



pcur

3/90

März 1990
3. Jahrgang

6,50 DM 52 öS 6,50 sfr
ISSN Nr. 0935-9281



... für Einsteiger und Aufsteiger

Jetzt aufsteigen!

Vom Homecomputer zum PC mit Daten und Programmen

Quick- und Turbo BASIC

- Leistungsumfang
- Tips und Tricks zur Bedienung
- Umfangreiche Befehlsübersicht

PC- 'Aufrüstung'

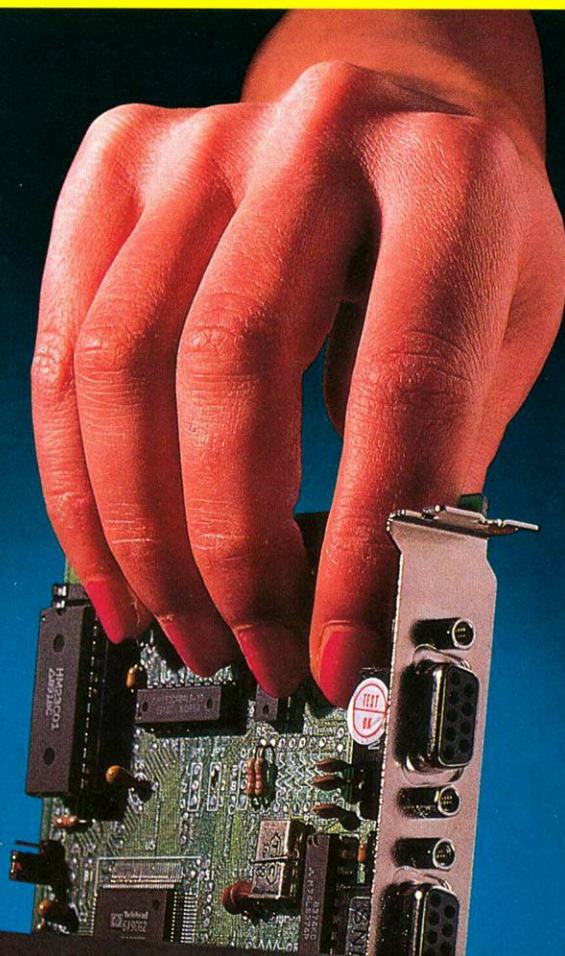
- Alles über Leistungssteigerung
- Alles über Computererweiterung

Zweitlaufwerke

Tips und Tricks zu Einbau und Installation

Drucker als Schreibmaschine

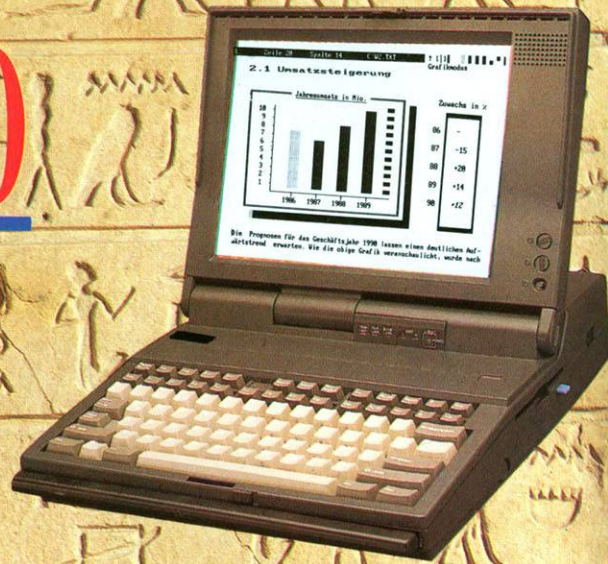
Formulare – Briefe – Etiketten schnell und einfach ausgedruckt



**Großer Test:
Wie fit sind Sie auf dem Computer?**

Textverarbeitung im Wandel der Zeit

CONTEXT PRO



Grabdenkmal im Besitz des Kestner-Museums, Hannover

Textverarbeitung – ein Thema so alt wie die Kulturgeschichte der Menschheit: was einst in Stein gehauen wurde, ist heute zu einer Aufgabe für den Computer geworden.

Je besser die Computer werden, um so mehr kommt es auf eine leistungsfähige Software an. Um gute Dokumente zu erstellen, brauchen Sie ein Programm, das Ihnen jeden Wunsch von den Tasten abliest und schnell und einfach erledigt: **ConText PRO**.

Von **ConText PRO** werden Sie nicht nur auf Super-PCs, sondern auch im Diskettenbetrieb ohne Festplatte oder auf Reisen begeistert sein, denn er ist drei- bis viermal kleiner als vergleichbare Programme und dadurch extrem handlich und schnell.

Neben den Standardfunktionen, die Sie zur Textverarbeitung brauchen, bietet **ConText PRO** Ihnen noch eine Reihe von besonders durchdachten Extras:

- IBM-Blockgrafik-Editor mit Radiergummi und Eckenaufbereitung
- Mehrfachausdruck und Drucken, während Sie weiterarbeiten
- Die Undo-Funktion macht Ihre Fehlbedienungen ungeschehen
- Deutsche Trennhilfe mit 99prozentiger Treffsicherheit
- Zeit, Datum, Kalender, Sonderzeichen mit Übernahmefunktion
- Suchen und Ersetzen auch mit Sonderzeichen oder Jokern
- Fünf unabhängige Textbereiche mit Übernahmefunktionen
- Schnelles Clipboard (Zwischenablage) für Textabschnitte
- Korrekturtaste für "Verdreher" und Groß-/Kleinschreibung
- Alle Blockfunktionen und Rechnen im Text auch spaltenweise
- DOS-Aufrufe von anderen Programmen aus **ConText PRO** heraus
- Rechnen von Summe und Durchschnitt für Zeilen und Spalten
- Auf Wunsch zweispaltiges Layout für Druck und Screen
- Kopf- und Fußzeilen mit Text, Seitennummern und Layout
- Full-Page-Anzeige mit bis zu 60 Zeilen auf dem Bildschirm
- Alle Tasten mit Makros oder ganzen Textblöcken belegbar

ConText EASY "Einschalten und loslegen"!

Jetzt NEU!

ConText EASY ist eine speziell für den Einsteiger oder Hobbyanwender zugeschnittene Textverarbeitung, die alle Vorzüge von **ConText PRO** mit einfachem und praxisgerechtem Bedienungskomfort verbindet.

Vergessen Sie das Wälzen von Handbüchern und Anleitungen:

ConText EASY heißt "Einschalten und loslegen"! Ohne große Vorkenntnisse oder Computererfahrung kann jeder mit **ConText EASY** ansprechende Ergebnisse erzielen.

ConText PRO, das Textprogramm für den professionellen Einsatz

DM 199,-*

ConText EASY, "Einschalten und loslegen"

DM 99,-*

ConText ADREVA, universelle Adreßverwaltung

DM 49,-*

Update auf **ConText PRO**

DM 129,-*

Demonstrationsdiskette

DM 5,-

DMV-Power-Pack

ERGO 3.0, **ConText PRO**, **ConText ADREVA**

DM 349,-*

* Unverbindliche Preisempfehlung. Unabhängig von der Anzahl der bestellten Programme berechnen wir für das Inland 4,- DM bzw. für das Ausland 6,- DM Porto und Verpackung. Bitte benutzen Sie die Bestellkarte.

DMV-Verlag · Postfach 250 · 3440 Eschwege



Die Zeiten, in denen Computerinteressierte zwischen kärglich ausgerüsteten Homecomputern zu erträglichen Preisen und 'richtigen' PCs für ein Heidengeld wählen mußten, um ihre Vorstellungen von EDV zu verwirklichen, sind endgültig vorbei. Vorbei auch die Ära der 64-Kilobyte-Grenze und des flackrigen Bildes auf dem heimischen Fernsehgerät.

Inzwischen ist jede nur erdenkliche Büro- oder Industrieanwendung ohne größere Schwierigkeiten auch auf dem PC zu verwirklichen. Grund dafür ist die zu Recht hochgelobte offene 'Architektur' dieses Computers, die jedem die Entwicklung beliebiger Hard- und Software ermöglicht, durch die Angebotsvielfalt eine ungeheure Verbreitung erreicht und somit einen Standard bietet. Andere, aufgrund ihres Mikroprozessors eigentlich viel leistungsfähigere Computer wie Macintosh, Atari ST oder Amiga wurden dagegen von deren Entwicklern derart mit Spezialfunktionen und Eigenheiten versehen, daß weder ein Standard hergestellt werden kann, noch eine Anpassung an Kundenwünsche sinnvoll, wenn überhaupt möglich ist. Ein Unding im Zeitalter der Kommunikationsgesellschaft!

Erweiterung oder Aufrüstung?

Die Offenheit des 'Universalgenies' PC hat jedoch auch ihre Schattenseiten. Nach wie vor ist gute Kundenberatung nicht Standard, und so hat Ihnen ein pfiffiger Verkäufer schnell eine 'Überausstattung' angedreht, die viel Geld kostet, aber beim besten Willen nicht auszunutzen ist. Beliebte Masche beim Verkauf von Computern ist die Geschichte vom Standard: Die XTs seien ohnehin tot, das gleiche Schicksal drohe innerhalb Jahresfrist auch dem AT – wenn schon einen Computer kaufen, dann zukunftsorientiert – ein 386er muß es mindestens sein.

Hier wird ganz offensichtlich die Angst der Kundschaft geschürt, veraltete Geräte zu kaufen und somit den Anschluß an die Zukunft zu verpassen. Der für uns Normalverbraucher wesentliche Unterschied der PC-Generationen macht sich jedoch hauptsächlich in der (meist gar nicht benötigten) Rechengeschwindigkeit und dem um vierstellige Summen höheren Kaufpreis bemerkbar.

Das Maß aller Dinge ist auch beim Computer die Ausstattung und die Rechenleistung, die Sie benötigen, um die vorgesehene Arbeit zufriedenstellend zu erledigen. Was Ihnen darüber hinaus verkauft werden soll, ist nicht Erweiterung, sondern Aufrüstung. Ein weiteres Argument dafür, mit dem Kauf der neuesten und schnellsten Maschinen ein wenig zu warten, ergibt sich aus den Erfahrungen der achtziger Jahre, in denen Computer auch für Normalsterbliche zugänglich wurden: Ein Jahr warten, dann gibt's den gleichen Computer zum halben Preis. Solange die rasante Weiterentwicklung der PCs nicht stoppt, wird es diesen Preisverfall immer geben, und mit ein wenig Grundwissen und Geduld kann man hierdurch eine ganze Menge Geld sparen.

Wenn erweitern, dann richtig. Um Ihnen die Entscheidung zu erleichtern, welche Speicherausrüstung oder Geschwindigkeitsklasse optimal für Ihre Anforderungen ist, stellen wir in diesem Heft Grundlagenbeiträge zur Leistungssteigerung per Soft- und Hardware zur Verfügung. Eine Marktübersicht gibt einen Überblick über alles, was Ihren PC schneller, leistungsfähiger und effektiver macht. Ein weiterer Beitrag befaßt sich mit dem sinnvollen Einsatz der für eine Speichererweiterung benötigten vergleichsweise doch teuren RAM-Chips.

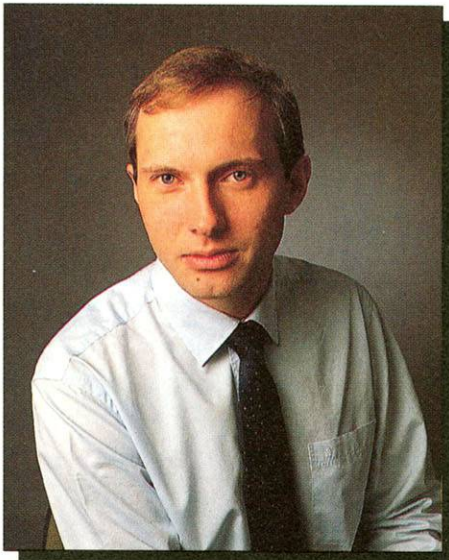
Für alle Leser, die neben dem PC noch einen Homecomputer besitzen, haben wir Informationen zusammengetragen, wie Sie alte Daten- und Programmbestände auf dem PC weiterverwenden oder gar eine ständige Zusammenarbeit der beiden Computer organisieren können.

Das andere Schwerpunktthema dieser PCpur ist BASIC. Für Besitzer von Turbo und Quick BASIC haben wir alle Informationen zusammengetragen, die Ihnen den Umgang mit diesen schnellen Compilern erleichtern; ein Übriges tut die Referenzliste aller vom GW-BASIC-Standard abweichenden Befehle. Wer einen Blick über GW-BASIC hinaus tun, aber nicht gleich zu einem kommerziellen Compiler greifen möchte, findet im Public-Domain-Teil dieser Ausgabe eine wahre Fundgrube von Programmiersprachen zu Niedrig(st)preisen vor.

Herzlichst Ihr



Michael Ebbrecht



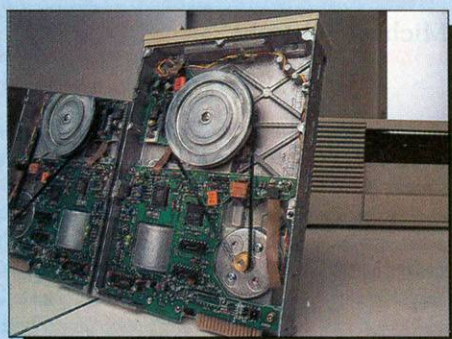


Titelthema 3/90: Leistungssteigerung des PC –
Wie wird's gemacht, was ist sinnvoll?

