Justierung kann dann mit den Tasten für Zei-len-/Seitenvorschub (line feed/ form feed; LF/FF) präzise erfol-gen. Da das Gerät über die Mög-lichkeit des Rücktransports ver-fügt, kann das Papier sogar auf die Zeile genau positioniert werden.

Mit dem Zeichenabstandschalter (Pitch) kann der Abstand der Zei-len frei gewählt werden. Möglich sind hier 10, 12 und 17 Zeichen pro Zoll oder Proportionalsschrift. An Druckmodi bietet der BJ-10e Entwurf- und Schönschrift, Pica, Elite, fett, doppeltbreit, doppelt-hoch und Index-Kleinschrift. Die Modi sind miteinander kombi-nierbar (zum Beispiel Schön-schrift doppelhoch).

Der BJ-10e emuliert verschiedene Standarddrucker, unter anderem den IBM-Proprinter. Sofern die Software, mit der ein Ausdruck über das Gerät erfolgen soll, die nicht über einen Druckertreiber für den BJ-10e verfügt, kann er als Proprinter installiert werden. Dies ist in fast allen Anwendungen möglich.

Bei dem BJ-10e handelt es sich um einen Tintenstrahl-drucker (siehe nebenstehenden Kasten). Der Vorteil dieses Verfahrens liegt ge-

rade im Hinblick auf den Einsatz des Geräts im Büro oder unter-wegs in dem geringen Geräusch-pegel – wer permanent mit dem sägenden Geräusch eines Nadel-druckers konfrontiert wird, wird diesen Flüsterdrucker als eine wahre Wohlat für seine Ohren und Nerven erleben.

Leistungs-fähigkeit

Die Papierzufuhr ist im Vergleich zu gängigen Druckern sehr lang-sam und stellt die Geduld eines gestreßten Managers schon auf eine kleine Probe. Dafür können die Ausdrucke wirklich überzeu-gen, sowohl in der Geschwindig-keit als auch in der Qualität.

Der BJ-10e verarbeitet normales Papier, so daß das Gerät eigentlich an jedem Einsatzort eingesetzt werden kann – zumindest Schreibmaschinenpapier sollte in jedem Büro vorhanden sein. Daneben ist der Drucker aber auch in der Lage, Overhead-Folien für den Tageslichtprojektor zu be-drucken. Dies ist für einen privaten Anwender vielleicht weniger interessant, wer jedoch in einem Verein tätig ist oder beruflich mit Präsentationen aufwarten muß,

hat hier sicher schnell das Publi-kum auf seiner Seite. Allerdings ist darauf zu achten, daß hier kei-ne herkömmlichen Overhead-Fo-lien benutzt werden, sondern nur der vom Hersteller empfohlene Transparentfilm eingesetzt wird.

Der BJ-10e weist noch eine weite-re Besonderheit auf, die mit der Tintenstrahltechnik zusamen-hängt. Ältere Geräte dieser Tech-nologie hatten oft das Problem, daß die Düsen vertrockneten, so daß hier ein entsprechender War-tungsaufwand nötig war. Mit dem BJ-10e entfällt dieser Aufwand, da er mit einer Selbstreinigungsfunk-tion ausgestattet ist. Diese Funk-tion wird ebenfalls über die Bedie-nelemente aktiviert.

Das Handbuch

Die Dokumentation zum Bubble-Jet ist multilingual (englisch, fran-zösisch, deutsch) und hebt sich wohl-tuend vom den Handbüchern anderer Geräte ab. Die Infor-mationen werden allgemein ver-ständlich und mit zahlreichen Abbildungen anschaulich vermit-telt, so daß auch ein Einsteiger sehr schnell mit dem Gerät zu-rechtkommen kann. Ein gelunge-ner Troubleshooter (Pannenhilfe) und ein ausführliches Register runden den positiven Gesamtein-druck ab.

(hr)

Fazit

Der Canon BJ-10e eignet sich sowohl für Büro als auch für den mobilen Einsatz. Die Druckqualität ist aufgrund der hohen Auflösung von 360 dpi sehr gut und kann durchaus mit der eines Laserdruckers konkurrieren. Durch die Möglich-keit, Overhead-Folien aus-drucken zu können, ist er so-wohl für den professionellen als auch den Vereinsbereich in-teressant. Wer jedoch häufig Listings ausdrucken möchte, sollte lieber auf einen Nadel-drucker zurückgreifen. Mit ein-em Preis von knapp 900,- DM zeigt das Gerät ein gutes Preis-Leistungsverhältnis.

Steckbrief

getestetes Gerät:	Canon BJ-10e
Druckprinzip:	Tintenstrahl-drucker (Bubble-Jet-Technologie)
Lebensdauer der Druckpatrone:	700.000 Zei-chen
Druckgeschwin-digkeit:	83 Zeichen/ Sekunde (10 cpi) in allen Modi
Grafikfähigkeit:	ja
Auflösung:	360 dpi
Schriften:	Courier, Prestige, Elite
Zeichenabstand:	10, 12, 17 cpi (Zeichen/ Zoll) und proportional
Pufferkapazität:	37 KByte
Emulationen:	IBM-Pro-printer X24, Canon BJ-130e
Schnittstellen:	Centronics-Parallel
Papiersorten:	Normalpa-pier, Um-schläge, Overheadfo-lien
Stromversor-gung:	Netzadapter oder Akku-batterie (Sonderzu-behör)
Geräuschpegel:	45 dBA
Maße (BxHxT):	31x4,75x21 cm
Gewicht:	1,8 kg, mit Akku etwa 2 kg
Zubehör:	Netzteil, Druckpa-trone
Sonderzubehör:	Akkubatterie, Einzelblatt-einzug
Preis:	BJ-10e mit Netzteil: 899,-DM, Akku: 139,- DM, Tintenpa-trone: 48,- DM, Einzelblatt-einzug: 170,- DM, Drucker mit Netzteil und Akku: 998,- DM

Die Highscreen-Maus wird in einem Karton zusammen mit Treiber- und Hilfsprogrammen sowie dem Malprogramm TelePaint 3.0 und den zugehörigen Anleitungen ausgeliefert. Zum Lieferumfang gehören außerdem eine Mausunterlage (Pad), ein Maus-Haus sowie ein Adapter für die 25polige serielle Schnittstelle.

Das Gerät

Bei der Highscreen-Maus handelt es sich um eine serielle Drei-Tasten-Maus, die in ihrer Form der Microsoft-Maus ähnelt. Eine Besonderheit fällt sofort auf: Die beiden Außentasten sind mit einer nach außen abfallenden Mulde versehen, so daß ein Abgleiten auf die mittlere Taste verhindert wird. Die Außenseiten der Maus sind dagegen nicht gemuldet. Das Gerät liegt gut in der Hand, doch ist dies mit Sicherheit auch eine Frage der individuellen Ansprüche – wer noch nicht mit einer Maus gearbeitet hat, sollte sich vor dem Kauf verschiedene Geräte ansehen und sich dann für dasjenige Modell entscheiden, das seiner Handform und seinen Arbeitsgewohnheiten am meisten entgegenkommt. Die Kabellänge beträgt etwa 175 Zentimeter und ist damit auch ausreichend lang für den Betrieb an einem Tower, bei dem standortbedingt ein längerer „Mäuseschwanz“ vonnöten ist.

Die Highscreen-Maus arbeitet mit einer Auflösung von 400 dpi und liegt damit über den Werten vieler Artgenossen. Üblich sind 300 dpi, einige Geräte verfügen auch nur über 200. Die hier vorzufindende höhere Auflösung setzt sich allerdings immer mehr durch. Bei der Arbeit macht sich diese höhere Auflösung auch angenehm bemerkbar, da das Gerät sehr viel empfindlicher auf Bewegungen reagiert und damit auch ein genaueres Arbeiten – insbesondere in Grafikprogrammen – ermöglicht.

Das Gerät ist voll Microsoft-kompatibel, wird in Anwendungsprogrammen also als MS-Maus installiert und auch als solche erkannt. Wer nicht über einen neunpoligen seriellen Anschluß verfügt, kann das Zeigegerät mit dem mitgelieferten Adapter auch an die normale serielle Schnittstelle an-



Highscreen-Maus

Die Maus macht's

Immer mehr Programme sind ohne Maus kaum noch komfortabel zu bedienen. Dies gilt insbesondere für grafisch orientierte Pakete wie zum Beispiel Windows. Die neue Highscreen-Maus soll hier für den nötigen Komfort sorgen.

schließen. Die Installation der Treiber erfolgt menügesteuert, wobei auf Wunsch auch die AUTOEXEC.BAT geändert wird, so daß der Maustreiber mit jedem Start des Rechners gleich geladen wird.

Hier wäre es allerdings wünschenswert, daß zum einen das Verzeichnis frei wählbar ist (voreingestellt ist \MOUSE) und zum andern, daß der Aufruf des Treibers auf Wunsch auch in die CONFIG.SYS eingetragen wird.

Der Einsteiger ist hier hilflos der Installationsroutine ausgeliefert, und die in der Anleitung beschriebenen Maßnahmen zur manuellen Installation sind von einem Laien nicht ohne weiteres durchzuführen, zumal sie stellenweise schlichtweg falsch sind. Doch dazu etwas später mehr.

Nach dem Laden des Maustreibers meldet sich dieser mit *VOBIS Mouse Driver Version 7.04c* und einem Copyright-Hinweis sowie der Information, daß er nun instal-

liert ist und welche Schnittstelle er belegt (zum Beispiel COM1:).

Der Treiber belegt im Speicher knapp zwölf KByte. Wird er als .COM-Datei aufgerufen, kann er mit dem Parameter /off wieder restlos aus dem Speicher entfernt werden. Dieser Parameter ist auch bei der Einbindung des .SYS-Treibers über die CONFIG.SYS möglich, allerdings wird dabei nur der Treiber de-installiert, der Speicher jedoch nicht wieder freigegeben.

Die Software

Stichwort Parameter: Beim Aufruf können verschiedene Werte mit übergeben werden, und zwar die vertikale und horizontale Geschwindigkeit der Maus (zwischen Null = langsam und 100 = schnell), die Geschwindigkeitsgrenze, ab der sich die Geschwindigkeit verdoppelt sowie die Nummer des seriellen Ports, an dem die Maus angeschlossen ist (zum Beispiel /1 für COM1:). Leider wird der Treiber auch geladen, wenn die Maus nicht angeschlossen ist. Klemmt man das Eingabegerät danach an, spricht die Software nicht mehr darauf an.

Neben den eigentlichen Treibern werden mit der Highscreen-Maus einige Hilfsprogramme ausgeliefert, die es ermöglichen, das Gerät auch in anderen Anwendungen zu benutzen. Das Prinzip besteht dabei darin, daß mit einem Texteditor ein Menüprogramm erstellt wird, das dann kompiliert und geladen werden kann. Der Compiler (COMPILE.EXE) wandelt die ASCII-Datei in ein Maschinenprogramm mit der Endung .MEN um, das dem Programm AMENU.EXE als Parameter mit übergeben wird. Im Lieferumfang sind bereits einige fertige Menüprogramme enthalten, unter anderem für die Arbeit mit PARADOX, den Norton Utilities und dem Norton Commander, WordStar, WordPerfect und einigen anderen. Mit Sicherheit für jeden interessant ist das Programm DOSMENU, da es etliche DOS-Funktionen wie DIR mit verschiedenen Optionen, CHKDSK, FORMAT mit verschiedenen Parametern und viele andere auf Mausclick zur Verfügung stellt. Nach dem Laden des Programms mit

C: > amenu dosmenu

wird durch Drücken der linken Maustaste ein Menüsystem aktiviert (PopUp-Menü), aus dem der Anwender weitere PopUps aktivieren kann.

Neben der eigentlichen Maus-Software wird auch ein Malprogramm mitgeliefert, das hervorragende Möglichkeiten bietet, meines Erachtens jedoch dringend der Überarbeitung bedarf. TelePaint – so der Name des Programms – ist rein pixelorientiert und nur kompatibel zu sich selbst. Im Klartext heißt dies, daß nicht einmal ein so gängiges (Standard)-Format wie PCX (Paintbrush) unterstützt wird – weder beim Speichern noch beim Laden. Für den Austausch mit anderen Programmen wird zwar ein Konverter mitgeliefert, der TelePaint-Bilder ins PCX-Format bringt; schön wäre es jedoch, wenn auch der umgekehrte Weg möglich wäre, da der Pool an PCX-Bildern schier unerschöpflich ist, und wenn dann beide Möglichkeiten – Laden und Speichern von Fremdformaten – in TelePaint selbst integriert wären.

Das Malprogramm unterstützt unter anderem VGA mit zwei, 16 und 256 Farben. Wer mit TelePaint erstellte Bilder als PCX-Bilder unter Windows-Paintbrush nutzen will, sollte den 16-Farben-Modus wählen.

Die Anleitungen

TelePaint bietet gängige Funktionen wie Füllen, Schattieren, Erstellen von "Stempeln", Rotieren von Bildern und so weiter. Die Icons (Sinnbilder) orientieren sich nur sehr freizügig an bereits bestehenden Programmen. Kurz und bündig: Wer noch nicht über ein Malprogramm verfügt, kann damit sicher erste Erfahrungen sammeln und sicher auch schöne Ergebnisse erstellen. Wer jedoch Wert legt auf Datenkompatibilität und Austausch von Daten zwischen verschiedenen Programmen, der sollte lieber zu einer anderen Lösung greifen. Als Übungsprogramm für den Umgang mit der Maus ist TelePaint allemal zu empfehlen, auch wenn bei Mäusen mit "mehr als einer Taste" (!) alle Tasten die gleiche Funktion haben ... (Pst – falls Sie irgendwo noch eine Eintastenmaus 'rumliegen haben: Sammler zahlt

Höchstpreis!) Die Anleitung für die Maus ist multilingual (deutsch, englisch, französisch) und damit völlig im Trend der Zeit – Europa läßt grünen. Jeder der drei Teile umfaßt etwa 25 Seiten und ist am Einsteiger orientiert, schießt meines Erachtens aber stellenweise übers Ziel hinaus. So dürfte es dem blutigen Anfänger doch einige Probleme bereiten, anhand der Abbildungen eine Busmaus-Karte in seinen PC einzubauen. Sehr viel ärgerlicher ist jedoch schon, daß einige der Anweisungen zur Installation der Software schlichtweg falsch sind und den unbedarften Anfänger vor schier unlösbare Probleme stellen. So wird er beispielsweise mit der Anweisung

```
copy a: \serial \ *.*
```

wenig Erfolg haben, da dieses Verzeichnis auf der Treiberdiskette gar nicht existiert. Genauso unsinnig ist die Anweisung, bei einem "Plattensystem" (gemeint ist eindeutig Festplattensystem) die Arbeitskopie der Originaldiskette in A: einzulegen (bei Diskettensystem dagegen erstaunlicherweise in B:), um sich eine bei der Installation ohnehin auf die Festplatte kopierte Info-Datei anzusehen. Ganz zu schweigen davon, daß der Befehl

```
type a:info.doc more
```

unvollständig ist – es fehlt das "i" vor dem "more".

Geradezu eine Frechheit ist es aber schon, daß die Erstellung der oben angesprochenen Menü-Dateien in der Anleitung nur kurz erwähnt und ansonsten auf die Datei INFO.DOC verwiesen wird (mit der eben beschriebenen fehlerhaften Anweisung). Hinzu kommt, daß diese wichtige Anleitung, die unter anderem die komplette Befehlssprache für die Erstellung von Menüs enthält, in englischer Sprache verfaßt ist. Wir versprechen hiermit, Ihnen in künftigen Ausgaben der Highscreen HIGHLIGHTS einige Hilfen an die Hand zu geben, wie Sie sich solche Menüs "stricken" können. Die Anleitung zu TelePaint ist



Atelier und Staffelei im PC – das mitgelieferte Malprogramm TelePaint

komplett in Englisch gehalten und weist ebenfalls gute Ansätze auf, läßt den Anwender in den wesentlichen Punkten jedoch allein. So erfährt er quasi gerade am Rande, daß ein bestimmtes Sinnbild eine Kamera darstellt, die Scanner und Videokameras kontrolliert (!) – eine sicher hervorragende und gar nicht selbstverständliche Funktion eines solchen Programms (von den teureren Exemplaren dieser Gattung unterstützt zum Beispiel Paintbrush auch Scanner). Hier würde man gerne Näheres wissen. Das Heftchen (knapp 50 Seiten) ist reich bebildert und enthält auch einen hervorragenden "Troubleshooter" (Pannenhilfe), ist aber eben in Englisch gehalten und damit den meisten Anwendern wohl eher unzugänglich. Das Highscreen-Mauspaket wird zum Preis von 69,- DM ausgeliefert (in der Grundversion Maus plus Adapter 49,- DM) ein Schnäppchen für

den, der die genannten Klippen umschiffen kann, ein immer noch akzeptabler Preis für Otto Normalanwender, der mit seinem PC (und den damit verbundenen Problemen) meist alleine steht. (hr)

Steckbrief

Produkt:	Highscreen-Maus
Kategorie:	serielle 3-Tasten-Maus
Auflösung:	400 dpi
Kompatibilität:	Microsoft; SuperPlus 3-Tasten-Maus
Kabellänge:	175 cm
mitgelieferte Software:	– Treiber (.COM, .SYS), Hilfsprogramme zur Einbindung in andere Anwendungen (Anleitung: Deutsch, Französisch, Englisch) – Malprogramm TelePaint 3.0 (Anleitung: Englisch)
Zubehör:	Adapter, Maus-Pad, Maus-Haus
Preis:	Komplettpaket: 69,- DM, nur Maus und Adapter: 49,-DM
Bezugsquelle:	VOBIS

Fazit

Die **Highscreen-Maus** kann mit Sicherheit jedem Anwender ruhigen Gewissens empfohlen werden. Die mitgelieferten Treiber- und Hilfsprogramme an sich sind hervorragend, die Dokumentation dazu stellenweise mangelhaft. Das mitgelieferte Malprogramm TelePaint kann sich durchaus sehen lassen, aber auch hier ist die teilweise mangelhafte Dokumentation nicht gerade anwenderfreundlich.



Der strahlungsarme Monitor LE 1024

Augenschoner im grauen Gewand

Wer kennt die Problematik nicht? Nach einiger Zeit fangen die Augen bei der Bildschirmarbeit an zu schmerzen. Ältere Monitore sind wenig abgeschirmt und quälen uns noch zusätzlich mit ihrer "Ausstrahlung". Dagegen wird jetzt angegangen mit einer neuen Generation von strahlungsarmen Monitoren. Einer von ihnen wurde von uns getestet.

Ganz im Trend eines neuen Gesundheitsbewußtseins auch am Computerarbeitsplatz kommt ein neuer "Augenschoner" im leider immer noch grauen Gewand daher: Der neue strahlungsarme SVGA Monitor LE 1024 (LE steht für low emission, strahlungsarm).

An dieser Stelle möchte ich Sie auf unseren Grundlagenartikel "Erstrebenswerte Armut" (S. 36 dieser Ausgabe der Highscreen HIGHLIGHTS) hinweisen. Er informiert Sie über die Ursachen für die umstrittene Strahlung der Monitore.

Der LE 1024 ist besonders für hochauflösende Grafiken geeignet

Im Design also in eher bescheidener Industrienorm, entpuppt sich der LE 1024 in Auflösung und Farbdarstellung als kleiner Pfau in der Monitorwelt. Mit dem Super-VGA-Standard von 1024 x 768 Bildpunkten Auflösung, einer fast unbegrenzten Menge an Farbdarstellungsmöglichkeiten, drei Eingangsfrequenzen und einer 14-Zoll-Bildröhre empfiehlt er sich sowohl für Textverarbeitung als auch für die Anwendung im Grafikbereich. Ein Bitmusterabstand von nur 0,28 mm bildet eine sehr gute Ausgangsbasis, um hochauflösende Grafiken darzustellen oder in der Textverarbeitung ermüdungsfrei zu arbeiten.

Ermüdungsfrei arbeiten ohne Bildflackern

Allein auf der Grundlage dieser wenigen Voraussetzungen erstaunt der niedrige Preis schon von vornherein: Ganze 995,- DM müssen für den LE 1024 auf die Ladentheke geblättert werden. Wenige Monitore können in dieser Preisklasse mit derartigen Werten aufwarten. Im Test bestach er besonders durch gute Randschärfe und exzellente Farbdarstellung in allen verfügbaren Grafikmodi, als da sind: VGA Betrieb mit maximal 640 x 480 Pixel 60 Hz, VGA Plus-Betrieb mit maximal 800 x 600 Pixel 56 Hz, IBM 8514 A-Betrieb mit

Messe & Zeitung

Dienstag, 19. März 1991 5

VOBIS:

Neue Monitorgeneration mit weniger „Knistereffekt“

Im Wettlauf um die Entwicklung von strahlungsarmen Monitoren ist VOBIS erfolgreich dabei. Mit der Neukündigung des HIGHSCREEN LE 1024 wird nun erstmals ein Monitor nach der neuesten schwedischen Strahlenschutznorm angeboten. Diese Norm wurde mehrmals verbessert und stellt in ihrer letzten Fassung vom Dezember 1990 (MPR II) die Grundlage für die Entwicklung des LE 1024 dar.

Beim LE 1024 handelt es sich um einen VGA-Farbmonitor mit hochauflösender Bildröhre (Punktabstand 0,28 mm) und Triplemodus, d. h. Auflösungen von 640 x 480, 800 x 600 oder 1024 x 768 Punkten.

Die Diskussion um die Schädlichkeit der bei jedem Monitor entstehenden Strahlungen wird seit Jahren kontrovers geführt. Viele Hersteller scheuen nicht nur die Kosten für die Modifikation ihrer Produkte, sondern bemängeln auch immer wieder, daß einheitliche Normen für die Grenzwerte der zulässigen Strahlenbelastung bisher nicht existierten. Lediglich das schwedische MPR-Institut befaßt sich seit Jahren mit der Ausarbeitung entsprechender Empfehlungen, die jetzt in der MPR-II-Fassung vom Dezember 1990 zusammengefaßt wurden.

Im wesentlichen handelt es sich um die Reduzierung der dynamischen und statischen Aufladungen. Letztere kann jeder Anwender an Bildschirmarbeitsplätzen durch das Entladungs-„Knistern“ bei Annäherung z. B. der Hand an die Bildröhre herkömmlicher Monitore spüren. Beim HIGHSCREEN LE 1024 wurde diese Art der Strahlung so weit minimiert, daß sie nicht mehr registriert werden kann.

Der HIGHSCREEN LE 1024 besitzt drei Prüfsiegel: TÜV-Bauart-geprüft, TÜV-Ergonomie-geprüft, SEMKO (Schweiden) und das deutsche GS-Zeichen (Geprüfte Sicherheit). Der Preis von unter 1000 DM zeigt, daß es der Industrie möglich ist, auch erhöhte Sicherheitsanforderungen zu einem akzeptablen Preis zu verwirklichen.



Strahlende Gesichter an erfreulich wenig strahlenden Computerbildschirmen.

Star auf der CeBIT '91 – der LE 1024

maximal 1024 x 768 Pixel 87 Hz. In die drei ansprechbaren Frequenzen 31,5, 35,2 und 35,5 KHz schaltet der LE 1024 ohne Schwierigkeiten – sprich Bildflackern oder Verzerrung – einwandfrei und automatisch um.

Qualität zu niedrigem Preis

Einen Multiscan-Monitor hat man hier für 995,- DM natürlich nicht erworben, da eine VGA-Karte für den Betrieb notwendig ist. Erkennbar ist dies spätestens durch den analogen 15poligen D-Shell-Signalanschluß, der für "gute Kontakte" zwischen Karte und Monitor sorgt, denn der würde nämlich nicht in eine Herkules- oder EGA-Karte passen. Der LE 1024 ist durch sein Preis-Leistungs-Verhältnis eine gute Alternative zu einem Multiscan-Monitor. Selbstverständlichkeiten sind Filtereinrichtungen im Kabelsteckerbereich, die störende HF-Interferenzen von Bildsignalen möglichst fernhalten, eine Autotesteinrichtung, die bei Unterbrechung den Monitor aufleuchten läßt sowie ein leichtgängiger Schwenkfuß zur ergonomischen Einstellung der Bildschirmposition.