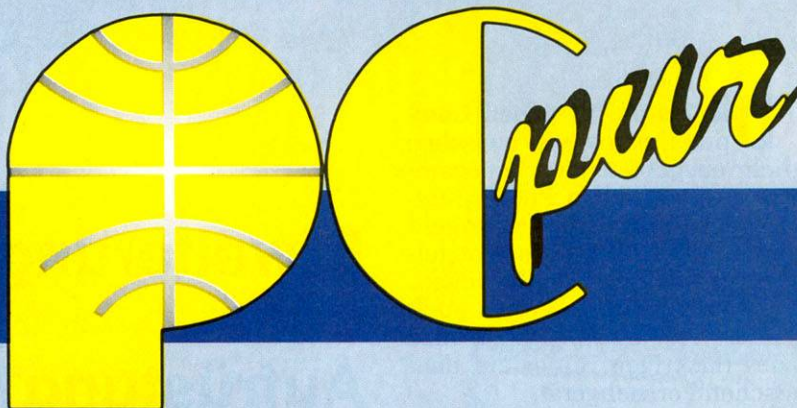
 = Programm auch auf DATABOX

DURCHBLICK

- S. 21 Heiße, EISA, MCA – Was bringen uns die neuen **„Rechnerarchitekturen“**?
- S. 24 Wer hat Angst vor RAMbo? – Wie kann ich meinen **Hauptspeicher ausbauen**?
- S. 28 Bohren Sie Ihren PC auf – Mit welcher **Hardware** läßt sich die Rechnerleistung steigern?
- S. 32 **Marktübersicht:** Wo gibt's preiswerte Hard- und Software zur Leistungssteigerung?
- S. 34 Das doppelte Floppchen – Wie baue ich ein **zweites Laufwerk** ein, und was muß ich dabei beachten?
- S. 39 Vom Homecomputer zum **Personal Computer** – Die Daten gehen mit
- S. 42 Was ist eigentlich...? PC-Fachbegriffe leicht verständlich



Ein zweites Laufwerk – Wunsch vieler PC-Besitzer. Lesen Sie, wie Sie die 'Floppy' selbst einbauen. **S. 34**



Den PC 'aufbohren': Geschwindigkeit und Speicherplatz sind keine Hexerei

S. 28

PROGRAMM

- S. 77 **Programm unter der Lupe** – Uhrzeit und Datum in BASIC-Programmen 
- S. 84 **Achtung, Test!** – Ihre Reaktion entscheidet 
- S. 86 **Erinnern Sie sich?** – Das **PCpur-Memory** trainiert Ihre grauen Zellen 
- S. 87 **Unter starkem Druck** – Ihr **PC als eine vollautomatische Schreibmaschine** 

LISTING

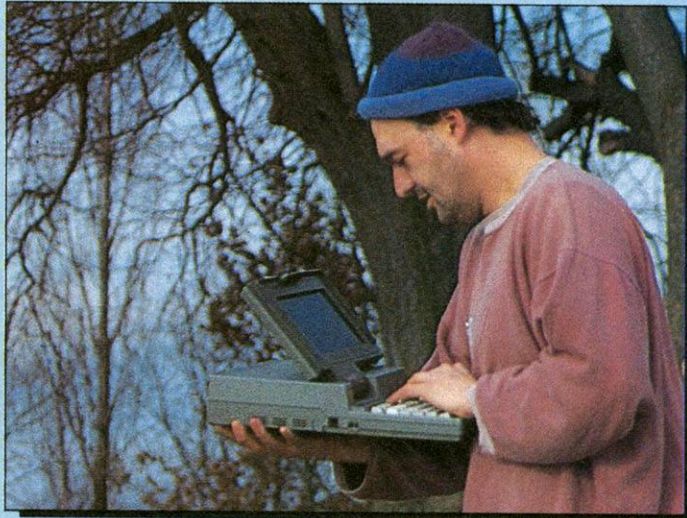
- S. 57 **Schreiberling** – Die PCpur-Schreibmaschine 
- S. 59 **Memory** – Kopfspeil mit dem Computer 
- S. 62 **Reflexi** – Testen Sie Ihre Reflexe 

PUBLIC DOMAIN

- S. 44 **Woher nehmen...** Wo Sie PD-Programme kaufen können
- S. 45 **Große Marktübersicht** über **Programmiersprachen und -tools**
- S. 46 **Schnupperecke:** Viele nützliche Programme im Kurztest
- S. 48 **Mit vereinten Kräften** – **Programme gegen Viren**
- S. 49 **PD-Hitparade** – Die Spitzenreiter des Monats

im März

Zu gewinnen:
Handscanner:
für Ihren PC
S. 116



Haben Sie ein schlechtes Gedächtnis? Mit unserem MEMO-
RY-Spiel können Sie trainieren...

S. 86

TIPS & TRICKS

- S. 50 **BASIC-KURS (4)** – So schreiben Sie Ihre eigenen Programme
- S. 54 **Minitips**
 - Wie greift der PC auf seine Speicherstellen zu?
 - PEEK & POKE in BASIC
 - BIOS – Das Notizbuch Ihres PCs
 - BASIC-COLOR-Anweisungen
 - Notizzettel mit WORKS erstellt – Verbesserte ASCII-Tabelle
- S. 65 **Turbo BASIC** – Von der Installation bis zum Programm
- S. 68 **Referenztafel** für Turbo- und Quick BASIC
- S. 70 **Quick BASIC** – Leistung und Unterschiede zu GW-BASIC

PRÜFSTAND

- S. 88 **Mehr Dampf für die Platte:** Festplatten-optimierer und Cache-Programme im Test
- S. 93 **Schnappschuß:** Aktuelle Software kurz belichtet
- S. 94 **Wider den Systemzwang:** Programme zur Datenübertragung von CP/M nach MS-DOS
- S. 96 **Kirschbaum Link:** Ein Mini-Netzwerk auf dem Prüfstand
- S. 98 **Computer in der Pralinschachtel:** Wir stellen den Cambridge Z88 vor...

Computer in der
Pralinschachtel: Wir stellen
den Cambridge
Z88 vor

S. 98



LERNEN

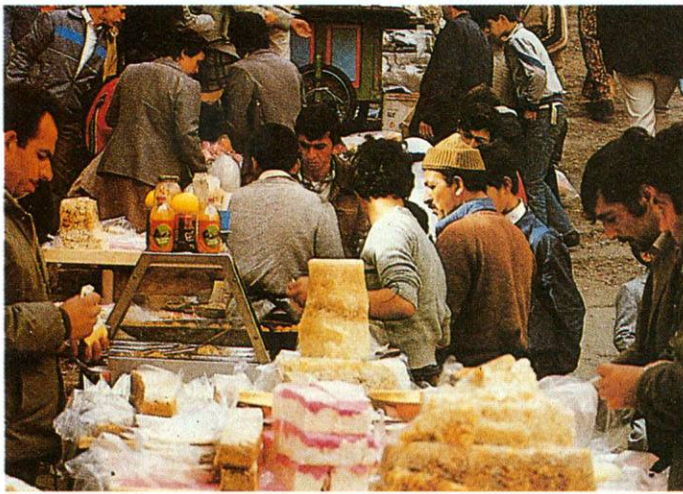
- S. 100 Wenn der Postbote kommt... Lernen per Post: Welche **EDV-Fernlehrgänge** gibt es, und was taugen sie?
- S. 108 **Schulservice:** PCpur-Gratis-Schuldiskette

UNTERHALTUNG

- S. 109 **Spiel der Bilder:** Digitalisierte Kinohits – und wie sie auf den PC kommen
- S. 110 **Die Larry-Story**
- S. 112 **Von Chows, Pungs und Kongs:** Wie man asiatische Brettspiele meistert

RUBRIKEN

- S. 3 **Editorial**
- S. 6 **Basar:** Aktuelles rund um den PC
- S. 10 **Briefe:** Das PCpur-Leserforum
- S. 76 **PCpur-Bote 12/89: die Gewinner**
- S. 81 **PCpur Telefonservice:** Ihr direkter Draht zur Redaktion
- S. 82 **Help!** – Das Echo auf unsere Diskettenaktion
- S. 91 **Wir möchten Ihr Programm**
- S. 101 **Der PCpur Bote:** Ihre Meinung ist gefragt
- S. 101 **MS-DOS zum Sammeln:** Die PCpur-DOS-Kartei
- S. 114 **Lektüre:** Neue Bücher, für Sie gelesen
- S. 116 **Sind Sie fit auf dem PC?** PCpur-Frühlingsquiz: Handscanner zu gewinnen!
- S. 117 **PCpur-DATABOX:** Alle Programme auf Diskette
- S. 118 **Impressum**
- S. 118 **Vorschau:** PCpur im April



BASAR

Auch in diesem Monat haben wir uns wieder für Sie umgesehen, was es an Informationen und günstigen Programmen gibt. Wir hoffen, es ist auch für Sie das eine oder andere dabei.

Heinzelmännchen

Chaos ist zwar manchmal schön, doch hat's die unangenehme Eigenschaft, daß man stets nur die Dinge findet, die man gerade nicht sucht.

Diesem Problem tritt der Systema-Verlag jetzt mit KlickUp entgegen. Das Programm läuft speicherresident, das heißt man kann jederzeit und aus jeder Anwendung heraus auf seine Funktionen zurückgreifen. Es beinhaltet eine Adreßverwaltung, einen Terminkalender, eine Dateiverwaltung und einige zusätzliche Funktionen.

Bei der Adreßverwaltung stehen sechs verschiedene Eingabemasken zur Verfügung, die Adressen können exportiert werden, und zu jeder Adresse lassen sich beliebig lange Texte – zum Beispiel Telefonnotizen – speichern.

Die Terminverwaltung reicht bis ins Jahr 2155, auch hier

lassen sich zu jedem Termin beliebig lange Texte eingeben. Der Rechner bietet 26 mathematische Funktionen und die wichtigsten mathematischen Konstanten. Zahlen am Bildschirm lassen sich sowohl importieren als auch exportieren. Mit der Dateiverwaltung lassen sich Daten kopieren, löschen, ansehen, drucken und verschlüsseln.

Neben diesen Hauptfunktionen stehen ein einfacher Editor, eine ASCII-Tabelle und eine Uhr zur Verfügung.

KlickUp benötigt mindestens 512 kByte und DOS ab 3.0, wird als Bookware (Programmdiskette plus festes Buch) vertrieben und ist zum Preis von 79,- DM im Buch- und Computerfachhandel erhältlich (ISBN: 3-89390-600-2).

Info: Systema Verlag GmbH
Kreillerstr. 156
8000 München 82
Tel.: 089 - 4313093

MS-DOS auf ROM

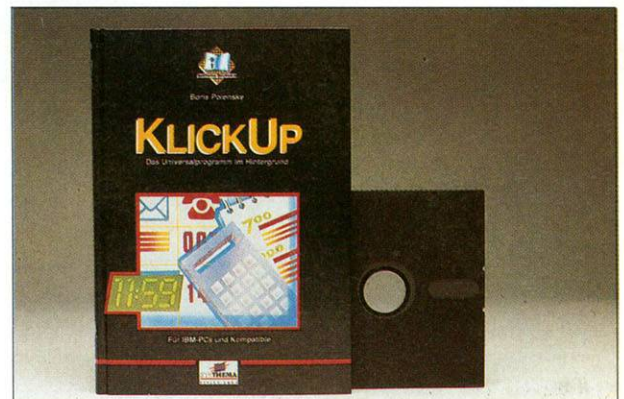
Microsoft bietet das Betriebssystem MS-DOS jetzt weltweit als ROM-Version (2.0) an, das heißt das Betriebssystem befindet sich auf einem Mikrochip und wird so – ähnlich wie das BASIC beim Homecomputer – direkt beim Einschalten des Computers geladen, das Einlegen von Disketten oder Installieren auf der Festplatte entfällt dadurch.

Die ROM-Version bietet aber noch weitere Vorteile: Sie

benötigt nur 15 kByte Speicher gegenüber 50 kByte bei der Diskettenversion, es wird kein Diskettenlaufwerk benötigt, wodurch der Leistungsverbrauch auch gesenkt wird.

Das ROM-MS-DOS wird vor allem in tragbaren und in Minicomputern eingesetzt, insbesondere bei Geräten der Firma Psion.

Info: Microsoft
Edisonstr. 1
8044 Unterschleißheim
Tel.: 089 - 317050



Akzeptanz gegenüber Computern steigt

Die Bundesbürger bringen Computern immer mehr Sympathie entgegen. Dies geht aus den jetzt vorgelegten Ergebnissen einer Untersuchung hervor, die das Möllner Meinungsforschungsinstitut Sample im Auftrag von IBM jährlich durchführt. Befragt werden dabei 20000 Bundesbürger nach ihrer Einstellung zu Computern.

Während 1988 noch 39 Prozent der Gesamtbevölkerung der Meinung waren, daß Computer die Arbeit interessanter gestalten, waren es in diesem Jahr bereits 45 Prozent. Bei den Mädchen sind es jetzt 69 Prozent gegenüber 48 Prozent im Vorjahr, und bei den Jungen 73 Pro-

zent gegenüber 65 Prozent. Den Wunsch, am Computer zu arbeiten, äußerten 37 Prozent der Gesamtbevölkerung (1988: 31 Prozent), bei den Jugendlichen waren es stattliche 70 Prozent (1988: 60 Prozent).

Langfristig gesehen wird auch deutlich, daß immer mehr Bundesbürger Vorteile in der Einführung von Computern sehen: während es 1983 noch lediglich 35 Prozent waren, sind es dieses Jahr bereits 60 Prozent. 30 Prozent der Befragten waren noch unentschieden, 5 Prozent sehen keine Vorteile.

Info: IBM Deutschland GmbH
Postfach 800880
7000 Stuttgart 80
Tel.: 0711 - 785-0

Kursprogramm

Das neue Kursprogramm "Peripherie- und Endgeräte" der Siemens-Schule ist verfügbar.

Es gilt für das gesamte Kalenderjahr 1990 und bietet über 170 Kurse aus Themenbereichen rund um DOS, OS/2 und UNIX sowohl für

Führungskräfte als auch für Anwender.

Das Schulungsangebot kann bei der unten angegebenen Anschrift angefordert werden.

Info: Siemens AG
PE Schule 4
Postfach 830951
8000 München 83
Tel.: 089 - 9275-3352

Wissen ist Macht.

NEU

Neu im DMV-Verlag: Computer-Wissen. Ein Magazin, das Ihnen Wissen über Ihren PC vermittelt, das andere nicht haben.

Unsere Themen: Alles, was Ihnen hilft, den PC besser zu nutzen und zu verstehen. Mit DMV-Computer-Wissen steht Ihnen das gesamte Know-how der DMV-Redaktionen in leichtverständlicher Form zur Verfügung.

Aus dem Inhalt:

Programme:

- Deutsche Fehlermeldungen in GW-BASIC
- Datei- und Verzeichniswahl mit Cursortasten
- BASIC-Programme automatisch strukturieren
- Konvertierungsprogramm von GW nach Turbo

Routinen:

- Umfangreiche Berechnungsfunktionen
- Konfiguration feststellen
- Hardcopy programmgesteuert
- Grafikroutinen
- Mausroutinen mit Testprogramm

Specials:

- Kalenderberechnungen
- Wahrscheinlichkeit und Statistik
- Literaturverzeichnis zum Thema BASIC

Und vieles anderes mehr:

Insgesamt über 500 Funktionen!

Damit Sie das Rad nicht ständig neu erfinden müssen, steht Ihnen im ersten Band von DMV-Computer-Wissen eine in Umfang und Vielfalt unvergleichliche Routinensammlung für Ihre eigenen Programme in GW-, Turbo- und Quick BASIC zur Verfügung. Alle Listings und Programme sind auch auf Diskette erhältlich.

Gibt es wieder Gratis-Chips bei DMV?

HANNOVER MESSE CeBIT'90 Wir stellen aus:
Halle 7
21. - 28. MÄRZ 1990 Stand E50



AB SOFORT IM HANDEL

DMV-Computer-Wissen Band 1: Basic-Toolbox

18,- DM*

DMV-Computer-Wissen I DATABOX (2 Stck. 5 1/4" und 1 Stck. 3 1/2")

je 35,- DM*

* Unabhängig von der Anzahl der bestellten Artikel berechnen wir für das Inland 4,- DM bzw. für das Ausland 6,- DM Porto und Verpackung. Bitte benutzen Sie die Bestellkarte.

DMV-Verlag · Postfach 250 · 3440 Eschwege

DMV
Daten- und
Medienverlag



PCpur in der Mailbox

Nach erheblichen technischen Schwierigkeiten ist die PCpur ab sofort wieder über die PC-Net-Mailboxen erreichbar. Die neue Server-Mailbox ist die BCB (Benny's Chaos-Box) in Saarbrücken (Sysop: Benny, Brettverwalter: Mike). Hier die Daten:

BCB - 0681 - 582627
8 / n / 1
300 / 1200 / 2400 Baud

Die folgenden Boxen sind an das PC-Net angeschlossen und bieten die PCpur-Bretter an:

Name	Telefon-Nummer	Standort
PAL	02203 - 33021	Köln-Porz
KL	0631 - 90469	Kaiserslautern
BCB	0681 - 582627	Saarbrücken
BRAIN	069 - 621913	Frankfurt
JINXED	02235 - 76392	Erfstadt
MILKA	0221 - 882898	Köln-Deutz
PENTA	0234 - 412240	Bochum
SUNIL	0221 - 426760	Köln-Sülz
WODS	0202 - 464259	Wuppertal
CAMEL	02273 - 2637	Kerpen
CODS	02305 - 42500	Castrop
FORUM	0231 - 356030	Dortmund
KIBO	0221 - 856888	Köln-Kalk
KKB	02441 - 8734	Kall-Keldenich
RODS	02191 - 54914	Remscheid
FAC	02268 - 6715	Kuerten
JMB	030 - 8523740	Berlin
SOURCE	0231 - 619010	Dortmund

Bilder lesen

Wie bekommt man das Foto seiner kleinen Tochter in den Computer? - Mit einem Scanner, einem Gerät zum Einlesen und Digitalisieren von Bildern.

Einen solchen Handscanner bietet jetzt die Firma Marstek an. Bei dem Mars 128 handelt es sich um einen 5-Zoll-Handscanner mit einer Scannbreite von 4,13-Zoll (105 mm) mit einer Auflö-

sung bis 800 dpi (Punkte pro Zoll).

Der Scanner wird mit einer Steckkarte, einem Handbuch und umfangreicher Software ausgeliefert und benötigt mindestens 384 kByte.

Info: Marstek GmbH
Oststr. 11
4000 Düsseldorf 1
Tel.: 0211 - 350410

Neues TRIO

Die Firma Röntgen Software hat ihr Programm TRIO völlig überarbeitet.

Das integrierte Programmpaket, das insbesondere für Kleinunternehmen konzipiert wurde, ermöglicht das Schreiben von Rechnungen, Angeboten, Bestellungen, Mahnungen und Überweisungen und enthält eine komplette Buchhaltung.

Aus Überweisungen und Rechnungen werden automatisch Buchungssätze für die Buchhaltung generiert, aus Angeboten direkt Auftragsbestätigungen und Rechnungen. Die Banküberweisungen können wahlweise auf Diskette (belegloser

Datenträgeraustausch) oder auf Überweisungsträger gedruckt werden, außerdem lassen sich Buchungsdaten im DATEV-Format an den Steuerberater übertragen.

TRIO 2.4 wurde von einer vereinigten Wirtschaftsprüferin getestet und kostet in der Grundversion 780,- DM, weitere Module sind für 98,- DM beziehungsweise 198,- DM erhältlich. Eine Demoversion kann für einen 14tägigen kostenlosen Test angefordert werden.

Info: Röntgen Software
Oltmannstr. 34
7800 Freiburg i.Br.
Tel.: 0761 - 408740

Korrektur

Das Programm Norton Commander wird nicht, wie in der PCpur 2/90, Seite 107, versehentlich berichtet, von der Firma GePO-Soft angeboten, sondern von Markt & Technik Verlag AG.

Neuer LEGO-Brief

Der LEGO TC Newsletter Nr. 4 - Unterrichtsvorschläge zur Informatik - ist soeben erschienen.

Er widmet sich dem Thema "Datencodierung am Beispiel eines CD-ROM-Modells" und enthält neben den üblichen Grundlageninformationen auch eine Beispiel-Datenscheibe als Kopiervorlage.

Für die Software LEGO-TC-Controller wird ab Februar 1990 ein Update für Turbo Pascal 5.5 und Quick Pascal 1.0 angeboten werden.

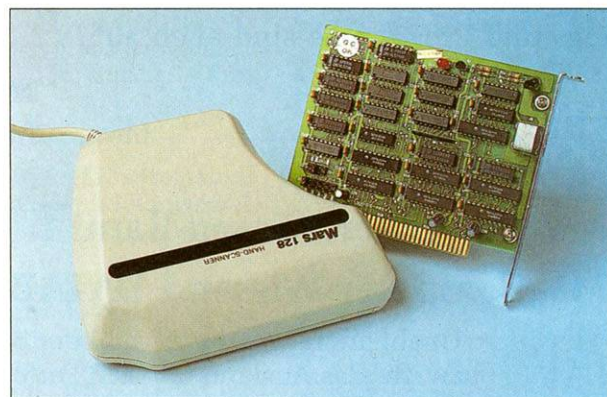
Info: LEGO GmbH
LEGO Straßes
2354 Høhøwestedt/Holst.
Tel.: 04871 - 29-0

Redakteure zum Anfassen

Auch auf der diesjährigen CeBit (21.03 bis 28.03.) werden die Redakteure der PCpur wieder für Sie zu sprechen sein - wenn Sie uns einmal kennenlernen wollen, sich mit uns unterhalten wollen, Kritik und Anregungen "persönlich" vortragen wollen, dann besuchen Sie uns auf dem DMV-Stand.

Also: Wanderschuhe anziehen, Stullen schmieren und lostigern.

Bis dann also...



Mäuse-Pilot

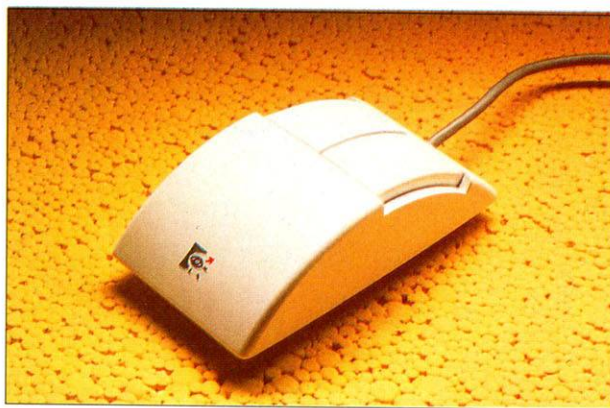
Eine neue Maus bietet die Firma Logi an. Die optomechanische Zweitasten-Maus "LogiMouse Pilot" wird in einer deutschen Version zum Preis von 149,- DM ausgeliefert. Im Lieferumfang zu dem seriellen, Microsoft-kompatiblen Nage-tierchen befindet sich neben der Maus-Software und einer ausführlichen deutschen Anleitung auch das Mal- und Zeichenprogramm PaintShow Plus.

Wie alle Logi-Mäuse verfügt auch das neue Gerät über einen sogenannten "ballistischen Treiber", das heißt, bei schneller Mausbewe-

gung werden auf dem Monitor große Strecken zurückgelegt, bei langsamen Bewegungen dagegen wird eine extrem hohe Positions-genauigkeit des Cursors erzielt.

Benötigt wird DOS ab 2.1, zwei Diskettenlaufwerke oder eine Festplatte und eine serielle Schnittstelle, für die Software LogiMouse Pilot und PaintShow Plus 256 kByte beziehungsweise 640 kByte für PaintShow Plus in EGA mit 16 Farben sowie eine beliebige Grafikkarte.

Info: PR Partner München
Friedrichstr. 31
8000 München
Tel.: 089 - 336881



Klabautermann PC

Wie lernt man segeln, wenn man kein Segelboot zu Hause hat? - Zum Beispiel mit dem Computer.

Einen PC-Navigationskurs stellt die Firma Jolo Data vor. Der Navigator simuliert Gezeitenverhältnisse, Wetterbedingungen, Tiefen und Untiefen, die gestellten Situationsaufgaben entsprechen in etwa dem Stoff für den B-Schein.

Dem "Trockensegler" stehen auch alle üblichen Navigationsinstrumente (elektronische See- und Wetterkarten, Echolot, Barometer, Hand-

peilkompaß, LOG, Windanzeige usw.) zur Verfügung.

Der Navigator benötigt mindestens 512 kByte, ein Diskettenlaufwerk mit hoher Kapazität oder eine Festplatte sowie eine beliebige Grafikkarte, wird mit einer deutschen Anleitung und einer Original-Seekarte des Segelgebietes ausgeliefert und kostet 433,20 DM. Eine Demodiskette ist zum Preis von 22,80 DM erhältlich.

Info: Jolo Data
Bismarckplatz 18
3200 Hildesheim
Tel.: 05121 - 55620

BASIC für Pocket-Computer

Der Pocket-Computer Electronic Organizer von Sharp lernt jetzt auch BASIC, C und Assembler.

Bei dem Electronic Organizer handelt es sich um einen Taschencomputer, mit dem sich Termine, Adressen und Telefonnummern verwalten lassen, aber auch Preislisten, Kundenkonditionen und so weiter. Durch leicht auswechselbare IC-Karten läßt sich das Gerät aber auch für andere Anwendungen benutzen, wie zum Beispiel Projektorganisation, Übersetzung in acht Sprachen und so weiter.

Eine spezielle Karte wurde nun entwickelt, um eigene Programme zu entwickeln. Die BASIC-Karte IQ-7000/70100M stellt dem Anwender 64 kByte zur Verfügung, von denen etwa 59 kByte für

Programme und Daten genutzt werden können. Mit einer gesondert lieferbaren Software (IQ-794A) lassen sich nun auch auf dem PC BASIC-Programme für den Mini zu entwickeln. Da die Karte eine kleine Batterie enthält, bleiben die Daten auch nach dem Abschalten des Pocketcomputers erhalten.

Das BASIC entspricht weitgehend den Dialekten GW-BASIC beziehungsweise BASICA; insgesamt stehen 111 Befehle und Funktionen zur Verfügung.

Der Electronic Organizer kostet 449,- DM, die BASIC-Karte wird zur CeBit vorgestellt werden (voraussichtlicher Preis: etwa 200,- DM).

Info: SHARP electronics GmbH
Sonninstr. 3
2000 Hamburg 1
Tel.: 040 - 23775-214

Bildschirm Ausdruck nach Maß

Das Hardcopy-Programm PizazzPlus ist nun in einer neuen, deutschen Version erschienen.

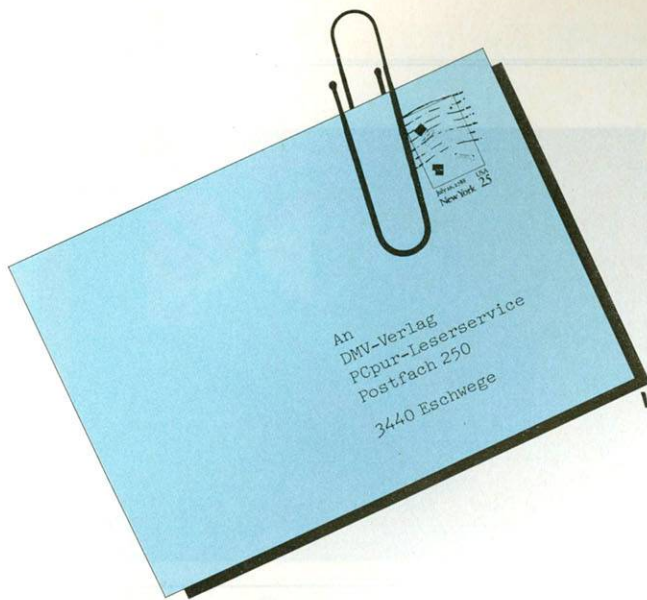
PizazzPlus 1.3 ermöglicht komfortable Ausdrücke von fast allen Bildschirmhalten, insbesondere von Grafiken der unterschiedlichsten Grafikprogramme. Aktiviert wird Pizazz durch die PrintScreen-Taste, die Bild-

daten wie Größe, Position auf dem Papier und den Bildausschnitt legt der Anwender selbst fest.

Das Programm belegt 32 kByte, unterstützt 225 Drucker und 24 Videokarten und kostet 339,- DM.

Info: Peter Rosenthal GmbH
Gabelsbergerstr. 36
8000 München 2
Tel.: 089 - 527007





Wie kann man sich schützen? – Eine in dieser Zeit häufig gestellte Frage, wenn es um Computerviren geht. Mächtige Schutzwerkzeuge sind Programme, die das Schreiben auf Festplatte beziehungsweise Diskette automatisch unterbinden. Falls Sie es nicht wissen, in der PCpur 5/89 hatten wir unter dem Namen PROTECT ein Programm angeboten, welches Ihre Datenträger auf diese Weise wirkungsvoll schützt.

Habe ich einen Virus?

Unsicher geworden durch Ihre Berichte über Computerviren, möchte ich Ihnen nun heute einen ergänzenden Brief schreiben. Ich habe folgende Feststellungen gemacht:

Von der DATABOX 11/89 habe ich das Programm VIRUS kopiert. Unter DOS habe ich es dann aufgerufen. Nach den erforderlichen Eingaben und der Programmbeendigung sah ich mir nochmals das Inhaltsverzeichnis an. Und siehe da: Auf der Diskette befand sich eine neue Datei unter dem Namen: VIREN.DAT. Auch auf anderen Disketten, auf denen ich das Programm VIRUS gestartet habe, befand sich jeweils diese mysteriöse Datei VIREN.DAT. Hat dies etwas zu bedeuten, oder habe ich etwas Grundsätzliches falsch gemacht?