Die Einstellmöglichkeiten des LE 1024 sind auf das Wesentliche beschränkt: Helligkeit, Kontrast, Horizontal-Shift- und Vertikal-

Shiftregler zum Verschieben des Bildes befinden sich an der linken Geräteseite, der Netzschalter auf der rechten. Praktikabler wäre die Anbringung der Bedienungselemente an der Frontseite des Gerätes sowie eine Justierung in bezug auf die Höhe und Breite des Bildausschnittes. Beim LE 1024 läßt sich der Bildausschnitt zwar auf großen Wegen verschieben, nicht aber vom Anwender in der Größe verändern. Wünschenswert bleibt die Entspiegelung der "Mattscheibe" des LE 1024, die man sich mit Hilfe von gängigen Bildschirmfiltern nachträglich einholen sollte, um Reflexionen auszuschalten. Ein Handbuch mit deutscher Anleitung gehört ebenso wie ein Netzkabel zum Lieferumfang des Monitors, der seit der Vorstellung auf der CeBIT '91 einen Zuwachs in der Familie qualitativ hochwertiger Monitore zu günstigem Preis darstellt.

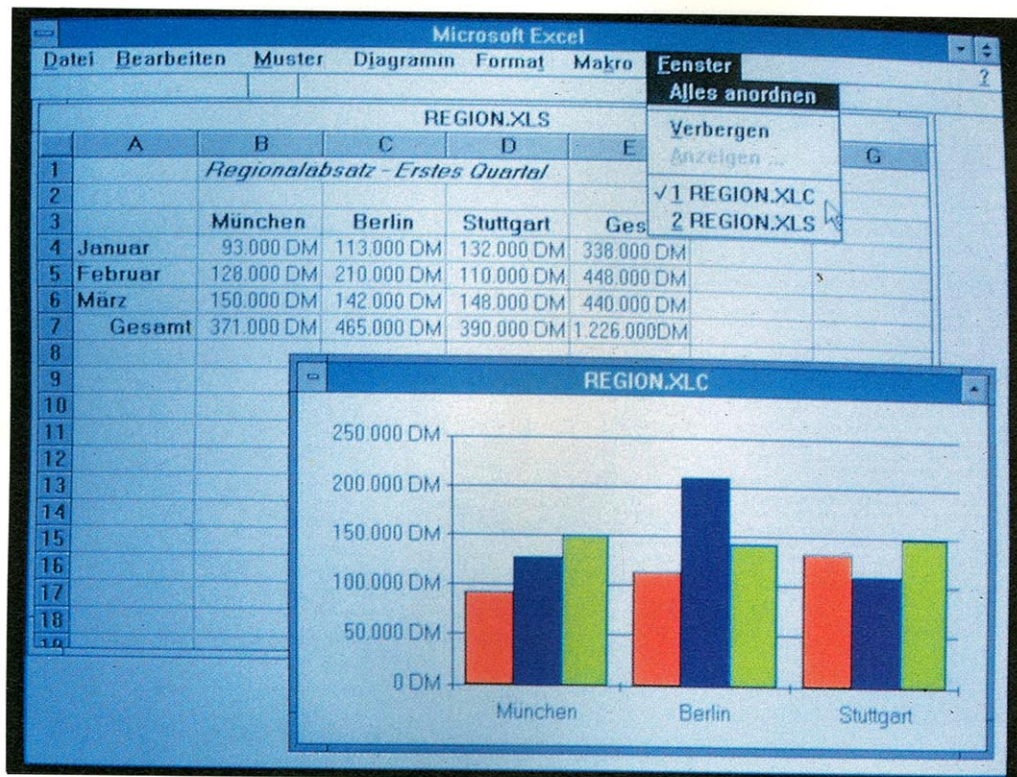
(Dieter Peissig/sb)

Fazit

Der LE 1024 ist ein Monitor, der sowohl Einsteigern als auch professionellen Anwendern empfohlen werden kann. Die Flexibilität der drei Frequenzen, die der Monitor verarbeitet, lassen wohl keine Wünsche offen, die der Anwender an sein Ausgabegerät stellt. Bei dem günstigen Preis von 995,- DM sieht man leicht über die kleinen Schwächen der Bedienung hinweg. Auch bei längerer Anwendung ermüden die Augen beim Einsatz des strahlungsarmen Monitors nicht.

Steckbrief

Testgerät:	LE 1024
Betriebsfrequenzen:	VGA, VGA Plus, IBM 8514 A
Bildröhre:	14 Zoll
Lochmaske:	0,28 mm
Anschluß:	RGB Analog
Max. Auflösung:	1024 x 768 Pixel
Bildfrequenz:	50 - 87 Hz
Zeilenfrequenz:	31,5 / 35,2 / 35,5 KHz
Videobandbreite:	32 MHz bei -3 dB
Abmessungen:	359 x 356 x 395 mm (HxBxT)
Gewicht:	14 Kg
Lieferumfang:	Monitor, Netzkabel, Handbuch (mehrsprachig)
Preis:	995,- DM
Bezugsquelle:	Vobis



Eine Tabellenkalkulation für Windows

Microsoft Excel

Wer beruflich viel mit Zahlenkolonnen zu tun hat, kommt um eine Tabellenkalkulation nicht herum. Für Windows-Anwender besonders attraktiv dürfte dabei MS-Excel sein.

Microsoft Windows hat in der Version 3.0 einen in der Softwarebranche bisher nicht gekannten Erfolg zu verzeichnen. Die Verkaufszahlen haben weltweit innerhalb kurzer Zeit ein siebenstelliges Ergebnis erzielt; allein in Deutschland wurden bisher über 300.000 Exemplare verkauft. Inzwischen ist auch die Windows-Software-Krise vorbei, und es sind eine Vielzahl von Anwendungen erschienen, die unter dieser graphischen Benutzeroberfläche laufen. In jedem Anwendungsbereich haben Sie inzwischen schon die Qual der Wahl unter mehreren Programmen. Wir haben für Sie das Tabellenkalkulationsprogramm Microsoft Excel 2.1d getestet um zu prüfen, ob Mi-

crosoft auch hier die Nase vorn hat. Excel läuft sowohl unter Windows Version 2.1 als auch unter Windows 3.0. Windows 2.1 wird als sogenannte Runtime-Version mitgeliefert. Diese ermöglicht lediglich das Starten von Excel, manche weitergehenden Funktionen fehlen ebenso wie die ansonsten mit Windows 3.0 gelieferten Programme wie Write und Terminal.

Seine wahre Leistungsfähigkeit entfaltet Excel jedoch erst unter Windows 3.0. Ferner benötigen Sie mindestens einen Rechner der AT-Klasse mit einem MByte RAM. Professionelles Arbeiten setzt jedoch einen 386er mit zwei MByte RAM voraus. Wer die Berechnung von großen Arbeitsblät-

tern beschleunigen möchte, sollte einen mathematischen Coprozessor im Rechner installieren lassen. Dieser Chip ist speziell auf die in Tabellenkalkulationsprogrammen häufig vorkommenden mathematischen Berechnungen abgestimmt und erledigt diese viel schneller als der Hauptprozessor.

Windows-Run-time-Modul wird mitgeliefert

Wie bei vielen anderen Microsoft-Produkten wird auch Excel mit einem guten Lernprogramm ausgeliefert. Hiermit können die Grundlagen der Excel-Bedienung

leicht erlernt werden. Folgende sechs Kapitel gehören zum Lernprogramm:

- Verwendung des Lernprogramms
- Einführung
- Tabelle
- Diagramm
- Datenbank
- Makro

Sie brauchen jedoch nicht gleich alle Teile durcharbeiten. Wenn Sie beispielsweise die in Excel eingebaute Diagrammfunktion nicht benötigen, können Sie auch die entsprechende Lektion des Lernprogramms aufschieben und später nachholen.

Umfassende Hilfe durch Lernprogramm und Hypertext-System

Schön wäre es, wenn Microsoft zu den Handbüchern "Starten und Kurzanleitung", "Excel zum Nachschlagen" und "Funktionen und Makros" noch ein Buch mit Lösungsvorschlägen für häufig vorkommende Probleme sowie Tips und Tricks beilegen würde. Die Handbücher besitzen einen zu sehr tabellarisch ausgerichteten Aufbau; etwas mehr Plauderton würde zu einer besseren Lesbarkeit führen.

Vorbildlich ist jedoch die Hilfefunktion. Man findet damit schnell und einfach Hilfe zu allen Themen. Besonders schön und hilfreich sind die Hypertext-Eigenschaften. Bestimmte weiterführende Stichwörter im Hilfetext sind darin gekennzeichnet. Einfaches "Anklicken" des betreffenden Hypertext-Wortes bringt den Querverweis auf den Bildschirm.

Microsoft Excel bietet alle Möglichkeiten, die man von einer modernen Tabellenkalkulation erwartet. Besonderen Spaß bereitet jedoch die Windows-Oberfläche. Auch nach längerer Zeit erfreuen noch solche Details, wie das scheinbare Absenken von Schaltflächen beim Anklicken mit der Maus.

Das Excel Datenblatt kann bis zu 256 Spalten mal 16384 Zeilen groß sein und bietet damit genug Platz selbst für größte Datenmengen. Auch die Anzahl der Funktionen kann sich sehen lassen.

Mathematische, statistische, finanzmathematische, Datums- und Zeit- sowie viele andere Funktionen lassen Excel zu einem wahren Allroundgenie werden.

Häufig wiederkehrende Aktionen oder Berechnungen werden am schnellsten mit Hilfe von Makros erledigt. Die einfachste Möglichkeit zur Erstellen von Makros ist die Aufzeichnung derselben. Man schaltet dazu den Makrorekorder ein und alle nachfolgenden Aktionen und Befehle werden aufgezeichnet und können später auf Knopfdruck wieder abgespielt werden.

Umfangreiche Datenblätter

Fortgeschrittene Benutzer können sogar richtige Makroprogramme unter Excel entwickeln. Dabei werden Sie von einem mitgelieferten Dialogeditor unterstützt, mit dessen Hilfe sich schnell und einfach eigene Windows-Dialogfelder gestalten lassen. Der Phantasie sind dabei fast keine Grenzen gesetzt. Selbstverständlich lassen sich die Makros auch gegen unbefugten Zugriff schützen.

Hätten Sie erwartet, daß in Excel auch eine Datenbank eingebaut ist? Diese auf den ersten Blick überraschende Tatsache bietet jedoch einige Vorteile. Viele gleichartige Daten können so schnell in ein Arbeitsblatt eingegeben und gespeichert werden. Nützlich ist dies beispielsweise im Rechnungswesen, indem man mit Excel die Rechnungen gestaltet und die Kundenadressen einfach in einer Excel-Datenbank speichert.

Eingebaute Datenbankfunktion

A propos gestalten: Hier könnte Excel etwas Auffrischung gebrauchen. Die maximal vier möglichen Schriftarten pro Tabelle sind manchmal zu wenig.