(Horst Holland)

PCpur: Nein, Sie haben nichts falsch gemacht. Bei der Datei 'VIREN.DAT' handelt es sich um die vom Programm angelegte Kontrolldatei. Dort kommen alle Programmnamen und Pfadangaben der Programme hinein, die vom 'ISRAEL'-Virus befallen sind. Damit sollten Sie die Möglichkeit erhalten, sich auch noch nach dem Überprüfen mit VIRUS.EXE die Namen der befallenen Programme in Ruhe anzusehen. Wenn die Datei 'VIREN.DAT' eine Größe von null Byte hat, dann ist keines der Programme auf der jeweiligen Diskette bzw. Festplatte befallen. Überprüfen Sie mehrere Dis-

ketten mit VIRUS.EXE, zeigt Ihnen das Vorhandensein der Datei 'VIREN.DAT', daß Sie die Disketten, auf denen sich diese Datei befindet, bereits getestet haben.

Nur die Schlüsselwörter

Heute muß ich mich mal an Sie wenden, da ich mit einem Problem nicht weiterkomme.

Es geht um das Turbo-BASIC-Programm 'SCHLUESS.BAS' von Uwe Chalas aus der PCpur 3/89, Seite 78.

Das Programm ist wirklich praktisch, aber leider sind nach der Konvertierung von Turbo-BASIC-Quelltexten tatsächlich nur die Schlüsselwörter groß geschrieben, der stolze Rest wird konsequent klein gehalten. Wenn im Programm größere Textmengen auszugeben sind, ist es schon sehr aufwendig, die vorher vorhandenen Großbuchstaben von Hand wieder eingeben zu müssen. Meine Versuche, das Programm dahingehend abzuändern, daß wirklich nur die Schlüsselwörter berücksichtigt werden (alles andere soll bleiben, wie es eingegeben wurde), sind erfolglos geblieben. Ich wäre dankbar, wenn Sie mir weiterhelfen könnten.

(Steffen Klein)

PCpur: Die Lösung des Problems ist nicht schwer – Sie brauchen dazu nur folgendes zu tun:

Ersetzen Sie im Listing die Zeile 250 durch

250 KZEILE\$ = ZEILE\$

Sie werden sehen, dann geht's.

Frage zu ConText PRO

Ich habe in der PCpur 12/89, Seite 77, unter der Rubrik Tips & Tricks den Artikel 'Texten will gelernt sein' aufmerksam gelesen und bitte zum folgenden Problem um Ihre Hilfe.

Wie ist es in ConText Pro möglich, einen Text, den ich als Block markiert habe, komplett in Großbuchstaben zu wandeln?

(Siegfried Zielke)

PCpur: Es ist leider nicht möglich, einen als Block markierten Text komplett in Groß- bzw. Kleinbuchstaben umzuwandeln. Sie können jedoch einzelne Zeichen durch CTRL + Bindestrich umwandeln. Wenn Sie sich dazu einen Makro anfertigen, können Sie zum Beispiel ganze Zeilen umwandeln.

Vorgehensweise:

- CTRL QT
- zu belegende Taste
- sooft CTRL + Bindestrich drücken, wie Ihre Zeilen lang sind
- Enter

Wenn Sie jetzt Ihre belegte Taste drücken, werden die Zeichen einer Zeile ab der Cursorposition umgewandelt. Ist die momentane Zeile kürzer als bei der vorgenommenen Einstellung, setzt sich die Umwandlung auf den Folgezeilen fort.

Farbe für den Printmaster!

Sicher haben sich schon viele Benutzer des Programms Printmaster darüber geärgert, daß sich die Grafiken, Schriften und Rahmen (Borders) nur in schwarzweiß ausdrucken lassen.

Nachdem ich lange Zeit vergeblich versucht habe, in das Programm zu kommen, um die Druckeranweisungen zu ändern, kam ich durch Zufall auf einen Trick, der recht ordentliche Ergebnisse für Farbdruck liefert.

Voraussetzung ist, daß Sie ein Programm besitzen, welches speicherresident ist und auf Tastendruck Druckereinstellungen vornehmen kann. Ich benutze diesbezüglich das Programm HDRUCKER aus dem PC-Druckerbuch von Data Becker.

Zunächst wird HDRUCKER geladen. – Nach der Bereitstellung kann Printmaster wie gewohnt (PM <ENTER>) aufgerufen werden. Wenn Sie innerhalb Printmaster nun drucken wollen, ist Fingerfertigkeit angesagt: Starten Sie den Druckvorgang mit ENTER, um ihn sofort wieder zu unterbrechen – das Programm meldet sich mit PAUSING. Nun rufe ich das speicherresidente Programm HDRUCKER mittels Tastenkombination ALT + SHIFT + X auf. Hier können dann die erforderlichen ESC-Sequenzen eingegeben werden, um den Drucker auf Farbdruck einzustellen. Bei mir lautet die Sequenz:

27,"r", \$2,13,10

Gibt es wieder
Gratis-Chips bei DMV?
HANNOVER MESSE
CeBIT'90
Welt-Centrum Büro - Information - Telekommunikation
21. - 28. MÄRZ 1990
Wir stellen aus: Halle 7, Stand E50

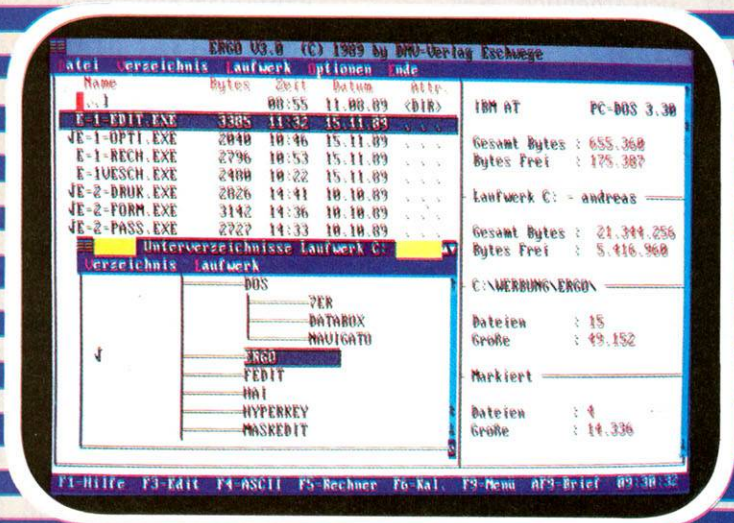
ERGO 3.0

DMV-
Erfolgsprodukt '89
über 40.000mal
verkauft

Die DOS-Benutzeroberfläche, die einfach alles hat

Verzeichnisse verschieben

Ohne Ordnung ist Ihr Datenbestand nur die Hälfte wert. Daher können Sie bei ERGO nicht nur auf ein ausgefeiltes Dateihandling zurückgreifen – komplette Verzeichnisse lassen sich in einem Arbeitsgang verschieben und vor neugierigen Augen "verstecken".

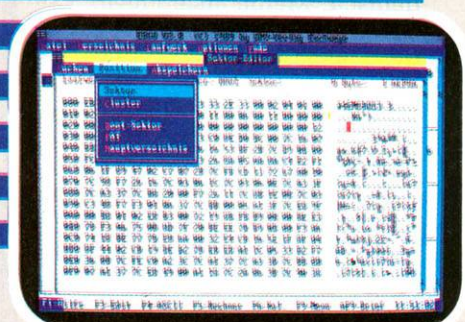


Taschenrechner und Kalender

Auch bei Terminplanungen können Sie sich auf ERGO verlassen: Ein Tastendruck, und der Kalender steht zur Verfügung. Der integrierte wissenschaftliche Taschenrechner ist durch die ERGO-Mausbedienung einfach zu benutzen und beherrscht auch Formelanalyse.

Sektor-Editor

Jetzt haben nicht mehr nur Profis den direkten Draht zur Datei. Mit ERGO suchen, ändern und speichern Sie einzelne Datei-Sektoren ab. Den komfortablen Byte-Editor können Sie selbstverständlich auch, wie das gesamte Programm ERGO, mit der Maus bedienen.



Dateien:	Kopieren, Löschen, Umbenennen, Verschieben, Attribute
Verzeichnisse:	Wechseln, Anlegen, Löschen, Umbenennen, Verstecken, Verschieben
Laufwerk:	Wechseln, Kopieren, Formatieren, Optimieren
Sektor-Editor:	Suchen, Weitersuchen, Position, Abspeichern, Wiederherstellen
Optionen:	Voreinstellungen, Paßwort, Zugriffsrechte, Druckerodes, Farben, Zeit/Datum setzen, TSR-Verwaltung, Systeminfo
OS-Shell:	sofort in DOS – mit Exit zurück in ERGO
Hilfe-Funktion:	ASCII-Tabelle, Kalender, Online-Manual
Taschenrechner:	Fließkomma, exponential, scientific, hexadezimal, binär
Anwendermenü:	Programme lassen sich von diesem Menü aus starten
Editor:	Blockkommandos, Merkerfunktionen, Suchen und Ersetzen, Einrücken, Spaltenblock und Tabulator

Für IBM PC/XT/AT und 100% Kompatible mit mindestens 384 KByte RAM, PC-/MS-DOS ab Version 3.0, ältere Versionen mit Einschränkungen. Zur Verwendung der ERGO-Maussteuerung ist eine Microsoft-kompatible Maus erforderlich.

- ERGO 3.0** DOS-Benutzeroberfläche **DM 199,-***
- UPDATE** auf ERGO 3.0 **DM 69,-***
- DMV-Power-Pack**
ERGO 3.0, ConText PRO, ConText ADREVA **DM 349,-***
- Demonstrationsdiskette** ERGO 3.0 **DM 5,-**
- Dazu passend empfehlen wir:
HYPERKEY 4.0 Tastaturbelegung **DM 99,-***

* Unverbindliche Preisempfehlung. Unabhängig von der Anzahl der bestellten Programme berechnen wir für das Inland 4,- DM, bzw. für das Ausland 6,- DM Porto und Verpackung.

– Bitte benutzen Sie die Bestellkarte. –

DMV-Verlag · Postfach 250 · 3440 Eschwege



Anschließend können Sie den Druckvorgang durch mehrfaches Drücken der ENTER-Taste fortsetzen. Und siehe da... der Ausdruck wird farbig.

Übrigens: \$2 steht für die Farbe Blau. Falls es Probleme mit den Zeilenabständen gibt, sollte der letzte Wert (10) weggelassen werden.

Mit etwas Geschick bei der Positionierung des Druckkopfes bzw. der Zeileneinstellung kann man auch erst den Rahmen, dann die Grafik und zum Schluß den Text in verschiedenen Farben drucken. Schwierigkeiten gibt es allerdings bei Rahmen mit dicken Linien. – Hier wird bereits mit dem ersten Durchgang zuviel in Schwarz gedruckt. Probieren Sie's aus – viel Spaß.

Klaus Seifert

DOS 4.01 mit Uhr-Problemen, außerdem WORKS und Star LC 24-10

Ich besitze einen Bondwell-XT mit batteriegepuffertem Speicher, den Star-Drucker LC 24-10 und WORKS 1.05 deutsch. Meine erste Frage: Bei DOS 4.01 übernehmen die Befehle "Time" und "Date" die batteriegepufferten Daten aus dem "Setup" nicht, das ich mir aus meinem alten DOS 3.21 herüberkopiert habe. Was ist zu tun? Die zweite Frage: Bei meiner Works-Version gelingt es mir bei den Befehlen "Kopieren" und "Bewegen" nicht, den Cursor frei am Bildschirm zu bewegen. Dies geht nur im bereits geschriebenen Text. Was ist nicht in Ordnung?

Die dritte Frage: Mein Drucker gibt nur Draft-Qualität aus, obwohl der Treiber für den EPSON LQ 800 installiert ist und auch die DIP-Schalter richtig eingestellt sind. Was mache ich falsch?

Björn Thies, Tutzing

PCpur: Die erste Frage geben wir an unsere Leser weiter: Wer hat dieses oder ein ähnliches Problem schon gelöst?

Zur zweiten Frage: Was Ihnen geschehen ist, verwirrt zwar, weist aber nicht auf einen Fehler hin. Schaffen Sie gegebenenfalls einfach mit ein paar "RETURNS" dort Raum, wohin Sie Ihren Textblock kopieren wollen.

Zur letzten Frage: Achten Sie bitte darauf, daß Sie wirklich eine LQ-Schrift für Ihren Text angewählt haben. Markieren Sie eventuell den ganzen Text noch einmal neu, und suchen Sie gezielt eine der qualitativ hochwertigen Schriften für den Text aus. Dann müßte es funktionieren.

Anderenfalls kann Ihnen vielleicht unser Spezial-Druckertreiber für den Star-24-Nadel-Drucker auf der Databox zur Ausgabe 9/89 helfen (siehe dort Seite 12).

Film-Farbband – Vor- und Nachteile

In Ihrer PCpur 12/89 veröffentlichten Sie auf der Seite 15 (unter lieferbares Zubehör für den EPSON LQ 550), daß es ein "Film-Farbband" für diesen Drucker gibt. Worum handelt es sich dabei?

Dieter Perner,
Nentershausen

PCpur: Bei Film-Farbbändern ist die Farbschicht nicht in einem Gewebe enthalten, sondern auf ein schmales Kunststoffband aufgetragen. Solche Bänder können oft ein sehr dichtes, deckendes Schwarz erzeugen, sind dafür allerdings nach einem "Durchgang" bereits verbraucht und daher für den Normalbetrieb auch gewöhnlich recht kostenintensiv. Ihren Sinn haben sie dann, wenn einmal hochwertige, sehr kontrastreiche Vorlagen erzeugt werden müssen.

WORD-4.0-Treiber für WORKS?

Mit WORKS lassen sich auch alle Treiber von WORD 4.0 verwenden. Daher stammt auch der Treiber für den Star LC 10, mit dem ich

diesen Brief geschrieben habe. Außerdem stehen bei der Firma Schneider Treiber für verschiedene Color- und 24-Nadel-Drucker zur Verfügung.

Jens Döpper,
Much

PCpur: Vielen Dank für den Tip! Auf diese Weise vergrößert sich das Angebot an Druckertreibern für das Programmpaket WORKS sicherlich erheblich.