Bei den Diagrammfunktionen ist Excel in der Version 2.1 auch nicht ganz auf dem neuesten Stand. Hier bietet Excel lediglich zweidimensionale Graphiken an. Die Konkurrenz ist da schon weiter. Programme wie Wingz! glänzen mit dreidimensionalen Gra-

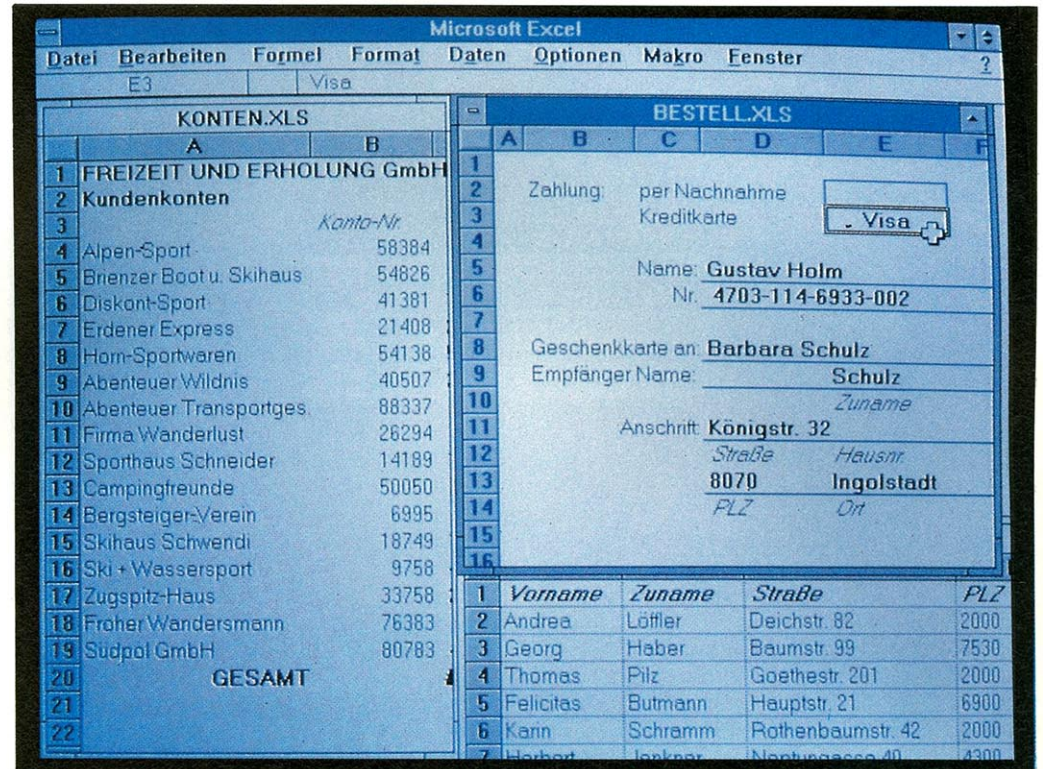


Bild 1: Man kann mit mehreren Dateien gleichzeitig arbeiten

phiken, die manches spezielle Graphikprogramm blaß aussehen lassen. Andererseits sollte sich jeder fragen, ob er solche hochgezüchteten Graphikfunktionen wirklich benötigt. Denn protzige Graphiken, falsch eingesetzt, können den gewünschten Effekt einer Präsentation schnell in das Gegenteil verkehren. Allzuleicht setzt sich der Vortragende dem Vorwurf aus, manipulieren zu wollen. So lassen sich beispielsweise Größenunterschiede in zweidimensionalen Balkendiagrammen viel leichter erkennen als in dreidimensionalen.

Vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten

Insgesamt 44 unterschiedliche Diagrammartarten können mit Excel dargestellt werden. Darunter sind Flächen-, Balken-, Kreis-, Liniendiagramme und Kombinationen aus diesen. Das Aussehen der Diagramme ist auf vielfältige Art zu gestalten.

Jeder möchte seine Daten vor dem Zugriff anderer geschützt wissen. In Excel läßt sich das Arbeitsblatt mit einem Passwort versehen, so daß es nur bei Kenntnis desselben aufrufbar ist. Ferner können Sie

auch einzelne Felder des Arbeitsblattes gegen Änderung schützen.

Da es neben Excel auch noch andere Tabellenkalkulationen gibt, kann das Programm außer dem eigenen Dateiformat noch Lotus 1-2-3-, Multiplan-, dBase II und III-, SYLK- und ASCII-Dateien lesen und schreiben. Dem Datenaustausch sind damit kaum noch Grenzen gesetzt. Besonders groß ist die Unterstützung der Lotus-Formate. Hier möchte Microsoft wohl gern im Teich der 1-2-3-Anwender räubern, da Lotus es bisher versäumt hat, eine Windows-Version seines Tabellenkalkulationsprogramms 1-2-3 zu entwickeln.

Datenaustausch innerhalb und außerhalb von Windows

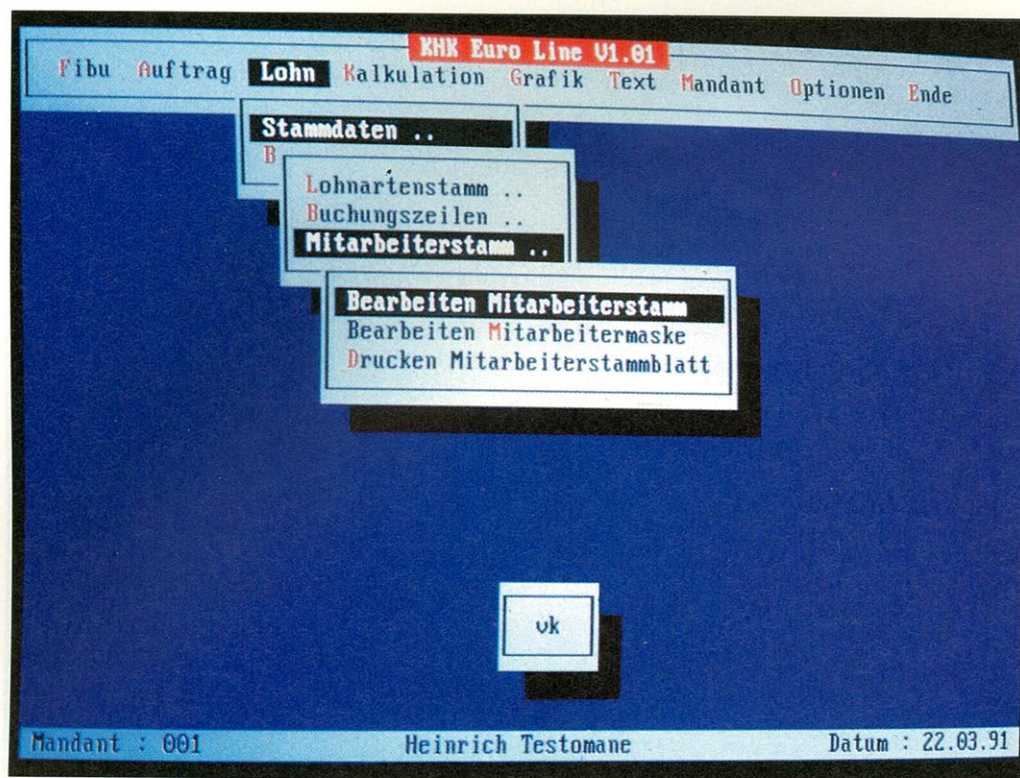
Eine besonders interessante Möglichkeit des Datenaustauschs kann der Excel-Besitzer mit anderen Windows-Programmen durchführen. Die DDE (Dynamik Data Exchange) genannte Verbindung ermöglicht es beispielsweise Microsoft Word für Windows stets vollautomatisch die neuesten Daten aus einer Tabelle abzurufen und in einen Bericht einzufügen. Mit

Hilfe von Word-Makros läßt sich Excel dabei vollständig fernsteuern. Andere Verbindungen sind von Excel zu der Windows-Datenbank Superbase IV und AutoCAD (letztere aber nur unter OS/2) möglich. Leider sind die Beschreibungen dieser äußerst interessanten Möglichkeit des Datenaustauschs in den Handbüchern meist sehr dürftig. Hier liegt ein weites Betätigungsfeld für freie Autoren.

Seitenvorschau erspart Testausdrucke

Vor dem Ausdruck einer Tabelle können Sie sich die Seite in einer Seitenvorschau schematisch anzeigen lassen. Grobe Positionierungsfehler sind so leichter zu vermeiden. Da eine Zoomfunktion zur Vergrößerung des betrachteten Ausschnitts jedoch fehlt, kommt man in den meisten Fällen dennoch nicht um einen Probedruck herum. Ein weiterer praktischer Nebeneffekt von Windows ist die Vielzahl von Druckertreibern, die für diese Benutzeroberfläche existieren, so daß auch Besitzer exotischer Modelle keine Probleme mit dem Ausdruck bekommen sollten.

(Dr. Rainer Kroos/hr)



Der PC-Kaufmann

Ein kleiner Helfer ganz groß

Bei der Vielfalt der Programme, die heutzutage auf dem Markt angeboten werden, wird es für den Anwender immer schwieriger, das für ihn geeignete Programm zu finden. Speziell für kleine Betriebe hat KHK ein kombiniertes Programmpaket entwickelt, dessen Leistungsumfang durchaus mit den professionelleren Lösungen vergleichbar ist. Unter anderem enthält es die Module Lohn, Fibu und Fakturierung.

Fast jedes Softwarehaus bietet Lösungen für kaufmännische Probleme an. KHK Software hat nun ein neues Produkt entwickelt, das auf jedem Personal Computer mit DOS läuft. Das hervorsteckende an diesem Programm ist, daß bei der

Entwicklung des PC-Kaufmann wohl Programmierer am Werke waren, die nicht nur etwas von ihrem Handwerk, sondern auch von kaufmännischen Dingen verstanden haben.

Ein Vorteil, der Sie wahrscheinlich als Einsteiger sehr interes-

siert, ist, daß dieses Programm aus der KHK EURO LINE kompatibel zu der KHK CLASSIC LINE ist. Das bedeutet für Sie: Reicht Ihnen irgendwann der PC-Kaufmann nicht mehr aus, da sich Ihr Betrieb vergrößert hat oder Ansprüche gewachsen sind, kön-

nen Sie problemlos umrüsten und dabei Ihre kompletten Daten übernehmen.

Der PC-Kaufmann ist auf 3,5-Zoll-Disketten und 5,25-Zoll-Disketten zu dem günstigen Preis von 1111,- DM erhältlich. Um das Programm installieren zu können, benötigen Sie einen IBM-kompatiblen PC mit einer 20-MByte-Festplatte und einer internen Speicherkapazität von 640 KByte. Das Betriebssystem muß entweder IBM PC-DOS oder MS-DOS ab Version 3.3 oder ein kompatibles sein.

Die Installation erfolgt vom Diskettenlaufwerk aus. Das Installationsprogramm fordert Sie auf, die Disketten ihrer Reihenfolge nach in das entsprechende Laufwerk zu legen. Danach werden alle Daten entpackt auf die Platte kopiert. Während der Installation werden Sie gefragt, ob Sie eine Maus benutzen wollen. Nach erfolgreichem Abschluß wird Ihnen der Befehl zum Starten des PC-Kaufmann angezeigt. Dabei ist zu beachten, daß Sie nach der Installation schon im aktuellen Verzeichnis sind, aus dem Sie dann über die Batch-Datei EUROLINE das Programm aufrufen können. Starten Sie den Rechner aber neu, sollten Sie wissen, daß kein automatischer Eintrag in die AUTO-EXEC.BAT stattgefunden hat und daß auch keine Batch-Datei existiert, mit der Sie das Programm vom Hauptverzeichnis aus starten können. Sie müssen also eine solche selbst schreiben oder, wie im Handbuch beschrieben, in die Unterverzeichnisse ÖKHK-PCKÖTLN wechseln und von dort aus das Programm starten.

Bei der Konfiguration Ihres Druckers dürfte es keine Probleme geben, da Ihnen eine Auswahlmöglichkeit zwischen 50 verschiedenen Typen zur Verfügung steht. Aber es ist auch möglich, eine spezielle Konfiguration Ihres Druckers vorzunehmen. Dazu sollten Sie allerdings die Daten Ihres Druckers genau kennen.

Nun können Sie schon mit der Erfassung beginnen, wobei sinnvollerweise erst die Mandanten (Firmen) mit den dazugehörigen Stammdaten angelegt werden sollten. Ein Vorteil besteht nun darin, daß auch im nachhinein noch Daten ergänzt werden können. Geben Sie also bei einer Auftragsbearbeitung einen Kunden ein, der

in den Stammdaten noch nicht erfaßt ist, können Sie das tun, ohne das betreffende Menü aufrufen zu müssen. Da das Programm dann aber intern zwischen den Modulen wechseln muß, ist diese Erfassung zeitintensiver und somit nicht zu empfehlen.

Halbautomatische Installation und Konfiguration

Der Bildschirmaufbau ist an den SAA-Standard angelehnt. Am oberen Bildschirmrand befindet sich eine Menüleiste, über die man einzelne Module anwählen kann. Am unteren Bildschirmrand sind die Funktionstastenbelegungen angegeben. Zur Menüauswahl können Sie auch, falls installiert, die Maus benutzen. Leider fällt auf, daß sie in manchen Modulen plötzlich inaktiv ist, das heißt, Sie können dann nur noch über die Tastatur Eingaben vornehmen.