Vorsicht mit Festplatten-Optimierung unter DOS 4.0!

Seit einiger Zeit besitze ich einen EURO-PC mit EPSON LQ 500, einem externen 360-kByte-Laufwerk und einer externen 40-MByte-Festplatte. Alles paßt sehr gut zusammen und arbeitet einwandfrei.

Als Betriebssystem benutze ich DOS 4.0.

Nun arbeite ich sehr häufig und intensiv mit relativ großen Dateien, die durch ständige Erweiterungen mittlerweile kunterbunt auf der Festplatte verteilt sind. Das macht sich beim Laden der Dateien natürlich zeitlich bemerkbar.

Aus diesem Grunde habe ich mir das Speeddisk-Programm von Norton zugelegt. Leider mußte ich feststellen, daß es unter DOS 4.0 nicht läuft. Haben Sie vielleicht eine Möglichkeit auf Lager? Außerdem besitze ich von Star-Division das Programm Star Manager PC Version 1.0. Auch dieses Programm hat eine Optimierungsfunktion, doch wird man beim Start durch wahre Horrormeldungen geschockt.

Angeblich kann sogar die Festplatte "zerstört" werden. Ist dies alles wirklich so gefährlich?

Peter Wandt,
Peine

PCpur: MS-DOS 4.0 und 4.01 sowie DR-DOS 3.41 haben zur Verwaltung der modernen großen Festplatten ganz neue Prinzipien zur Formatierung und Ansteuerung dieser Laufwerke über-

nommen. Damit kommen die derzeit gängigen Festplatten-Optimierer (Norton, PC Tools und weitere, Stand kurz vor Jahresende 1989) derzeit noch nicht zurecht.

– Neue Versionen werden aber sicherlich schon bald folgen. Mit den alten Versionen sollte man die unter den genannten Betriebssystemversionen formatierten Platten unter keinen Umständen "optimieren". – Große Datenverluste könnten die Folge sein! Lesen Sie hierzu auch unseren Test in der Prüfstand-Rubrik.

Grundsätzlich kann auch normales Optimieren gefährlich werden, wenn es (durch Stromausfall etc.) unkontrolliert unterbrochen wird. Die Dateien sind dann teilweise eventuell nicht mehr auffindbar. Eine Sicherheitskopie von der Festplatte sollte also immer existieren.

Eine physikalische Zerstörung der Platte durch ein Programm ist so gut wie ausgeschlossen.

CGA, EGA und Monitor

Ich habe einen Amstrad PC 1512 mit CGA-Monitor. Wird durch einen Einbau einer EGA-Karte der Monitor alle 16 Farben mit 640 x 200 Bildpunkten darstellen?

Berthold Richter,
Zeitlofs

PCpur: Leider nein. Eine EGA-Karte benötigt auch einen hochwertigeren Monitor, um die erweiterten Möglichkeiten nutzbar machen zu können.

Automatisches Starten von Programmen

Im Laufe der Zeit – ich besitze meinen Computer (Commodore PC 20 II) jetzt seit etwa zwei Jahren – haben sich auf meiner Festplatte eine ganze Menge von Programmen angesammelt. Da ich ein völliger Neuling war, habe ich zunächst alle Programme einfach so auf der Festplatte gespeichert,

Software pur

....die Softwarereihe der PCpur

ASCII-Tiger



Schneller, programmierbarer Editor für Dateien und Text

Handlich, schnell und mit nur 16 kByte Größe ist ASCII-Tiger der ideale Editor für alle Routinearbeiten. Dazu wird eine DOS-Shell, komfortables und schnelles Suchen und Ersetzen, viele Blockoperationen und echte TABs geboten.

Durch Zuordnung der Funktionen auf beliebige Tasten bedienen Sie ASCII-Tiger genauso wie Ihre gewohnte Textverarbeitung. Fertige Belegungen für den Norton-Editor, Word und Wordstar sind neben einer Beispieldatei im Lieferumfang enthalten.

ASCII-Tiger läuft im 80x25-Textmodus auf jeder Grafikkarte und unterstützt auf entsprechenden EGA/VGA-Karten sogar eine Darstellung von 43 Zeilen.

Für Alltagsarbeiten das passende Werkzeug: Funktionskompatibel zu Ihrem Textsystem editiert ASCII-Tiger schnell und komfortabel Dateien und Text.

ASCII-Tiger, Texteditor

DM 69, - *

MultiFont Plus



Einfach und preiswert – eigene Zeichensätze für Matrixdrucker

Bereichern Sie Ihren Nadel- drucker mit MultiFont Plus um neue, attraktive Zeichensätze, die Sie auch ganz einfach mit jedem beliebigen Editor oder Textverarbeitungs- system selbst gestalten können.

MultiFont Plus bietet Ihnen als residentes Programm während jeder Anwendung auf Tastendruck seine Dienste an und lädt einmal gewählte Zeichensätze automatisch beim nächsten Programmstart.

Neben den drei Start-Fonts auf der MultiFont-Diskette bieten wir Ihnen als preisgünstigen Nachrüstsatz noch zwölf weitere gut ausgearbeitete Fonts im MultiFont-ASCII-Format an, unter anderem Times, Vienna und Type.

Systemvoraussetzungen: Alle Epson MX-, FX-, RX-Drucker und Kompatible und Schneider NLQ 401. Unterstützung von 8-, 9-, und 24-Nadel-Druckern, Anpassung an ältere Star-Drucker (z.B. Gemini) möglich.

MultiFont Plus DM 69, - *

Zusatzfonts MultiFont Plus,
12 Stück DM 39, - *

Festplatten-Optimierer



Durch kurze Zugriffszeiten Material und Nerven schonen

Mit jeder Änderung auf einem Datenträger vergrößert sich Anzahl und Dauer der Leseoperationen bis zum Dreifachen der Anfangswerte. Einmal auf Ihr System angepaßt, stellt Ihnen der PCpur-Festplatten-Optimierer mit zwei Tastendrü- cken in kürzester Zeit wieder einen schnellen Datenträger zur Verfügung.

Je nach Anwendung können Sie die für Sie optimale Strategie wählen: Legen Sie beispielsweise per Auswahlm- enü Ihre meistgebrauchten Dateien, Pfade oder ganze Verzeichnisse an den physikalischen Anfang der Platte, was den schnellsten Zugriff ermöglicht.

Keine Angst vor Datenverlust oder Plattenschäden. Sollte der Strom ausfallen, oder sollten Sie die Optimierung unterbrechen müssen – mit dem PCpur-Festplatten-Optimierer können Sie ohne Datenverlust an gleicher Stelle und mit gleicher Einstellung problemlos weiterarbeiten.

Festplatten-Optimierer

DM 69, - *

* Unverbindliche Preisempfehlung. Unabhängig von der Anzahl der bestellten Artikel berechnen wir für das Inland DM 4,- bzw. für das Ausland DM 6,- DM Porto und Verpackung.

Bitte benutzen Sie die Bestellkarte.

DMV-Verlag · Postfach 250 · 3440 Eschwege

DMV
Daten- und
Medienverlag

Viele Fragen vor dem Computerkauf

Seit der Ausgabe 4/89 bin ich regelmäßiger Leser Ihrer PCpur. Auf der Suche nach umfassender, sachlicher Information zu allem, was mit PC-Hard- und Software zu tun hat, habe ich manchen nützlichen Tip in Ihrer Fachzeitschrift gefunden. Die Vielfalt des Marktes macht es einem Einsteiger sehr schwer, sich für den Kauf eines PCs zu entscheiden. Qualifizierte Beratung ist im Handel oft nicht zu bekommen. Die Händler leben außerdem vom Umsatz. Wer wollte es ihnen zum Vorwurf machen, daß sie ihre Ware als die beste anpreisen?

Ich möchte es jedoch nicht nur dem Zufall überlassen, den richtigen Kauf zu tätigen. Aus diesem Grunde wende ich mich mit der Bitte um sachliche Beratung an das Team der PCpur.

In diesem Zusammenhang stellt sich zuerst die Frage nach dem, was man mit dem Computer eigentlich machen will. Ich darf daher meine Vorstellungen wie folgt darlegen:

Als Angestellter bin ich für die Haustechnik des Unternehmens zuständig und werde so zwangsläufig mit den Dingen rund um den Computer konfrontiert. Ich sehe dies als Herausforderung an und möchte mich mit der Materie vertraut machen. Um mitreden zu können, erscheint es mir wichtig, mich eingehend mit Hard- und Software zu beschäftigen. Darüber hinaus finde ich es reizvoll, auch in meiner Freizeit mit dem Computer zu experimentieren.

Konkret der gekonnte Umgang mit dem Betriebssystem PC/MS-DOS, UNIX etc. sowie die professionelle Benutzung aktueller Anwendungsprogramme für die technische Sachbearbeitung wie zum Beispiel Datenbank, Tabellenkalkulation, Präsentationsgrafik und ein wenig Textverarbeitung finden bei dabei mein besonderes Interesse. Das heißt, es geht weniger um die nutzbare Anwendung zur Datenverarbeitung und -speicherung als um das Wissen und über das Verständnis für die Funktion der Dinge – also das Know-how.

Nun, was für eine Maschine benötige ich dafür? Wie kann ich diese Kenntnisse autodidaktisch erarbeiten? Muß es ein AT-Rechner sein oder genügt ein XT? Einerseits heißt es, daß die angewandte Software die Anforderungen für die benötigte Hardware festlegt. Andererseits spielen die Anschaffungskosten für mich eine entscheidende Rolle. Die einen behaupten, daß die Kompatibilität sehr wichtig ist. Andere meinen, daß es Industriestandard sein muß. Doch was ist das? Ein Softwarespezi erklärte mir, daß DOS nicht gleich DOS sei, und außerdem könne es noch Probleme mit dem BIOS geben – die Verwirrung ist komplett!

In Anbetracht meines bescheidenen Geldbeutels und unter Voraussetzung einer durchgehenden Kompatibilität bei Hard- und Software müßte es doch möglich sein, einen Computer ausgehend von einer minimalen Grundausstattung nach dem Baukastenprinzip Schritt für Schritt den Erfordernissen weitestgehend anzupassen.

Mit erscheint folgendes unklar:

1. Worin besteht eigentlich der Unterschied in der Anwendung eines XTs und eines ATs? Die Unterschiede bei der CPU, dem Diskettenformat und der -kapazität sind mir klar; doch gelten beide als kompatibel. Stimmt es, daß ein AT XT-Disketten lesen kann? Liegt der Unterschied nur in der Geschwindigkeit? Ein Turbo-XT arbeitet doch fast so schnell wie ein AT in der Standardversion.

2. Muß man unbedingt eine Festplatte haben, oder ist zunächst ein zweites Laufwerk, eventuell mit verschiedenen Formaten, sinnvoller? Im Preis scheint es jedenfalls einiges auszumachen.

3. Reichen für den Anfang 512 kByte RAM, oder ist es nützlicher, mehr zu haben, um wegen des Verzichts auf eine Festplatte mit einer RAM-Disk arbeiten zu können? Profiprogramme erfordern ohnehin die EMS-Funktionen.

4. Ist eine hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit unbedingt notwendig? Da ich keine Unmengen von Daten speichern und verarbeiten, sondern nur mit kleinen Informationsblöcken experimentieren will, erscheint mir die Schnelligkeit eher zweitrangig, zumal schnelle RAMs sehr teuer bezahlt werden müssen.

5. Genügt für die Erstellung einer Präsentationsgrafik eine Herculeskarte? Wie sieht es bei gelegentlichen Computerspielen aus? Die Preisunterschiede zwischen Farbkarte und zum Farbmonitor sind gewaltig.

6. Welche gegenseitige Abhängigkeit besteht zwischen dem BIOS und der Software? Erfordert bestimmte Software ein bestimmtes BIOS? Welches BIOS bietet die größte Gewähr für höchste Kompatibilität?

7. Welche Rechner-Konfiguration können Sie mir empfehlen? Worauf sollte ich beim Kauf besonders achten? Soll ich mich auf einen XT oder auf einen AT konzentrieren?

8. Welchen Betrag muß ich für die durchschnittliche, minimal funktionstüchtige Rechner-Konfiguration zum Einstieg in die PC/MS-DOS-Welt vorsehen? Wie sollte die Grundausstattung aussehen?

Ich denke, daß viele Neulinge vor einer ähnlichen Problematik stehen wie ich. Umfassende Information für die gezielte Zusammenstellung einer harmonischen, kompatiblen Gesamtkonfiguration je nach Bedarf und Geldbeutel ist sicherlich für viele PCpur-Leser von großem Interesse. Ich würde mich freuen, wenn Sie mir kurzfristig einige nützliche Tips geben könnten, und bedanke mich für Ihre Mühe.

Josef Bollenberg,
Rhede

... und die Antworten darauf

PCpur: Zunächst einmal vielen Dank für diesen wirklich anregenden, aufschlußreichen Brief. Es kann wohl nicht so einfach sein, diesen Brief vollständig zu beantworten – hierzu bedarf es einer ganzen Artikelreihe. Sie haben die Fragen und Probleme fast aller Ein- und Aufsteiger hier zusammengefaßt, wobei ich es nicht versäumen möchte, Ihnen viel vorhandenes Know-how zu bescheinigen. Sie sind schon ein ganzes Stück weiter. – Sie wissen um die auftauchenden Probleme recht gut Bescheid, was bereits mehr als der sogenannten 'halben Miete' entspricht. Gehen wir also die von Ihnen gestellten Fragen Schritt für Schritt durch:

1. Die wesentlichen Unterschiede zwischen AT und XT haben Sie selbst bereits aufgeführt. Ein weiterer wesentlicher Unterschied besteht darin, daß die komplette Organisation der Mutterplatine (Motherboard) sich von der des XTs unterscheidet. Dies fängt mit einer standardmäßigen Echtzeituhr an und hört mit AT-BIOS auf. Der Mikroprozessor 80286 verfügt über weitaus mächtigere Befehle als sein kleiner Bruder 8088/86. Es ist wahr, daß ein AT-Diskettenlaufwerk auch XT-Disketten lesen kann.

2. Man muß nicht unbedingt ein Festplattenlaufwerk haben – zwei Laufwerke tun es auch. Da sich allerdings größere Anwendungsprogramme sehr auf Festplatte stützen, wäre es schon allein aus Geschwindigkeitsgründen von Vorteil, wenn Sie eine Festplatte in Ihrem System eingebaut hätten. Es gibt sogar Anwendungen, die nur mit Festplatte zusammenarbeiten – die sind jedoch sehr selten. Und außerdem: So teuer sind diese Speicherriesen nun doch nicht mehr – im Schnitt zahlen Sie für eine 20-MByte-Festplatte einschließlich Controller 600 bis 700 DM.