Das Programm ist nicht nur durch die Menüführung als bedienerfreundlich einzustufen. Erleichterungen bietet es Ihnen auch bei der Adressenerfassung und Bankenzuordnung, da viele konstante Daten bereits auf einer zum Programm gehörenden Liste gespeichert sind. Geben Sie zum Beispiel eine Postleitzahl ein, gibt Ihnen das Programm sowohl den dazugehörigen Ort wie auch die Vorwahlnummer aus. Genauso bei der Eingabe einer Bankverbindung. Dabei ist es sogar lernfähig. Eine noch nicht gespeicherte Bankverbindung wird automatisch der Liste hinzugefügt und steht beim nächsten Aufruf zur Verfügung. Trotzdem können Sie jederzeit neue Daten einsetzen. Weitere "Arbeitssparnisse" sind über Funktionstasten aufrufbar, die verschiedene Vorschläge anbieten, wie bei Serienbriefen die Anrede: "Sehr geehrter Herr" oder "Sehr geehrte Damen und Herren". Was Sie auswählen, wird dann automatisch in den aktuellen Brief übernommen. Dies sind lobenswerte Gegebenheiten, die einen Komfort darstellen, der bei dem niedrigen Preis wohl wirklich überrascht.

Der PC-Kaufmann umfaßt in seinem Menü die Programmpunkte: Fibu, Auftrag, Lohn, Kalkulation, Grafik, Text und Mandant.

Eine mehrmandantenfähige Finanzbuchhaltung mit offenem, DATEV-kompatiblen Kontenrahmen, Bilanzierung, Gewinn- und Verlustrechnung, Salden- und offener Postenliste sowie Fälligkeitssanalyse und Umsatzsteuerauswertung ist für kleinere Betriebe ausreichend konzipiert. Das Handbuch bietet hierbei nicht nur eine Bedienungshilfe, sondern kann durch Beispiele und Erklärungen eingerostetes kaufmännisches Wissen wieder auffrischen. Sehr interessant sind auch die Möglichkeiten, falsche Buchungen zu korrigieren, ohne die Auswertungen innerhalb der Statistik zu verfälschen.

Bei der Auftragsbearbeitung stehen fünf verschiedene Erfassungssarten zur Verfügung: Angebot, Auftrag, Rechnung, Gutschrift und Stornorechnung. Die Auftragsbearbeitung stellt den Knotenpunkt der einzelnen Programm-Module dar. Wird beispielsweise ein Auftrag erteilt, so lädt man das erstellte Angebot, und per Knopfdruck wird es zur Auftragsbestätigung, zum Lieferschein und zur Rechnung. Dabei werden die Bestände der Artikel-daten aktualisiert und automatisch wird auch die Lohnbuchhaltung sowie die Finanzbuchhaltung beibehalten. Das Drucken und Erfassen im Programmteil Bestellwesen ist im Prinzip gleich aufgebaut.

Die Lohnschreibung ersetzt eine Durchschreibelohnbuchhaltung und erleichtert die Routinarbeiten. Es können alle Mitarbeiter, einschließlich eventuell angestellter Vertreter, die Provision erhalten, verwaltet werden. Die Berechnung von Steuer- und Versicherungsbeträgen, unter Berücksichtigung von Höchst- und Freibeträgen, wird hier nicht automatisch erstellt. Eine Lohnabrechnung ist also nicht möglich. Der Programmpunkt Lohn ist als reine Lohnschreibung zu verstehen, in der nur Daten erfaßt werden, ähnlich einem reinen Textprogramm. Allerdings werden Multiplikationen und Prozentrechnungen, beispielsweise bei der Erfassung von Stundenlöhnen, vorgenommen. Das Wesentliche der Lohnschreibung ist, daß Sie pro Mitarbeiter nur einmal eine komplette Lohnerfassung durchführen müssen. Diese kann dann für die folgenden Monate als Vorschlag übernommen werden,

The screenshot shows the main menu of the 'PC-Kaufmann' software. The menu items are: Editieren, Verwerfen, Stammdaten, Konstanten, and Hauptmenü. Below the menu, there is a section for 'Mandant: 001 Heinrich Testomane' and 'Datum: 22.03.91'. The 'Aktuelle Buchungsperiode' is set to 'März 1991'. The 'Aktuelle Buchungsnummer' is '000001'. The 'Aktuelle Buchung' section shows a list of accounts with columns: Sollkonto, Beleg-Nr., Beleg-Datum, Habenkonto, and Bruttobetrag. The first entry is 'S140000 001233243 01.03.91 K000001 1.11'. Below this, there is a section for 'Besondere Kosten' and 'Gummifabrik oHG - Berlin'. The 'Neuanlage Offene Posten' section shows fields for 'Zahlbar ab Fälligkeitsdatum', 'bis', 'Tage mit % Skonto', 'Tage ohne Skontoabzug', 'OP-Nummer', 'Vertreter', and 'Mahnstufe'. The 'OP-Restbetrag Alt' section shows 'Fälligkeits-Datum' and 'aktueller Rechnungsbetrag'. The 'OP-Restbetrag Neu' section shows 'Restbetrag Gesamtbuchung = 1.11'. At the bottom, there are function key assignments: F1-Hilfe, F2-Alt-OP, F3-Neu-OP, F5-Zkd, F6=Löschen, F7=Mahnstufe, F9=Notiz.

Der Menüaufbau ist an den SAA-Standard angelehnt

und Sie brauchen nur noch wenige Daten zu editieren.

Die Tabellenkalkulation ist einfach zu bedienen und sollte mit 1024 x 512 Feldern für kaufmännische Aufgaben ausreichend dimensioniert sein. Sowohl einfache Aufstellungen von Tabellen als auch komplizierte Formelberechnungen werden von dem integrierten Kalkulationsprogramm unterstützt. Durch Einfügen, Löschen, Einstellen verschiedener Formate oder Adressieren bestimmter Zellen beziehungsweise Zelleninhalten, können Sie eine Tabelle abgestimmt auf Ihre ganz speziellen Wünsche und Erfordernisse erstellen.

Das Grafikprogramm ist sehenswert. Zur optischen Aufbereitung und Darstellung von Statistiken, Tabellen und anderem stehen acht verschiedene 2D-Grafiken mit Kuchen- und Balkengrafik sowie dreizehn verschiedene 3D-Grafiken zur Verfügung. Dazu bietet das Grafikprogramm noch 64 vorgegebene und eine Vielzahl individueller Farbgestaltungsmöglichkeiten. Sie können durch Veränderung des Blickwinkels Ihre Grafik nach Bedarf auch anders erscheinen lassen. Die Druckroutinen des Grafikprogramms sind so gut, daß selbst schlechtere Drucker zu einem ordentlichen Ausdruck "getrieben" werden.

Die Textverarbeitung erreicht zwar nicht die Funktionsvielfalt eines WORD 5.0 oder Wordperfect 5.1, sie ist aber vielleicht gerade dadurch für Kaufleute geeignet, die nicht die vielfältigen Möglichkeiten eines solchen Textverarbeitungsprogramms nutzen

wollen. Die für geschäftliche Korrespondenz ausreichenden Funktionen sind alle über die Menüleiste abrufbar. Schriftattribute wie fett, kursiv oder unterstrichen werden direkt aufgerufen. Da in der Textverarbeitung alle Kommunikationsdaten aus der Stammdatei zur Verfügung stehen, kann man auch problemlos Serienbriefe erstellen.

(v.Kummer/sb)

Fazit:

Das Programm überzeugt durch ein gutes Zusammenspiel der einzelnen Programm-Module. Die Bedürfnisse der Zielgruppe "Kleinbetriebe" dürften mit diesem Programm erfüllt werden. Es bietet dem Anwender durch verschiedenste Auswahlmöglichkeiten eine nicht zu verachtende Arbeits-erleichterung. Ein Kritikpunkt ist allerdings trotzdem vorhanden: Zumindest jede Lohnbuchhaltung sollte einen Schutz der Daten vorsehen. Dieser fehlt leider vollkommen, so daß jede Person, die an dem Computer arbeitet, auf die Daten zugreifen kann. Sind Sie allerdings an einem Programm für größere Betriebe interessiert, sollten Sie sich beispielsweise über die CLAS-SIC LINE von KHK informieren. In der EURO LINE fehlt nämlich die notwendige Kostenrechnung, außerdem ist kein Anschluß an ein Netzwerk möglich, so daß das Einsatzgebiet des PC-Kaufmann begrenzt bleibt.



Magellan führt Sie sicher um alle Klippen

Ein Kapitän für den PC

Gerade Einsteiger verzweifeln oft an den undurchsichtigen Funktionen, die das Betriebssystem bereitstellt. Aber auch alte Hasen vermissen häufig die eine oder andere Funktion, die das Computerleben angenehmer machen würde. Magellan bietet für jeden etwas.

Die Einordnung von **Magellan** fällt schwer – es ist eine Benutzeroberfläche, aber auch viel mehr als das. Es stellt sehr viele mächtige Werkzeuge zur Verfügung, ist aber mehr als nur eine Toolbox. Wie Sie als Anwender Magellan einsetzen, entscheiden Sie selbst – das Programm bietet viele Funktionen für den alltäglichen Umgang mit Dateien, aber auch sehr viel ausgefallene, so daß sich mühelos auch ein komfortables Retrievalsystem (Textrecherche)

realisieren läßt. Hält man das Programmpaket Magellan zum ersten Mal in den Händen, wird man unwillkürlich an eine Mogelpackung erinnert: Der riesige Karton enthält lediglich fünf Disketten (drei 5,25-Zoll und zwei 3,5-Zoll-Disketten) und ein ungewöhnlich dünnes, noch nicht einmal hundert Seiten umfassendes Handbuch. Der Umfang dieser Ausstattung steht dem Leistungsumfang jedoch diametral entgegen – wer den Spruch vom englischen Understatement kennt, hat ungefähr

eine Vorstellung von dem, was hier gemeint ist.

Problemlose Installation

Die Installation des Computerkapitäns gestaltet sich relativ einfach. Nach der Eingabe von

A: >install <Enter>

wird die automatische Installation gestartet, die im Grunde nur zwei Fragen an den Anwender stellt: ob

die Dateien in das Verzeichnis C:\MAG2 kopiert werden sollen und ob der Index sofort erstellt werden soll. Letzteres ist empfehlenswert, da Magellan dadurch sehr viel schneller auf Dateien zugreifen kann (mehr dazu unter dem Stichpunkt *Index* weiter unten). Je nachdem, wieviele Dateien sich bereits auf der Festplatte befinden, kann dieser Vorgang bis zu etwa einer halben Stunde dauern. Diese Zeit sollten Sie sich jedoch nehmen. Nach dem Start mit

C:\MAG2>mg <Enter>

erscheint das Hauptmenü von Magellan. In der oberen Zeile erscheint ein jeweils kurzer Hinweis zu den im gerade aktivierten Untermenü geforderten Aktionen, in der zweiten Zeile der aktuelle Pfad. Die beiden unteren Zeilen beinhalten das Menü, wobei die vorletzte Zeile die Taste anzeigt, die unterste Zeile die zugeordnete Funktion.

Der Arbeitsbildschirm ist zweigeteilt: Links erscheint der jeweils aktuelle Verzeichnisbaum, rechts der Inhalt der gerade angewählten Datei, sofern dieser darstellbar ist. Die Darstellungsmöglichkeiten unter Magellan sind sehr vielfältig; mehr dazu unter dem Punkt *Ansicht*. Die senkrechte Teilung des Arbeitsbildschirms kann mit <Strg-Cursor rechts> beziehungsweise <Strg-Cursor links> verändert werden, so daß mehr Informationen über die Datei sichtbar sind (Dateiname, Pfad, Dateigröße, Erstellungsdatum, Uhrzeit der letzten Änderung). Der Ansichtsbildschirm wird dadurch automatisch kleiner. Magellan bietet im Hauptmenü die Funktionen *Hilfe*, *Kopie*, *Lösche*, *Druck*, *Auszug*, *Ordne*, *Starke*, *Zoom*, *Suche* und *Ende*. In Verbindung mit <Ctrl> sowie <Alt> erhalten die Funktionstasten eine weitere Bedeutung. Im ersten Fall sind dies die Menüpunkte *Archiv*, *Wiederherstellen*, *Rette*, *Komprimiere*, *Dekomprimiere*, *Vergleiche*, *Prüfe*, *Ansicht* und *Verzeichnis*, im zweiten Fall *Zeichen*, *Bewege*, *Markiere*, *Name*, *Index*, *Baum*, *Makro*, *Konfiguriere*, *Pfad* und *DOS* (vergleiche Befehlsübersicht).

Hilfe (<F1>) bietet jederzeit eine situationsbezogene Hilfe. Ruft man diese Funktion beispielsweise während der Eintragung in eine Dialogbox auf, er-

scheint ein Abbild dieser Eingabeaufforderung, und der Anwender kann – genau wie im Original – mit den Cursortasten eine Zeile innerhalb der Box anwählen und erhält dazu einen ausführlichen Hilfstext (vergleiche Bild 1). Einschränkung muß hier allerdings gesagt werden, daß die als hilfreich gedachten Texte häufig gerade das Gegenteil sind. Längere Schachtelsätze und teilweise unklare Begriffe verwirren den Anwender mehr als daß sie ihm helfen. Hier erscheint eine sprachliche und didaktische Überarbeitung dringend geboten.

Häufig unklare Hilfstexte

Kopie (<F2>) ermöglicht das Kopieren einer oder mehrerer Dateien. Der neue Pfad kann dabei mit der Taste <+> (Aufruf eines Baumdiagramms) ausgewählt werden. **Lösche** (<F3>) dient, wie der Name schon vermuten läßt, zum Säubern eines Datenträgers, **Drucke** (<F4>) ermöglicht es dem Anwender, seine Datei(en) schwarz auf weiß nach Hause zu tragen. Die Ausgabe kann dabei wahlweise auf den Drucker oder in eine Datei erfolgen, wobei Sie auch Randbreiten, Kopf- und Fußzeilen sowie die Seitenlänge festlegen können.

In Textdateien "räubern"

Mit **Auszug** (<F5>) bietet sich dem Anwender die schöne Möglichkeit, aus einem Dokument Teile auszuschneiden und in einer anderen (ASCII-)Datei abzulegen. Die auszuschneidende Textpassage wird dabei einfach mit dem Cursor markiert und mit <Enter> bestätigt. Die Funktion **Ordne** (<F6>) dient der Sortierung der Dateien im Verzeichnisbaumfenster. Mögliche Sortierkriterien sind hier *Dateiname*, *Extension*, *Pfad*, *Größe*, *Zeit/Datum*, *Wert* und *Marken*. Die Sortierung kann dabei auf- oder absteigend erfolgen. Mit **Starte** (<F7>) können Sie direkt aus Magellan heraus ein Anwendungsprogramm aufrufen. Dabei können Sie sich ein kleines Menü definieren, in dem Sie festlegen, welches Programm Sie

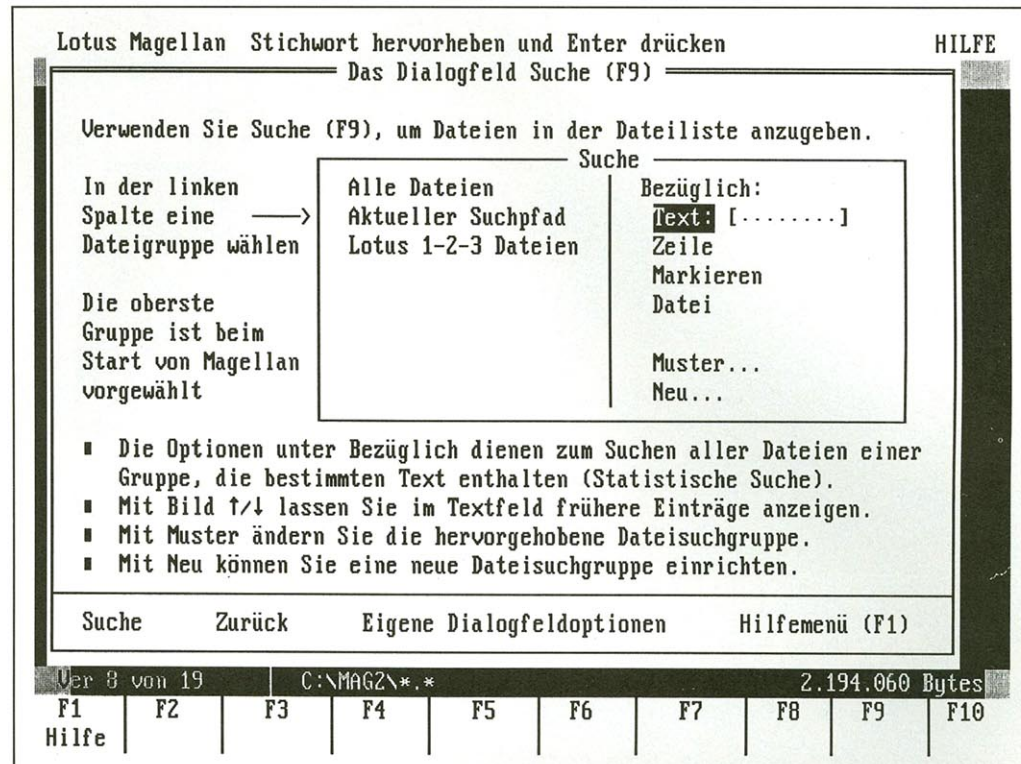


Bild 1: Die Hilfefunktion bildet das Menü nach

starten möchten, mit welchen Parametern es aufgerufen wird und so weiter. Mit **Starte** wird lediglich die Anwendung aufgerufen, mit **Lade** wird zusätzlich die aktuelle Datei als Parameter mit übergeben und aufgerufen. Steht beispielsweise der Cursor auf der Datei SPARBUCH.WKS und wird dann über <F7> die Funktion **Lade** aufgerufen, erscheint Works kurz darauf mit der Datei SPARBUCH, so daß diese gleich bearbeitet werden kann. **Zoom** (<F8>) schaltet das aktive Arbeitsfenster (Baumfenster oder Editierfenster) auf volle Bildschirmgröße, entspricht also dem mehrfachen Betätigen von <Strg-Cursor rechts> beziehungsweise <Strg-Cursor links>. Die Funktion **Suche** (<F9>) erklärt sich ebenfalls von selbst. Interessant sind hier die vielfältigen Möglichkeiten, die Magellan bereitstellt. So kann nach einer bereits definierten Gruppe von Dateien gesucht werden (zum Beispiel alle PCX- oder dBASE-Dateien auf dem kompletten Datenträger), es können aber auch eigene Gruppen definiert werden, zum Beispiel wenn Sie häufig nach allen Works-Dateien (Endung WPS, WKS, WDB) suchen möchten. Als Suchkriterium können vielerlei Angaben gemacht werden, etwa ein bestimmter Text, aber auch

eine bestimmte Zeile der aktuellen Datei oder die Datei selbst. Übrigens können bei allen Definitionen von Dateigruppen auch logische Operatoren benutzt werden, wie *. *-.EXE *.COM (Alle Dateien außer *.EXE und *.COM; vergleiche Bild 2).

Datensicherheit auf Tastendruck

Mit **Archiv** (<Strg-F1>) steht dem Anwender ebenfalls ein sehr mächtiges Hilfsmittel zur Verfügung, da er mit diesem Menüpunkt bestimmte Dateien in ein anderes Verzeichnis kopieren kann, so daß immer eine Sicherheitskopie besteht. Die Funktion kann natürlich auch verwendet werden, wenn mit dem Laptop unterwegs Dateien erstellt wurden und nun per Diskette auf den Desktop in der Firma übertragen werden sollen. Auch hier stellt Magellan dem Anwender wieder einige "vorgefertigte" Gruppen zur Verfügung, eigene lassen sich aber problemlos selbst erstellen. Vor dem Kopieren kann man sich über die Kontrollfunktion nochmals ansehen, ob wirklich alle gewünschten Dateien erfaßt sind. Da Magellan anzeigt, wie viele Dateien gefunden wurden und wieviel Platz sie insgesamt bean-

spruchen, kann man auch abschätzen, ob die Kapazität der Diskette noch ausreicht oder ob man besser eine neue nimmt. Die Originaldateien bleiben dabei erhalten – es findet also ein reines Kopieren statt, wobei Magellan in dem Archivverzeichnis Unterverzeichnisse mit dem gleichen Namen wie diejenigen der gefundenen Dateien neu anlegt. Möchten Sie also alle Works-Tabellen (*.WKS) aus den Verzeichnissen C:\WORKS\PRIVAT\ und C:\WORKS\FIRMA\ in dem Verzeichnis C:\TABELLE\ archivieren, legt Magellan das neue Verzeichnis C:\TABELLE\ an, darin die Verzeichnisse \PRIVAT\ und \FIRMA\ und kopiert die gefundenen Dateien in diese. Die Funktion **Wiederherstellen** (<Strg-F2>) bewirkt das Gegenteil des Menüpunkts **Archiv** – mit ihr werden die archivierten Dateien wieder in ihr ursprüngliches Verzeichnis zurückbefördert. Was tun, wenn man im Eifer des Gefechts eine oder gar mehrere Dateien zuviel gelöscht hat? Magellan erweist sich hier als wahrer Retter in der Not. Mit **Retze** (<Strg-F3>) lassen sich ins elektronische Nirwana geschickte Dateien schnell wieder zurückholen (vergleiche Bild 3). Wenn Sie den Pfad und den Namen der Datei(en) noch wissen, können Sie

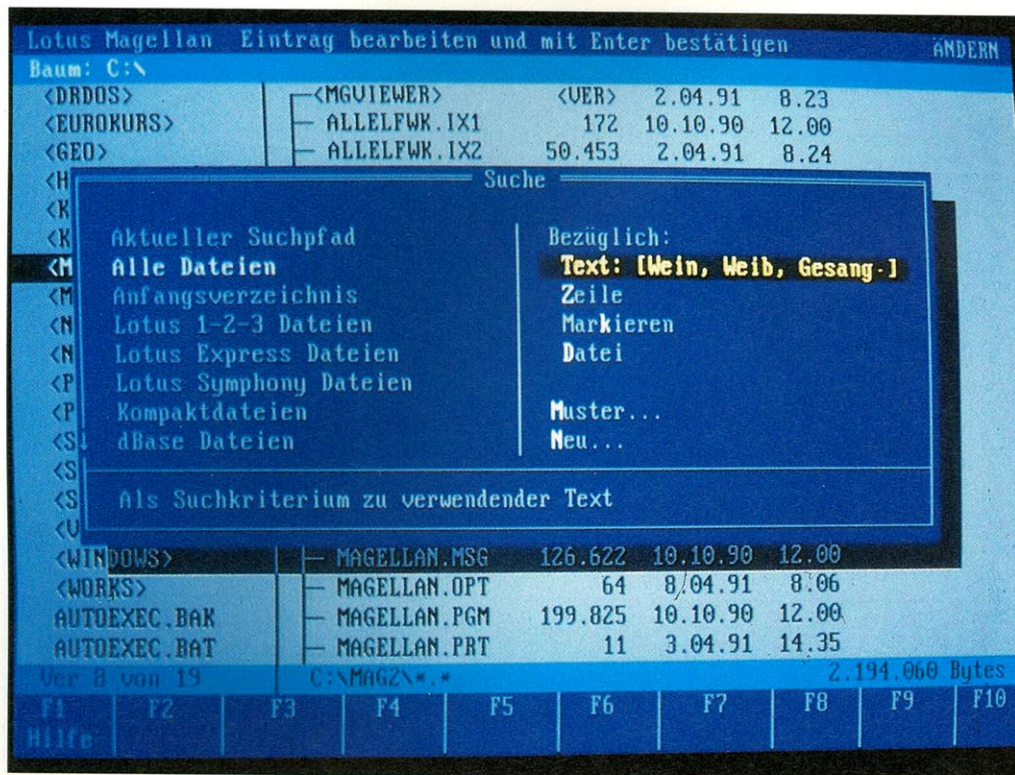


Bild 2: Umfangreiche Suchfunktionen fördern verlorene Schätze zutage

diesen angeben, wenn nicht, lassen Sie einfach Magellan für sich arbeiten. Wenn Sie sich nicht sicher sind, ob die gefundene Datei wirklich diejenige ist, die Sie wiederbeleben möchten, sehen Sie sich einfach vorher den Inhalt an.