3. In der Regel reichen 512 kByte RAM-Speicher aus, wenn Sie nicht übermäßig viele speicherresidente Programme wie SideKick ständig im Rechner verweilen lassen. Es gibt nur wenig Programme, die mehr Speicher fordern. Um ein System jedoch einigermaßen komplett zu haben, sind 640 kByte schon anzuraten – zumal der Einsatz einer RAM-Disk hin und wieder von Vorteil sein kann. Der Mehrpreis von zirka 120 DM dürfte wohl verkraftet werden. Sie gehen fehl in der Annahme, daß Profiprogramme ohnehin nur mit EMS-Speicher laufen – viele dieser Programme haben zwar die Eigenschaft, EMS-Speicher zu berücksichtigen, funktionieren allerdings auch ohne.

4. Zu welcher Art Arbeit der Computer herangezogen wird, beeinflußt in jedem Fall die Anforderungen an die Arbeitsgeschwindigkeit. In Ihrem Fall muß es sicherlich nicht der schnellste sein, doch sollten Sie daran denken, daß sich Ihre Interessen wandeln beziehungsweise ändern können. Sehr schnell ärgert man sich dann, nicht gleich einen schnelleren Rechner gekauft zu haben – planen Sie

also etwas im voraus. An dieser Stelle würden wir Ihnen schon raten, einen AT-Rechner zu kaufen, um flexibel zu sein – wie gesagt, es muß ja nicht der beste und schnellste sein.

5. Die Programme, die Geschäftsgrafiken erstellen, haben in der Regel ein Installationsprogramm, in dem auch die Hercules-Grafikkarte berücksichtigt wird. Also grundsätzlich genügt eine Herculeskarte. Bei den Computerspielen sieht es da schon etwas anders aus – hier müssen Sie schon suchen, wenn Sie auch auf Hercules-Karte funktionierende Spiele haben wollen. Sehen Sie sich in diesem Zusammenhang den Unterhaltungsteil der PCpur 11/89 an – dort werden Ihnen Spiele vorgestellt, die auch auf der monochromen Grafikkarte laufen. Für den Anfang können wir ruhigen Gewissens eine Hercules-Grafikkarte empfehlen.

6. Die gegenseitige Abhängigkeit zwischen BIOS und der benutzen Software ist kaum gegeben. Verschiedene BIOS-Versionen bedeuten nicht, daß Sie beim Kauf darauf achten müßten. Nur sehr wenige, meist nicht kommerzielle Programme bedienen sich programmtechnisch direkt der BIOS-Routinen – kein erwähnenswertes Thema also.

7. Welchen Rechner können wir Ihnen empfehlen? Die Antwort ist trotz Ihrer ausführlichen Anwendungsbeschreibung nicht so einfach. Kaufen Sie sich nämlich jetzt die kleinste Ausstattung, kann sehr schnell Frust aufkommen, wenn Sie erweitern wollen – denn bedenken Sie, die ausgetauschten Teile (zum Beispiel die monochrome Grafikkarte) werden nutzlos und liegen nur noch herum – obwohl sie auch bezahlt wurden. Wie gesagt: Vorausplanen ist sehr wichtig. Um Ihnen jedoch eine einigermaßen fixe Antwort zu geben, würden wir für Sie folgendes empfehlen:

- 80286-AT, 12 MHz
- ein 5,25-Zoll-Diskettenlaufwerk
- eine 20-MByte-Festplatte
- Hercules-Grafikkarte
- Monochrom-Monitor
- 9-Nadel-Matrixdrucker

8. Für die oben gezeigte gute Grundausstattung müssen Sie mit einem Anschaffungspreis von zirka 3000 DM rechnen – dies kann allerdings von Händler zu Händler variieren, einen Preisvergleich sollten Sie also in jedem Fall anstellen.

— uc

habe also keine Verzeichnisse angelegt.

Das führte allerdings sehr schnell dazu, daß die Suche nach einem bestimmten Programm schon mehrere Minuten in Anspruch nahm, bevor ich es gefunden hatte. Deshalb habe ich mir die Mühe gemacht, verschiedene Unterverzeichnisse mit für mich logisch klingenden Namen einzurichten, und meine Programme nach bestimmten Gesichtspunkten zu ordnen.

Da ich gehört habe, daß man im Hauptverzeichnis nur eine bestimmte Anzahl von Verzeichnissen einrichten kann, habe ich dort nur vier Verzeichnisse, um nichts falsch zu machen. In diesen vier Verzeichnissen habe ich nun wieder verschiedene Unterverzeichnisse eingerichtet, da mir die Unordnung noch immer zu groß war. Da nun immer wieder neue Programme dazukommen, muß ich immer wieder neue Verzeichnisse einrichten, was dazu führt, daß ich, um ein bestimmtes Programm starten zu können, erst mit CD durch die vielen Verzeichnisse hindurch muß. Deshalb meine Frage: Stimmt es, daß man im Hauptverzeichnis der Festplatte nur wenige Verzeichnisse anlegen kann? Und gibt es eine Möglichkeit, das Starten der Programme einfacher zu machen?

Ich hoffe, daß Sie mir helfen können.

Werner Schwandt,
Kaiserslautern

PCpur: Es ist richtig, daß die Zahl der Verzeichnisse, die Sie direkt vom Hauptverzeichnis aus anlegen können, begrenzt ist. Allerdings liegt diese Begrenzung erst

Fehler in MONEYMASTER

In unserer Ausgabe 2/90 ist uns ein kleiner Fehler unterlaufen.

Das Listing des Programms MONEYMASTER ist leider nicht korrekt abgedruckt worden. Wer das Programm abgetippt hat, kann es uns auf einer Diskette zusenden, wir schicken Ihnen die korrigierte Version umgehend zu.

PCpur-Service

Works: Druckertreiber für Citizen 120 D

Unser Leser Helmut Teichmann aus Ansbach hat uns etwas geschickt, was manchen Angehörigen der wachsenden Anwendergemeinde des Programmpakets WORKS freuen wird: einen speziellen Druckertreiber für den preiswerten "Citizen 120 D". Wir dürfen den Treiber auf der Databox zu diesem Heft veröffentlichen. Wir bedanken uns dafür noch einmal recht herzlich! Herr Teichmann schreibt:

Der Citizen 120 D wird vom integrierten Softwarepaket MS WORKS nicht voll unterstützt. Am besten ist noch wegen der vielen Schriftversionen der mitgelieferte Druckertreiber "EPSFX.DBS", der den EPSON-Modus des Druckers nutzt. Allerdings kann der Citizen 120 D dabei seine leidliche Geschwindigkeit nicht voll nutzen. Anstatt jede Zeile komplett im Doppelschritt zu drucken, fährt der Druckkopf jedes Wort einzeln zweimal an. Eine irre Zeitverschwendung. Auch die schnelle Umschaltung auf "Pica" im zweiten "Drucken"-Untermenü funktioniert nicht.

Weiter gibt es keine Möglichkeit, das Paragraphenzeichen auszudrucken.

Außerdem muß der Drucker über die DIP-Schalter auf den EPSON-Modus umgestellt werden. Die Verwendung des IBM-Modus bei Arbeiten außerhalb von WORKS erfordert daher stets entsprechende Umstellungen am Drucker. Einfacher ist es, den EPSON-Modus nur softwaremäßig über den Druckertreiber zu schalten. Dank eines Hinweises von PCpur auf das Druckertreiber-Werkzeug MAKEPRD von Microsoft habe ich über die Firma Schneider dieses Tool erhalten und mir einen Treiber speziell für den Citizen 120 D angepaßt. Alle aufgeführten Mängel konnten abgestellt werden. Das Paragraphenzeichen habe ich auf die "CTRL/ALT/+"-Taste gelegt. Die dort vorgesehene "Tilde" wird wohl kaum benötigt. Sie bleibt am Bildschirm allerdings sichtbar; außerdem erscheint das Zeichen erst auf zweimaligen Tastendruck. Weiß jemand, wie man mit dem Drucker NLQ-Schrift mit proportionalem Zeichenabstand realisiert?

bei 512 Verzeichnissen, so daß Sie im Hauptverzeichnis getrost noch einige mehr anlegen können. Ihre Vorgehensweise ist aber im Prinzip richtig. Der Übersichtlichkeit halber sollten im Hauptverzeichnis (engl. ROOT = Wurzel) nur relativ wenige Verzeichnisse existieren. Diese könnten nach Fachgebieten oder Anwendungen geordnet sein: etwa Textverarbeitung, Dateiverwaltung, Programmiersprachen, Diese Verzeichnisse können dann wieder in Unterverzeichnisse aufgeteilt werden. Für das Beispiel Programmiersprachen könnten das GW-BASIC, Turbo BASIC und Quick BASIC sein.

Das Starten der Programme vom Hauptverzeichnis aus kann dann unter Umständen zu einem Problem werden, wenn diese Unterverzeichnisse wieder in Unterverzeichnisse aufgeteilt werden müssen, da Sie jedesmal mit

CD 1. Verz.\2. Verz\3. Verz\... in das jeweilige Unterverzeichnis wechseln müssen.

Sie können sich die Arbeit aber vereinfachen, indem Sie zum Beispiel unser Programm Turbo Call aus der Ausgabe 2/90, Seite 48, nutzen. Damit können Sie Ihre Programme dann quasi auf Knopfdruck starten. Sie können aber auch eine sogenannte Batch- oder Stapel-

datei erstellen. Um Ihr GW-BASIC aufrufen zu können, gehen Sie dann beispielsweise wie folgt vor: Geben Sie unter DOS die Befehle

```
C> COPY CON GW.BAT
cd c:\BASIC\GWBASIC
GWBASIC
<F6>
```

ein. Sie haben damit eine Datei erstellt, bei deren Aufruf zunächst in das gewünschte Verzeichnis gewechselt und dann das GW-BASIC gestartet wird. So können Sie für alle Programme vorgehen. Wenn Sie diese Start-Dateien in einem gesonderten Verzeichnis abspeichern, auf das Sie in der AUTOEXEC.BAT einen Pfad mit zum Beispiel

```
PATH = C:\START
```

gelegt haben, können Sie nun Ihre Programme starten, egal in welchem Verzeichnis Sie sich gerade befinden.

Ausgabe des Datums in GW-BASIC

Als Neuling auf dem Gebiet des Programmierens wende ich mich mit einem Problem an Sie. Ich besitze einen No-Name-XT mit 20 MByte-Festplatte, einem 5 1/4-Zoll Laufwerk und der DOS-Version 3.21, bei der auch das GW-BASIC mitgeliefert wurde. Mit dem GW-BASIC habe ich nun einige Probleme, was die Ausgabe des Datums anbelangt. Unter DOS werden beim Start des Rechners die Uhrzeit und das Datum abgefragt. Dies geschieht wohl mit den Befehlen DATE beziehungsweise TIME. Beim Blättern in meinem BASIC-Handbuch stieß ich nun auf die Variablen DATE\$ und TIME\$, die nach der Beschreibung dasselbe unter GW-BASIC bewirken sollen. Das klappt bei TIME\$ mit dem Befehl

```
PRINT TIME$
```

auch prima. Wenn ich den gleichen Befehl aber mit DATE\$ eingebe, erhalte ich zwar das Datum, der Monat und der Tag sind aber vertauscht. Unter DOS erhalte ich aber mit DATE das richtige Datum. Mache ich etwas falsch oder habe ich viel-

Anmerkung der Redaktion

Wir möchten Sie, liebe Leser, noch einmal darauf hinweisen, daß wir Ihre Fragen nur dann vollständig beantworten können, wenn Sie uns in Ihren Briefen genau mitteilen, wie Ihre Systemkonfiguration aussieht.

Also:

Rechnertyp, Grafikkarte, Laufwerke (auch Festplatte), Hauptspeichergröße, Monitor, Druckertyp

und so weiter.

Wenn Ihre Fragen irgendwelche Software betreffen, sollten Sie stets die Versionsnummer mit angeben.

leicht die falsche BASIC-Version (GW-BASIC V. 2.80)?

Gerd Schulz,
Berlin

PCpur: Wir können Sie beruhigen, Sie machen nichts falsch und auch Ihr DOS und GW-BASIC verhalten sich ganz normal. Ihr Problem besteht darin, daß Ihre DOS-Version schon für den deutschen Markt vorbereitet ist, Ihr GW-BASIC aber nicht. Diese ungewöhnliche Datumsausgabe kommt nämlich dadurch zustande, daß das Datum im Amerikanischen das Format Monat, Tag, Jahr hat. Bei Ihrem DOS ist diese Ausgabe schon verändert. Wenn Sie unter GW-BASIC auch das deutsche Format ausgeben wollen, müssen Sie die Zeichenkette, die das Datum enthält, zerlegen und neu wieder zusammensetzen. Wie das genau funktioniert, können Sie in unserem Beitrag "Programme unter der Lupe", Seite 77 in dieser Ausgabe, nachlesen.

EaZy-PC und VGA-Karte

Ich bin seit etwa eineinhalb Jahren stolzer Besitzer eines EaZy-PC von der Firma Zenith. Obwohl ich mit dem Rechner bislang sehr zufrieden war, stört mich in letzter Zeit doch immer mehr die geringe Auflösung der CGA-Karte. Aus diesem Grunde möchte ich gerne eine VGA-Karte nebst eines VGA-Monitors einbauen.

Nach dem Öffnen des Gehäuses mußte ich aber feststellen, daß das Innenleben des EaZy fest miteinander

verdrahtet ist, so daß ein einfacher Austausch der Grafikkarte nicht in Frage kommt. Da ich Hobbyelektroniker bin, würde ich mich trotzdem an das Umrüsten heranwagen, wenn ich nur einige technische Daten zu dem Gerät hätte.

Paul Herzog,
Essen

PCpur: Der EaZy-PC gehört wie auch der Euro-PC oder der Commodore PC 1 zu den sogenannten Kompaktcomputern.

Das heißt, sie sind vom Hersteller schon so konzipiert, daß keine Erweiterungen mehr nötig sind. Das hat den Vorteil, daß aufgrund der fehlenden Erweiterungsoptionen die Rechner mit kleineren Ausmaßen gebaut werden können. So kann der EaZy-PC ohne Schwierigkeiten auch auf kleineren Schreibtischen untergebracht werden. Dafür muß man diese Rechner allerdings auch nehmen, wie sie sind, oder beim Kauf gleich zu einem anderen Gerät greifen.