Datenkompression

Der Datensicherheit sehr zuträglich ist sicher auch die Funktion *Komprimiere* (<Strg-F4>). Damit lassen sich alle Dateien auf eine geringere Größe "zusammenpacken" und verschlüsseln, wobei Sie das Verfahren selbst festlegen können. So entscheiden Sie beispielsweise, ob die Verzeichnisstruktur mit in die Kompaktdatei übernommen wird, ob eine bereits bestehende Kompaktdatei gleichen Namens über-

schrieben, das Original nach dem Komprimieren gelöscht werden soll und ob Sie ein persönliches Passwort verwenden möchten. Dies ist besonders dann sinnvoll, wenn niemand außer Ihnen die Datei entpacken soll. Interessant ist, daß Sie sich jederzeit auch den Inhalt gepackter Dateien ansehen können, sofern diese nicht mit einem Passwort geschützt sind. Mit *DeKomprimiere* (<Strg-F5>) wird eine gepackte Datei wieder in ihren Originalzustand versetzt. Wenn Sie häufig auf der Suche nach bestimmten Daten sind, werden Sie sicher auch die Funktion *Vergleiche* (<Strg-F6>) bald nicht mehr missen wollen. Auch für den Vergleich von Dateien stellt Magellan eine Fülle von Optionen bereit, zum Beispiel ob Unterverzeichnisse mit eingeschlossen sein sollen. Das Ergebnis des Vergleichs wird in eine ASCII-

Datei geschrieben, die Sie sich dann in Magellan direkt ansehen können. Auch gegen die immer größer werdende Virenplage stellt Magellan eine Schutzfunktion bereit. Mit *Prüfe* (<Strg-F7>) können Sie Magellan dazu veranlassen, Dateien auf Veränderungen hin zu überprüfen. Das Programm legt beim ersten Aufruf dieser Funktion eine Prüfsumme für die zu überwachende(n) Datei(en) fest und vergleicht diese bei einem erneuten Aufruf mit der neu berechneten. Da Viren sich in Programmdateien einnisten, ändern sie diese, so daß sich auch eine andere Prüfsumme ergibt. Eine sehr mächtige und nützliche Funktion stellt die weiter oben bereits angesprochene *Ansicht* (<Strg-F8>) dar. Magellan kennt etwa vierzig Dateiformate, darunter unter anderem dBASE, MS-WORD und Multiplan 4. Entdeckt es bei einer

der im Baumfenster angezeigten Dateien ein bekanntes Format, wird der Inhalt dieser Datei im Ansichtsfenster automatisch angezeigt. Mit <Cursor rechts> können Sie in das Ansichtsfenster springen und in der Datei blättern. Bei reinen ASCII-Dateien können Sie diese sogar ändern (editieren). Dazu müssen Sie allerdings das Format *Texteditor* und nicht *ASCII* einstellen. Für Bilderfreunde hält Magellan noch ein kleines Schmäckerl bereit: Sogar GIF-, PCX- und PIC-Dateien können mit dieser Funktion angesehen werden, so daß also nicht die entsprechende Anwendung gestartet zu werden braucht (vergleiche Bild 4).

Für jede Datei die richtige Brille

Verzeichnis (<Strg-F9>) ermöglicht das Erstellen eines neuen Verzeichnisses, bietet aber mehr Komfort als der DOS-Befehl MD, da Sie das übergeordnete Verzeichnis mit der Taste <+> über die Baumstruktur auswählen können. Wenn Sie in einem Text oder bei der Eingabe eines Pfad-/Dateinamens beziehungsweise eines Suchtextes einmal ein Sonderzeichen wie zum Beispiel dasjenige für das britische Pfund (£) benötigen, steht Ihnen Magellan mit der Funktion *Zeichen* (<Alt-F1>) hilfreich zur Seite. Um ein solches Zeichen einzugeben, drücken Sie erst <Alt-F1>, anschließend eine Zweitastenkombination gemäß der Liste im Handbuch. Eine Teilliste der Zeichen und der für ihre Eingabe benötigten Tastenkombination können Sie auch über die kontextbezogene Hilfe dieses Menüpunktes einsehen. Die Funktion *Bewege* (<Alt-F2>) schließt – wie so viele Magellan-Optionen – eine Lücke

Befehlsübersicht

	<F1>	<F2>	<F3>	<F4>	<F5>	<F6>	<F7>	<F8>	<F8>	<F10>
alleine	Hilfe	Kopie	Lösche	Druck	Auszug	Ordne	Starte	Zoom	Suche	Ende
<Strg>	Archiv	Wiederherstellen	Rette	Komprimiere	Dekomprimiere	Vergleiche	Prüfe	Ansicht	Verzeichnis	(nicht belegt)
<Alt>	Zeichen	Bewege	Markiere	Name	Index	Baum	Makro	Konfiguriere	Pfad	DOS

des Betriebssystems. Mit dieser Funktion können Sie Dateien oder Dateigruppen auf Ihrem Datenträger verschieben. Die Datei wird dabei im Gegensatz zu dem reinen COPY-Befehl im Originalverzeichnis gelöscht. Das Zielverzeichnis kann wie gehabt mit <+> ausgewählt werden. Auch mit *Markiere* (<Alt-F3>) stehen Ihnen vielfältige Möglichkeiten zur Verfügung. So können nicht nur die aktuelle Datei oder auch alle markiert werden, sondern zum Beispiel auch solche, die in einem bestimmten Suchpfad stehen oder die einen bestimmten Text enthalten. Letzteres ist besonders dann interessant, wenn Sie alle Dateien zu einem bestimmten Stichwort suchen und anschließend beispielsweise die entsprechenden Textpassagen ausschneiden und neu zusammenfügen möchten.

Verzeichnisse umbenennen und verschieben

Der Menüpunkt *Name* (<Alt-F4>) dient dem Umbenennen einer Datei oder Dateigruppe. Im Gegensatz zu dem DOS-Befehl REN lassen sich hier aber auch Verzeichnisse umbenennen. Die *Indexfunktion* (<Alt-F5>) ist eine der wichtigsten Funktionen, die Magellan zum effektiven Arbeiten intern benötigt. Durch das Erstellen eines Index kann Magellan sehr viel schneller auf Dateien zugreifen, als dies sonst der Fall wäre. Vergleichbar ist dies etwa einem alphabetischen Register: Wenn Sie Ihre Telefonliste nach dem Alphabet geordnet haben, finden Sie die gesuchte Telefonnummer sehr viel schneller als bei einer Liste, in der die jeweils neue Eintragung einfach am Ende der bereits bestehenden Liste erfolgt. Welche Dateien indiziert werden sollen, können Sie wie in allen anderen Menüpunkten selbst festlegen. Das Menü *Baum* (<Alt-F6>) ermöglicht es Ihnen, aus einer gerade aktivierten Funktion wieder in die Baumstruktur zurückzukehren. Eine der ebenfalls sehr mächtigen Funktionen ist *Makro* (<Alt-F7>). Damit können Sie häufig wiederkehrende Arbeitsabläufe innerhalb von Magellan automatisieren, wie Sie das

vielleicht bereits aus Works oder Windows kennen. Als Anwendungsbeispiel wäre hier etwa die tägliche Sicherung aller an diesem Tag erstellten und veränderten Dateien auf Diskette zu nennen. Die Anpassung von Magellan an die individuellen Wünsche des Anwenders geschieht über *Konfiguriere* (<Alt-F8>). Hier läßt sich die Bildschirmdarstellung anpassen (zum Beispiel LCD für den Laptop), diverse Parameter wie das Einschalten eines Warntons oder nach wieviel Minuten Magellan selbst neu indizieren soll, daneben die Darstellung des Datums und der Zeit, die standardmäßige Ansichtsfunktion (zum Beispiel Word, dBASE; siehe oben) und die Laufwerkseinstellungen. Mit <Alt-F9> können Sie direkt Ihren Suchpfad eingeben, <Alt-F10> dient dem kurzfristigen Verlassen von Magellan und dem Starten einer anderen DOS-Anwendung (DOS-Shell). Beim Verlassen dieses Programms kehren Sie mit EXIT wieder zu Magellan zurück. Magellan liegt mit etwa elf KByte im Speicher, so daß also fast jede andere Anwendung gefahren werden kann. Soweit der Überblick über die Funktionsvielfalt dieses Computerkapitäns.

Kleine Mängel

Bei allem Komfort, den Magellan bietet, fehlen uns aber noch einige Dinge, die die Arbeit mit diesem Multitalent nahezu optimal gestalten würden.

So ist es beispielsweise nicht möglich, aus Magellan heraus ein Programm aufzurufen und mittels Task-Switcher auf Magellan-Funktionen zurückzugreifen, wie dies etwa bei Windows möglich ist.

Des weiteren fehlte uns ein eigener Editor zum Erstellen von ASCII-Dateien. Vorhandene Editoren können zwar eingebunden werden, doch ist die Erstellung kurzer Notizen damit etwas mühselig. Als Alternative bietet sich derzeit nur die Möglichkeit, einen (Blind-)Text auszuschneiden, in eine Zwischendatei zu kopieren (*Auszug*), diesen Text einzuladen (*Ansicht, Texteditor*) und zu bearbeiten. Immerhin können nicht als ASCII (Texteditor) einladbare Texte ausgeschnitten und in einer Datei abgelegt werden (*Auszug*), die dann nach der eben beschrie-

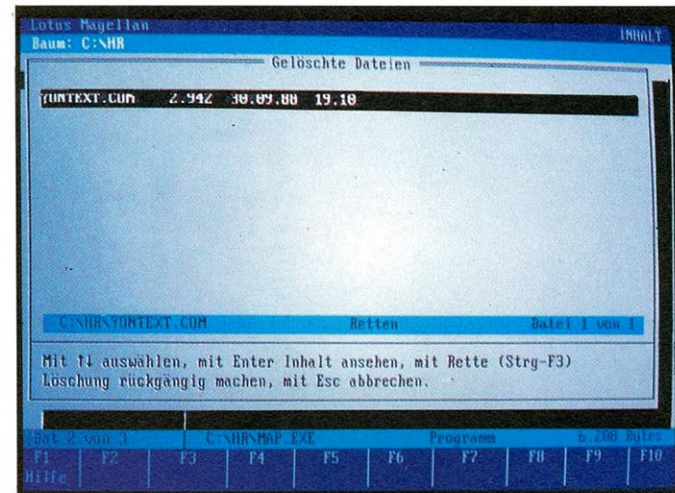


Bild 3: Magellan rettet gelöschte Dateien

benen Methode bearbeitet werden kann.

Die integrierte Hilfefunktion ist kontextbezogen und vom Konzept her hervorragend durchdacht. In der Regel erscheint ein Muster des Bildschirms, aus dem heraus die Hilfe aufgerufen wurde. Von dort aus kann man die einzelnen Punkte wie im Original anwählen und erhält dann die entsprechende Hilfe dazu. Die Hilfstexte lassen jedoch einiges an Verständlichkeit vermissen; klarere Angaben und eventuell ein Hinweis auf das entsprechende Kapitel im Handbuch wären hier sehr viel hilfreicher als der ständige Zwang, nahezu wissenschaftliche Abhandlungen (Schachtelsätze) durchzuarbeiten. Weiterhin vermißten wir eine Möglichkeit, den jeweils aktuellen Bildschirm als Text einzufangen und mit den Magellan-Werkzeugen weiter zu bearbeiten (Cut & Paste-Funktion, vergleiche etwa PowerBASIC-Hilfefunktion).

Auch eine Möglichkeit, Dateien mit Kommentaren zu versehen, die intern nur in Magellan angezeigt werden, würde dem Seefahrer sicher gut zu Gesicht stehen – wer weiß zum Beispiel nach einigen Malstunden schon, welche Bilddatei was beinhaltet?

Schade ist auch, daß bei der Suchfunktion die gefundene Textpassage nicht markiert wird. Dazu muß mit *Texteditor* erneut nach dem entsprechenden Kriterium gesucht werden – also im Grunde doppelte Arbeit.

Mausfreunde werden vielleicht die Möglichkeit vermissen, die einzelnen Funktionen auch mit

der Eingabealternative anwählen zu können.

Vorbildliches Handbuch

Das deutsche Handbuch ist – trotz oder vielleicht gerade wegen seines geringen Umfangs – ausgezeichnet. Problemorientiert wird der Anwender hier in den

Steckbrief

Name:	Lotus Magellan
Kategorie:	Dateiverwaltung
Voraussetzungen:	mindestens 256 KByte Arbeitsspeicher, vorhandene Speichererweiterung wird unterstützt; Festplatte mit mindestens einem MByte freiem Speicher, besser 1,5 MByte für Magellan selbst plus etwa einem MByte für die Indexdateien
Lieferumfang:	drei 5,25-Zoll- und zwei 3,5-Zoll-Disketten, Handbuch
Dialogsprache:	Deutsch
Handbuch:	knapp hundert Seiten; Deutsch
Bezugsquelle:	VOBIS

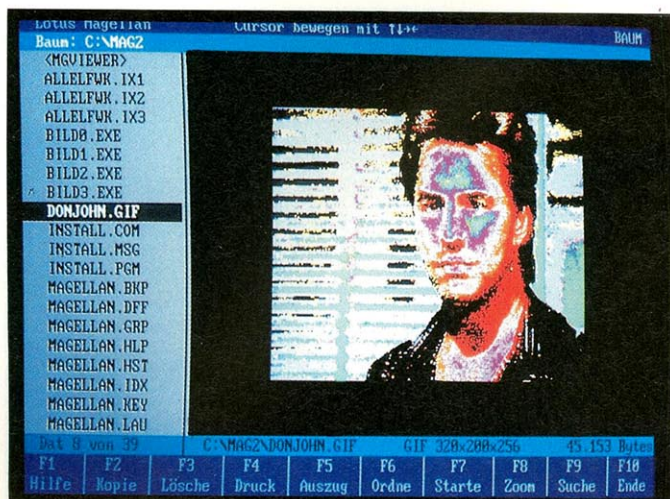


Bild 4: Mit Magellan kommt sogar Don Johnson auf Ihren Monitor

Umgang mit diesem mächtigen Hilfsmittel eingeführt. Der Einstieg in ein Kapitel mit einer bestimmten Aufgabe ("Sie wollen schnell Stichwörter finden, die Sie am meisten interessieren, ohne dabei jede einzelne Datei auf Ihrer Festplatte lesen zu müssen") und die ausführliche Darstellung des

Lösungswegs lassen auch den Einsteiger schnell zu Erfolgserlebnissen kommen. Die am Thema orientierte Sprache ("Netze auswerfen im Datenmeer"), die durchdachte Gliederung und die Zusammenfassungen am Ende eines jeden Kapitels zeugen von viel Liebe zum Detail und persönli-

chem Engagement der Handbuchautoren. Dieses Handbuch ist wirklich eins der wenig gelungenen Exemplare seiner Gattung.

Gesamteindruck

Magellan hinterläßt einen sehr positiven Gesamteindruck. Sowohl der Leistungsumfang als auch die Arbeitsgeschwindigkeit der einzelnen Programmfunktionen erstaunen, wenn man ähnliche Produkte kennt. Die stabile, leistungsfähige Software und die gute Dokumentation lassen kaum noch Wünsche offen; die von uns genannten "kleinen Mängel" beeinträchtigen die Arbeit nur unwesentlich.

Verfügbarkeit

Wie bei VOBIS zu erfahren war, wird Magellan voraussichtlich ab Mai ausgeliefert. Angaben über

Preise für Kunden, die bereits einen Rechner besitzen, lagen noch nicht vor.

Ausblick

Ab der nächsten Ausgabe der Highscreen HIGHLIGHTS werden wir Sie regelmäßig mit Tips zu Magellan versorgen.

(hr)

Fazit

Das Programmpaket **Magellan** ist in seiner Art wohl einzigartig. Der Funktionsumfang läßt nur noch wenige Wünsche offen und verleitet geradezu zum kreativen Ausnutzen aller Möglichkeiten. Das Handbuch ist ebenfalls hervorragend und merzt einige Schwächen der integrierten Hilfsfunktion aus. Es gibt eigentlich nur einen Grund, Magellan *nicht* zu benutzen: Sie besitzen keinen PC.

IMPRESSUM

Herausgeber
VOBIS MICROCOMPUTER
Postfach 1778
Rotter Bruch 32-34
5100 Aachen

Chefredakteur
Helmut F. Reibold (hr)

Redaktion
Silke Becker (sb)
Petra Bühler (pb)

Schlußredaktion
Brigitta Leithäuser

Redaktionsassistentz
Susanne Reckelkamm (re)
Carmen Strube

Produktionsleitung
Uwe Siebert

Bereichsleitung
Claudia Ebbrecht
(Fotosatz/Lektorat)
Margarete Schenk, Helmut Skoupy (Montage/Reprografie)

Layout
Thomas Nöh

Fotografie
Claudia Schlott

Fotosatz
Martina Siebert, Dirk Anhof

Montage/Reprografie
Manuela Eska,
Andrea Gundlach,
Monika Martin

Werbegestaltung
Mohamed Hawa

Anzeigenleitung
Wolfgang Brill

Anzeigenverkauf für PLZ 1, 4, 5
Gerlinde Rachow (05651) 809390
Sylvia Stephani (05651) 809380
Bernd Heckmann (05651) 809381
Karina Ehrlich (05651) 809371

Anzeigenverkauf für PLZ 2 + 3
DMV-Verlagsbüro Hamburg
Ohlsdorfer Straße 34
2000 Hamburg 60

Leitung
Sylvia Ehrenpfordt

Anzeigenverkauf
Sabine Bindseil
Ralph Streng
Telefon: (040) 461233
Telefax: (040) 474310

Anzeigenverkauf für PLZ 6-8
DMV-Verlagsbüro München
Zaunkönigsweg 2c,
8000 München 82
Telefon: (089) 4391087
Telefax: (089) 4391080
Leitung: Britta Fiebig
Anzeigenverkauf: Peter Schätzle,
Ilona A. Sehm
Hannelore David

Anzeigenverwaltung und Disposition
Andrea Griese, Karina Ehrlich,
Beate Kranz, Christina Wabra

Anschrift Verlag/Redaktion
DMV Daten & Medienverlag
Widuch GmbH & Co. KG
Fuldaer Str. 6
3440 Eschwege
Telefon: 05651/809-0
Telefax: 05651/809-333

Druck
Druckerei Jungfer,
3420 Herzberg

Bezugspreise
> > Highscreen
HIGHLIGHTS < <
erscheint zweimonatlich
Einzelpreis DM 5,-
Abonnementpreis DM 25,-

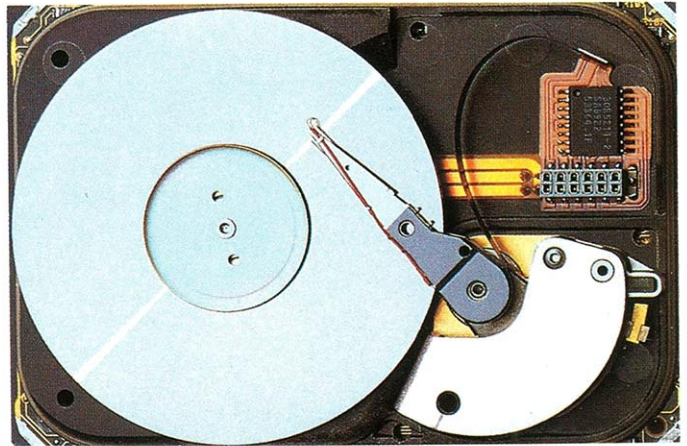
Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Datenträger sowie Fotos übernimmt der Verlag keine Haftung. Die Zustimmung zum Abdruck wird vorausgesetzt. Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion vom Herausgeber nicht übernommen werden. Die geltenden gesetzlichen Bestimmungen sind zu beachten.

Die gewerbliche Nutzung, insbesondere der Programme, Schaltpläne und gedruckten Schaltungen, ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers zulässig. Das Urheberrecht für veröffentlichte Manuskripte liegt ausschließlich beim Verlag. Nachdruck sowie Vervielfältigung oder sonstige Verwertung von Texten nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages.

Namentlich gekennzeichnete Fremdbeiträge geben nicht in jedem Fall die Meinung der Redaktion wieder.

ALLES ÜBER DIE FESTPLATTE

Die Festplatte ist für die meisten Anwender so selbstverständlich wie der Ein-/Ausschalter. Doch spätestens wenn sie ausfällt, beginnen die Fragen. Damit Sie für alle Eventualitäten gerüstet sind, erfahren Sie ab der nächsten Ausgabe alles Wissenswerte über diesen gar nicht so alltäglichen Massenspeicher.



Die Festplatte – ein Buch mit sieben Siegeln? Wir lüften die Geheimnisse um diesen unbekannten Speichergiganten

KURSE



Ein wahrer Programmriese ist das mit der Highscreen-Maus ausgelieferte Malprogramm TelePaint. Wir zeigen Ihnen, wie Sie es bedienen

TIPS & TRICKS

Auch in der nächsten Highscreen HIGHLIGHTS finden Sie wieder jede Menge **Tips & Tricks** zu Windows, Works und DR DOS, außerdem eine ausführliche Anleitung zu **CHKDSK** und Interessantes zur Tastatur des XT-Flyer. Außerdem: Malstunde mit TelePaint.

Wir bitten um Verständnis, wenn aus aktuellem Anlaß eins der genannten Themen auf eine spätere Ausgabe verschoben werden muß.

Die nächste Highscreen HIGHLIGHTS erscheint am **27. Juni 1991**

Die aktuelle Shareware-Buchserie

vom PD-SERVICE LAGE

Bei uns ist der Kunde König, deshalb lassen wir uns immer wieder etwas Neues einfallen. Jetzt bringen wir eine Handbuchserie zu den besten und aktuellsten Shareware-Programmen heraus.

Ein neues
Shareware-Konzept

Das Lage Journal Top-Programm

Spitzenprogramme mit
deutschem Handbuch
zusammen nur 15,00 DM

Ab sofort wieder lieferbar: »Graphic Workshop«
Anleitung mit Beispielen aus der Praxis von G. u. H. Lakies



PD-SERVICE-LAGE

Bernd Schulz
Postfach 1743
4937 Lage/Lippe

Tel.: 05232-66912

Wir nehmen telefonische Bestellungen
tägl. von 10-14 Uhr persönlich entgegen,
zu allen anderen Zeiten steht Ihnen unser
24-Stunden-Service über Telefax und
Bildschirmtext zur Verfügung

FAX: 05232-4039

BTX: *PD SERVICE#

Unsere besondere Leistung für Shareware-Programmierer und Benutzer
ist der Registrierservice, denn bei uns erhalten Sie die Vollversionen
weltweit bekannter und beliebter Shareware-Produkte, z.B.:

AS-EASY-AS	112.00 DM
FINGERPAINT	56.00 DM
GRAPHIC WORKSHOP (DEUTSCH)	87.00 DM
FILE EXPRESS	121.50 DM
ON-SIDE	44.50 DM
HYPER DISK	86.00 DM
BACK & FORTH	98.00 DM
DESKTOP PAINT	79.00 DM
AUTOMENU (DEUTSCH)	128.50 DM
TREEVIEW	68.00 DM
COMMANDER KEEN	58.50 DM
PRINT PARTNER	54.00 DM
PC-TEXT	54.00 DM
FB-TRANSLATOR	49.00 DM
DISK DUPLICATOR	45.00 DM
SCANTOOL	49.00 DM
PKZIP/PKUNZIP	88.00 DM

Wir liefern Ihnen die aktuellsten
PD- und Shareware-Programme
für IBM-kompatible PCs!
Zudem haben wir eine der weltweit größten
UNIX-Shareware-Bibliotheken!

Wir bieten eine Riesenauswahl an VGA-GIF-Bildern,
Spielen, DTP-Ergänzungen, sowie deutschen und
internationalen Programmen

Unsere Kopiergebühren:
5,25 Zoll Disketten ab 3,00 DM
3,5 Zoll Disketten ab 5,00 DM

Fordern Sie für 2,50 DM (in Briefmarken) unsere Katalogdisketten,
mit unserem Super-Suchprogramm an
Zahlung per Vorausscheck, Nachnahme oder mit folgenden Kreditkarten:
American Express, VISA, Euro-/Mastercard

**Achten Sie auf unser
Disketten - Siegel, denn
es bürgt für Sicherheit!**



PD-Service-Lage ist anerkanntes Mitglied der Association of Shareware Professionals (ASP)