Wer allerdings etwas von Elektronik versteht, der kann mit einigen Tricks und Schlichen auch solche Geräte noch ausbauen. Die Firma Zenith bietet zum Preis von 60,- DM ein technisches Handbuch zum EaZy-PC an, das alle in Frage kommenden Daten und Schaltpläne enthält. Kleiner Haken bei der Sache: das Handbuch liegt ausschließlich in englischer Sprache vor. Wenden Sie sich bitte an die Firma Zenith data systems Robert-Bosch-Straße 32-38 6072 Dreieich-Sprendlingen Tel.: 06103/3905-0

BATH BEACH SOFTWARE-SERVICE

PD/USA - VORSPRUNG MACHT HAPPY

PUBLIC DOMAIN 130

Aktuelles PD-Paket:

Insgesamt 130 Programme für **DM 129,00**

Translator Übersetzt Englisch-Programm-Dokumentation in Deutsch
Lightning Press DTP-Desktop-Publishing, Fantastic **As Easy As** Sehr gutes Tabellenkalkulationsprogramm, Bestseller **Prophet Lotto** Statistikprogramm für Lotterieziehungen **3D Chess** Dreidimensionales Schachprogramm **PC Write** Textverarbeitung mit vielen Möglichkeiten, sehr gut **Free File** Datenverwaltung mit vielen Möglichkeiten, sehr gut **Composer** Musik komponieren, Noten schreiben und ausspielen, sehr gut **PC Akt** Erzeugt digitalisierte Aktbilder auf Ihrem PC **Dancad 3D** Dreidimensionales CAD-Zeichenprogramm mit Animation **PC KWIK** Beschleunigt ihr Diskettenlaufwerk **Mahjongg** Chinesisches Spiel, sehr gut, mit guter Grafik **Megagopoly** Wie erreiche ich eine Million? Spiel **Nuke New York** Zeigt einen nuklearen Angriff und die Auswirkung auf New York **Designer** Zeichnungsprogramm, erstellt bewegliche Bilder **Black Jack** Black Jack wie im Casino **Horoskop** Erstellt Ihr persönliches Horoskop **Kniffel** Kartenspiel **Mastermind** Populäres Strategiespiel **Star Traders** Weltraum-Händlerspiel, Aktien kaufen im Weltraum **Etikett** Etiketten in verschiedenen Formaten erstellen und drucken **Flugsimulator** Flugsimulator **PC Calc** Populäre Tabellenkalkulation **Copy All** Nun können Sie die meisten Programme kopieren **PC Window** PC-Fenstertechniken **Kalender** Erstellt einen Kalender für jedes Jahr mit Bildschirm/Druck **Printum** Schaltet Drucker in Schriftarten um **Bastools** Basic-Tools **Your Menu** Erstellt Ihr eigenes Menü zum Ausführen **Form Master** Umfangreicher Formulargenerator **DOS Help** Alle DOS-Befehle werden gezeigt und erklärt **Stock Charting** Aktienverwaltung, Kauf-/Verkaufssignal (graf. Darstellungen) **Biorythm** Biorythmen **Finance** Finanzen und Berechnungen **Taskplan** Zeitplanungsprogramm **Cover** Diskettenhüllen mit Inhaltsverzeichnis drucken **VCR Base** Vidiokassetten verwalten und Aufkleber drucken **Address** Adressen verwalten und Aufkleber erstellen **Bookinventory** Inventurprogramm für bis zu 2000 Bücher **PC Lock** Schützt Ihre Festplatte mit Passwort **Best Utilities** Eine Menge Hilfsprogramme, für jeden etwas **Cataloging** Diskettenkatalog erstellen **FB Copy** Kopierprogramm, sehr schnell und komfortabel **Virus Check** Computerviren-Untersuchungsprogramm **Backgammon** Backgammonspiel **Space Invaders** Bekanntes Arcadespiel, sehr schön **PC Foto** Fotoverwaltungsprogramm und Diaaufkleber drucken **Packdisk** Macht mehr Platz auf Ihrer Festplatte **Compress** Datenkomprimer, spart Platz auf der Diskette **Chasm** Super Assembler-Programmiersprache **plus weitere 80 Public Domain- und Shareware-Programme.**

Hilfs-, Anwendungs- und Spielprogramme (EXE-, COM- und BAS-Start-Dateien) für IBM PC/XT/AT mit EGA-, CGA- und Herculeskarte. Lieferung nur auf 5,25" Disketten. Schnellversand am Tag des Bestelleingangs. **Info-Katalog** mit über 1.500 Disketten-Beschreibungen und zusätzlichen Angeboten liegt jeder Bestellung bei.

Bath Beach Software-Service,
Speckstraße 23, D-6749 Schweighofen, Telefon (06342) 79 32

Bestell-Coupon

Ja, bitte senden Sie mir umgehend Ihr aktuelles PD-Paket „Public Domain 130“ zum Discount-Preis von DM 129,00. Den Gesamtbetrag (Endpreis) bezahle ich wie angekreuzt. (Ausland nur gegen Vorkasse!)

- ☐ Scheck/bar + DM 6,00 Versandkosten (Endpreis: **DM 135,00**)
☐ Per Nachnahme + DM 10,00 Versandkosten (Endpreis: **DM 139,00**)

Name:

Straße:

PLZ/Ort:

Telefon:

Datum/Unterschrift

Geburtsdatum

(Bei Minderjährigen der Erziehungsberechtigte)

PUR 3/90

Praxiserprobte Basic-Musterprogramme



inklusive Diskette

Erst prüfen, dann kaufen:
Sehen Sie sich dieses Werk in
Ruhe an: 10 Tage lang dürfen
Sie Ihr Ansichtsexemplar
unverbindlich zu Hause prüfen.

Basic-Tools, Utilities und Anwenderprogramme für Wirtschaft, Technik, Mathematik

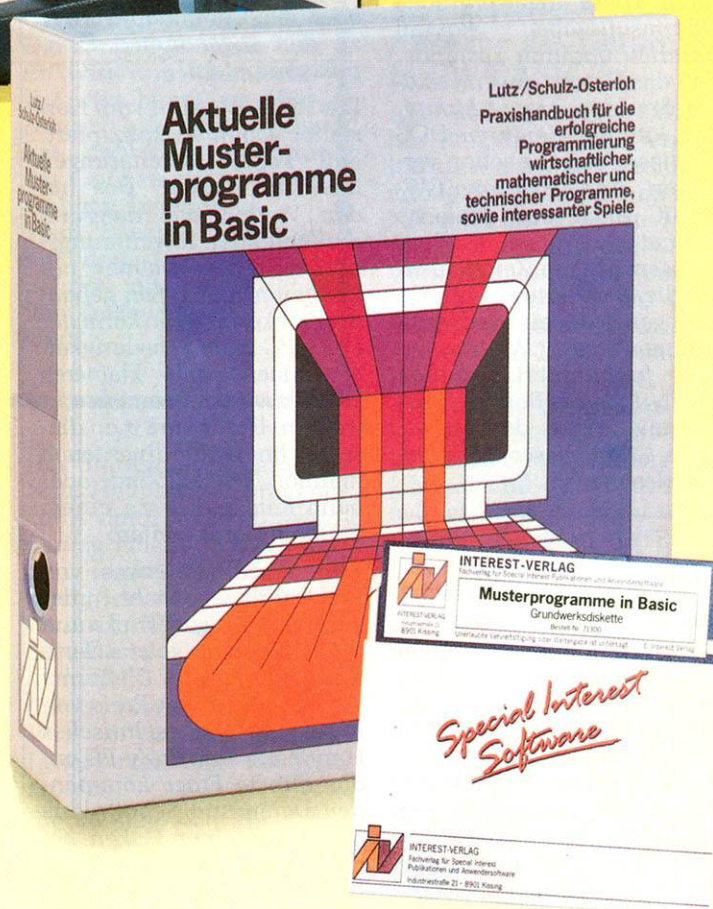
Dieses Nachschlagewerk bietet Ihnen:
auf ca. 1100 Seiten sofort einsetzbare Programme und Utilities für
PC-/MS-DOS-Computer. Hinweise auf gerätespezifische Besonderheiten ermöglichen Ihnen auch die problemlose Anpassung an andere Rechner. Sie erhalten u. a.

- **anspruchsvolle Anwenderprogramme wie**
 - **das leistungsstarke Textverarbeitungsprogramm „SOTEXT 4.0“**, komplett menügesteuert und mit deutschen Befehlen für den problemlosen Soforteinsatz
 - **SOTEXT 4.0 zusätzlich als sofort lauffähige Version und in Sourcecode auf Diskette!**
 - **Programme für Wirtschaft und Verwaltung:** Finanzbuchhaltung „SOBUCH“, Netzplantechnik, Terminkalender, Berechnung der Einkommensteuer, Rabattermittlung, Tilgungsplan eines Darlehens, Restwertberechnung...;
 - **mathematische Programme:** Analyse von Funktionsgleichungen (z. B. Kurvendiskussion; lineare Algebra: z. B. Matrizenoperationen, Simplexalgorithmus);
 - **statistische Programme** (u. a. Berechnung von Mittelwert, Streuung, Standardabweichung);
 - **technische Programme:** Messen/Steuern/Regeln, Wertetabellen von Digitalschaltungen, Berechnen von Querschnittswerten...;

Programme für die Ausbildung (z. B. Vokabeltraining);

■ Tools und vielseitige Routinen für

- **Grafik:** Grafik-Generator „SOGRAF“, Zeichengenerator;
 - **Dateiverwaltung und Dateioorganisation:** Dateigenerator, Komprimieren und Expandieren von Textdateien, Konvertieren von Dateien, Disketten-Editor „SOZAP“, indexsequentielle Dateioorganisation und Reorganisation, Hash-Dateioorganisation; Such- und Sortierverfahren;
 - **Drucker** (z. B. Ausgabe von Random-Dateien mit Zeilenvorschub, Druckereinstellung);
 - **Bildschirm** (z. B. Bildschirm- und Menütechnik);
 - **Multitasking** (z. B. Programm zur Parallelverarbeitung);
- Jedes Programm ist ausführlich dokumentiert mit Problembeschreibung, Vorgehensweise, Struktogramm, Listing und Probelauf.



Fordern Sie noch heute an:

Aktuelle Musterprogramme in Basic

stabiler Ringbuchordner, DIN A4, über 1100 Seiten,
inkl. Diskette „SOTEXT 4.0“, Bestell-Nr. 1300/71300,
Preis: DM 98,-

Alle 2 – 3 Monate erhalten Sie Ergänzungsausgaben zum
Grundwerk mit je ca. 130 Seiten zum Seitenpreis von 39
Pfennig (Abbestellung jederzeit möglich).



INTEREST-VERLAG
Industriestraße 21
D-8901 Kissing
Tel. 0 82 33 / 21 01-0



»Abonnement«

**Bestellen Sie
noch heute
Ihr Abonnement
mit dieser
Postkarte!**

Antwortkarte

**DMV-Verlag
PCpur
Postfach 250**

3440 Eschwege

Bitte
ausreichend
frankieren



Databox/Einzelhefte Sammelmappen/Buchservice

☐ Ich mache von Ihrem Angebot Gebrauch und bestelle hiermit die
umseitig ausgewählten Produkte.
Bitte liefern Sie die Produkte an die folgende Anschrift:

Name

Straße/Postfach

PLZ/Ort

☐ Den Betrag bezahle ich mittels des beigefügten
Verrechnungsschecks.
☐ Ich bitte um Lieferung per Nachnahme zuzüglich der Nachnah-
megebühr (nur innerhalb der BRD).

Datum

Unterschrift (bei Minderjährigen des gesetzlichen Vertreters)

Antwortkarte

**DMV-Verlag
PCpur
Postfach 250**

3440 Eschwege

Bitte
ausreichend
frankieren



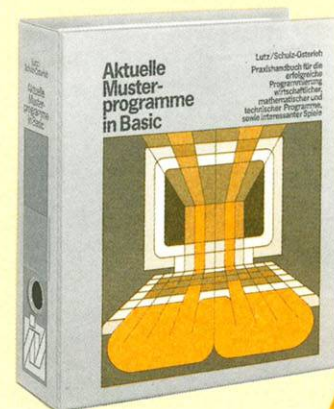
Ja, senden Sie mir sofort

☐ Expl.

Aktuelle Muster- programme in Basic

stabiler Ringbuchordner,
Format DIN A4, Grundwerk
mit über 1100 Seiten
inkl. Diskette „SOTEXT 4.0“
Bestell-Nr. 1300/71300
für zusammen DM 98,-.

Alle 2 – 3 Monate erhalte ich Ergän-
zungsausgaben zum Grundwerk mit
jeweils ca. 130 Seiten zum Seiten-
preis von 39 Pfennig.
(Abbestellung jederzeit möglich.)



Meine Anschrift:

Name, Vorname

Straße, Hausnummer

PLZ, Wohnort

Datum

Unterschrift

Bitte unterschreiben Sie auch Ihre Sicherheitsgarantie,

mit der Sie folgendes zur Kenntnis nehmen: Sie haben das Recht, Ihr angefordertes Werk sowie jede
nachfolgende Ergänzungsausgabe innerhalb von 10 Tagen ab Lieferung an den INTEREST-VERLAG,
Industriestr. 21, 8901 Kissing zurückzusenden, wobei für die Fristwahrung das Datum der Absendung
genügt. Sie kommen dadurch von allen Verpflichtungen aus der Bestellung frei.

Datum

Unterschrift

**Ihre
Anforderungskarte**

Bitte
ausreichend
frankieren

Antwortkarte

**DMV-Verlag
PCpur
Postfach 250**

3440 Eschwege

Name

Straße/Postfach

PLZ/Ort

☐ Den Betrag bezahle ich mittels des beigefügten
Verrechnungsschecks.
☐ Ich bitte um Lieferung per Nachnahme zuzüglich der Nachnah-
megebühr (nur innerhalb der BRD).

Datum

Unterschrift (bei Minderjährigen des gesetzlichen Vertreters)

Bitte senden Sie mir folgende Databox bzw. Zeitschrift von »PCpur« schnellstmöglich zu:

+ Porto/Verpackung
(Inland 4,- DM, Ausland 6,- DM) = Zwischensumme

☐ Best.-Nr. 005	ConText PRO	5,- DM
☐ Best.-Nr. 006	TOOLBOX-Spezial	5,- DM
☐ Best.-Nr. 003	ERGO 3.0	5,- DM
☐ Best.-Nr. 001	Fraktal 3 D + MaskEdit	5,- DM
☐ Best.-Nr. 007	3D-Draw	5,- DM

Hiermit bestelle ich »PCPur« für mindestens

☐ 6 Ausgaben	☐ 12 Ausgaben
-------------------------------------	--------------------------------------

Inlandspreise: 6 Ausgaben 35,- DM, 12 Ausgaben 70,- DM
(BRD und West-Berlin),

Europa: 6 Ausgaben 50,- DM, 12 Ausgaben 100,- DM

Außereuropäisches Ausland: 6 Ausgaben 60,- DM,
12 Ausgaben 120,- DM

Lieferung erfolgt ab der nächstreichbaren Ausgabe.

Hiermit bestelle ich »**Databox**« für mindestens

☐ 6 Ausgaben ☐ 12 Ausgaben

Diskettenformat: ☐ IBM 5 1/4" ☐ IBM 3 1/2"

Inlandspreise: 12 Ausgaben 300,- DM, 6 Ausgaben 150,- DM

Europa: 12 Ausgaben 320,- DM, 6 Ausgaben 160,- DM

Außereuropäisches Ausland: 12 Ausgaben 360,- DM,
6 Ausgaben 180,- DM

Lieferung erfolgt ab der nächsterreichbaren Ausgabe.

☐ PrivatFirma (nur wenn Lieferadresse)Strabe, Nr./Postfach

PLZ/Ort (Bitte genaue Anschrift angeben!)

Dieses Abonnement verlängert sich automatisch um 6 bzw. 12 Ausgaben, wenn es nicht sechs Wochen vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Datum	Unterschrift (bei Minderjährigen des gesetzlichen Vertreters)
-------	--

Hiermit mache ich von Ihrem Angebot Gebrauch und bestelle:

Bitte
freimachen!

Postkarte/Antwort

INTEREST-VERLAG

Fachverlag für Special Interest
Publikationen und Anwendersoftware
z. Hd. Herrn Michel
Industriestr. 21
D-8901 Kissing

Postkarte / Antwort

Bitte freimachen!

Hiermit bestelle ich »**Databox**« für mindestens

☐ 6 Ausgaben ☐ 12 Ausgaben

Diskettenformat: ☐ IBM 5 1/4" ☐ IBM 3 1/2"

Inlandspreise: 12 Ausgaben 300,- DM, 6 Ausgaben 150,- DM

Europa: 12 Ausgaben 320,- DM, 6 Ausgaben 160,- DM

Außereuropäisches Ausland: 12 Ausgaben 360,- DM,
6 Ausgaben 180,- DM

Lieferung erfolgt ab der nächsterreichbaren Ausgabe.

☐ Bequem und bargeldlos durch Bankabbuchung

[illegible]Konto-Nr./-InhaberGeldinstitut

☐ **Gegen Rechnung** — zahlbar innerhalb zwei Wochen nach Erhalt
(Bitte keine Vorauszahlung leisten — Rechnung abwarten.)

Widerstandsstil
Ich weiß, daß ich diese Widerstände innerhalb einer Woche beim DMV-Verlag, Postfach 250, 3440 Eschwege, schriftlich widerlegen kann, wobei bereits die rechtzeitige Absendung meines Widerstands bei der Fristwahrung ausreicht. Ich bestatige das durch meine zweite Unterschrift.

Datum Unterschrift (bei Minderjährigen des gesetzlichen Vertreters)



Stabiler Ringbuchordner im Format DIN A4, ca. 400 Seiten, mkl. Diskette, Bestell-Nr. 5000/75000, Preis: DM 98,-. Alle 2 – 3 Monate erhalte ich Erweiterungen meines Grundpakets um ca. 130 Seiten zum Seitenpreis von 39 Pfennig Abbestellung jederzeit möglich).

- sämtlichen DOS-Funktionen, für sicheres und gezieltes Programmieren
- Anleitungen zum effizienten Einsetzen der Betriebssystemroutinen
- Interprogrammierung zur Veranlassung oder Erweiterung der MS/PC-DOS-Funktionen
- fundiertem DOS-Wissen für neue Anwendungsgebiete
- Programmen und Utilities zum Sofortinsatz auf Diskette
- Erweiterungsausgaben zum Grundwerk mit Informationen zu DOS-Weiterentwicklungen sowie neuen Utilities, Tips, Musterlösungen etc.

DOS-Systemprogrammierung für IBM-PCs und Kompatible

Nutzen Sie unser zusätzliches Angebot:

Porto/Verpackung
and 4,— DM, Ausland 6,— DM

1

Gesamtbetrag

Helmut F. Reibold

Heissa, EISA, MCA

Mikrokanal und EISA – die neuen Computersysteme

In Computeranzeigen und auf Messen begegnet man immer häufiger Begriffen wie EISA, Mikrokanal und MCA. Worum handelt es sich dabei konkret, worin bestehen die Gemeinsamkeiten und die Unterschiede, und was haben diese beiden Begriffe mit der Leistungsfähigkeit von Computern zu tun?

Blicken wir einmal zurück auf die Geschichte des PCs: Nach den ersten PCs und XTs, die noch sogenannte 8-Bit-Rechner waren, wurde 1984 der AT vorgestellt (advanced technology; fortgeschrittene Technologie). Wesentliche Veränderungen waren zum einen der neue Prozessor – ein Intel 80286 – und zum anderen die 16-Bit-Architektur. Die Vorteile waren offensichtlich: Der 80286 brachte eine höhere Taktfrequenz (beim Original IBM-AT 6 MHz, bei Nachbauten bis zu 20 MHz), und mit dem breiteren Datenbus konnte ebenfalls ein Geschwindigkeitsgewinn erzielt werden, da die Daten jetzt schneller transportiert werden konnten – es gab keinen „Datenstau“ mehr. Außerdem war der 80286 schon für Multitasking konzipiert, also für das gleichzeitige Abarbeiten zweier verschiedener Aufgaben (zum Beispiel das Sortieren von Daten einer Adreßverwaltung und das Arbeiten mit einer Textverarbeitung).

ATs sind 16-Bit-Rechner, ihr Herzstück ist ein 80286

Ein weiterer Vorteil dieser Technologie bestand darin, daß der AT abwärtskompatibel war – das heißt, daß die Erweiterungskarten des XT auch im AT benutzt werden konnten und die Programme vom XT auch dort noch laufen. Da sich diese Bus-Architektur in der Industrie schnell als Standard durchsetzte, entstand auch die (inoffizielle) Bezeichnung Industrie-Standard-Architektur (ISA) für dieses Konzept.

Der Nachfolger des 80286 ist der 80386, den die Firma Intel im Jahre 1986 vorstellte. Dieser Prozessor ist ein echter 32-Bit-Chip. Und genau hier beginnen die Schwierigkeiten:

Da das ISA-Konzept diesem Prozessor einen nur 16 Bit breiten Datenbus zur Verfügung stellt, wirkt sich die höhere Leistung des Chips nachteilig aus. Der Bus „bremst“ die Leistung des 80386. Weshalb Intel dann auch den 80386SX entwickelte, der mit einem 16-Bit-Datenbus, intern aber genauso schnell wie der Original-80386 arbeitet.

PC, XT, AT und 386er bauen aufeinander auf und begründen den ISA-Standard

Ein weiteres Problem neben dieser „Bremswirkung“ ergibt sich aus der Fähigkeit des 80386 zum Multitasking, also dem gleichzeitigen Abarbeiten mehrerer Aufgaben (tasks): ISA ist auf Singletasking (Einzelarbeit) ausgerichtet, das heißt, echtes Multitasking ist mit diesen Karten nicht möglich.

Diese Schwierigkeiten zum einen, zum andern aber auch die durch viele Nachbauten (Clones; eineiige

Zwillinge) ins Wanken geratene Marktsituation veranlaßten IBM, im April 1987 mit einer völlig neuen Rechnerearchitektur aufzuwarten: den Modellen der PS/2-Reihe (Personal System). Die Architektur dieser Rechner typen nannte IBM Microchannel Architecture (Mikrokanal-Architektur, abgekürzt: MCA).

Neben den technischen Neuerungen, auf die wir

gleich eingehen werden, sind diese Computer an eine teure Patent-Lizenzgebühr gebunden: Wer ein solches Modell nachbauen will, muß fünf Prozent des Endpreises an IBM abführen – eine stattliche Summe für eine Herstellerfirma.

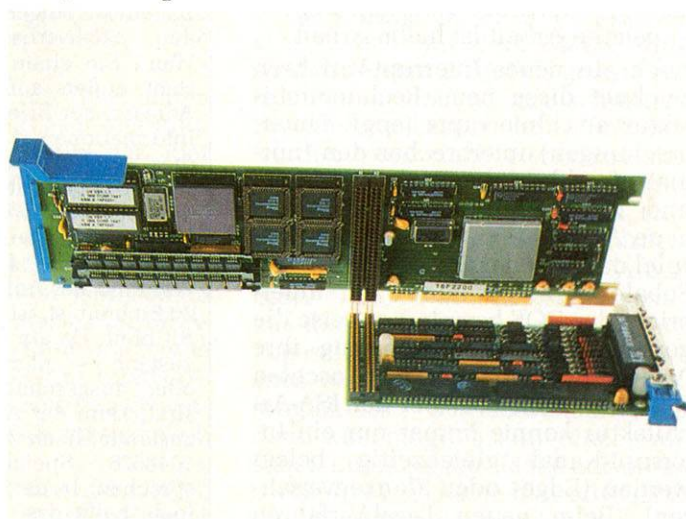
Eine technische Ausnahme bildet das Modell 30 der PS/2-Reihe; dieses Gerät ist eigentlich ein ganz „gewöhnlicher“ XT mit einem Intel 8086. Alle anderen Modelle verfügen mindestens über einen 80286, MCA und eine standardmäßig eingebaute VGA-Karte.

Doch was ist nun eigentlich MCA, und worin unterscheidet sich der Mikrokanal von der bisherigen Rechnerarchitektur ISA?

MCA-Rechner sind inkompatibel zum ISA-Standard

Die auffälligste Veränderung – als Folge der eigentlichen Neuerungen – besteht darin, daß die in einem MCA-Rechner verwendeten Steckkarten völlig inkompatibel sind zum bisherigen ISA-Standard.

Anders ausgedrückt: Wer von einem „normalen“ Rechner umsteigt auf einen Rechner mit Mikrokanal, kann seine Steckkarten nicht mehr weiterbenutzen. Dies hat mehrere Gründe: Zum einen sind die Abstände der Steckerkontakte selbst sehr viel kleiner als bisher. Zweitens sind die Karten sehr viel kompakter, das heißt kleiner. Die Leistung einer Karte ist auf nur etwa halb so viel Raum untergebracht wie auf einer herkömmlichen PC-/AT-Karte. Dies hat aber zur Folge, daß auch die bisherigen Chips nicht mehr verwendet werden können. Statt dessen befinden sich auf MCA-Karten sogenannte ASICs



Quelle: IBM Deutschland GmbH

Abb. 1: MCA-Karten sind mit kleinen Bausteinen bestückt

(anwenderspezifische integrierte Schaltungen). Diese sind in der Herstellung wesentlich teurer als die bisher in Massen hergestellten Chips.

Insgesamt stellt MCA acht Steckplätze zur Verfügung. Die Karten – und das ist ebenfalls neu – werden vom System erkannt, und der Rechner wird automatisch für diese Karte installiert. Das Verändern von Steckverbindungen (Jumpern) und Einstellen von Dipschaltern entfällt somit. Möglich wird dies unter anderem durch eine spezielle Kennnummer, die der jeweiligen Karte zugeteilt wird. Die Kennnummer selbst – und hier entsteht für Hersteller eine weitere Abhängigkeit zu IBM – muß aber bei "Big Blue", wie diese Firma auch genannt wird, beantragt werden. Die Technik dieser Selbsterkennung und -konfigurierung heißt im Englischen "Programmable Option Select" (POS; programmierbare Auswahlmöglichkeit).

Ein weiterer Unterschied besteht darin, daß der Takt des Systembusses nicht mehr synchron – also gleichförmig – mit dem Takt des Hauptprozessors laufen muß (asynchrone Prozessorkontrolle). Ermöglicht wird dies durch einen speziellen Controller, der für diese Takung zuständig ist.

MCA/Mikrokanal ermöglicht erstmals echtes Multitasking

MCA-Karten können auch eigene Prozessoren beherbergen. Dies hat unschätzbare (Zeit-)Vorteile: Läuft zum Beispiel eine rechenintensive Anwendung wie ein CAD-Programm, kann diese Rechenarbeit auf mehrere Prozessoren verteilt werden – geteilte Arbeit ist halbe Arbeit.

Auch ein neues Interrupt-Verfahren zeichnet diese neue Rechnerarchitektur aus. Interrupts (engl. Unterbrechungen) unterbrechen den "normalen" Ablauf der Rechnerarbeit und zwingen den Rechner, eine neue Arbeit aufzunehmen. Ein Beispiel dafür ist der Drucker-Interrupt: Sobald er aufgerufen wird, unterbricht das DOS beziehungsweise die gerade laufende Anwendung ihre Arbeit und druckt den gewünschten Speicherinhalt aus. Bei der ISA-Architektur konnte immer nur ein Interrupt-Kanal gleichzeitig belegt werden (Edge- oder Flankenverfahren). Beim neuen Level-Verfahren können mehrere Schnittstellen auf der gleichen Steckkarte den glei-

chen Interrupt-Kanal benutzen. Im Grunde wird dadurch erst wirklich paralleles Arbeiten möglich. Wenn man sich vor Augen hält, daß dieses parallele Arbeiten nicht nur eine, sondern mehrere MCA-Karten gleichzeitig betrifft, ahnt man die Vorteile. MCA ist also auf sogenanntes Multitasking ausgerichtet, das heißt, auf das gleichzeitige Abarbeiten mehrerer Aufgaben (tasks). So können beispielsweise gleichzeitig Adressen sortiert, Serienbriefe ausgedruckt und ein kleines Computerspielchen gemacht werden – und alle Vorgänge lassen sich gleichzeitig auf dem Bildschirm mitverfolgen und kontrollieren.

MCA/Microkanal kann maximal 16 MByte Speicher verwalten

Gleich geblieben ist dagegen die Struktur des sogenannten DMA-Controllers (direct memory access; direkter Speicherzugriff). Dieser Controller sorgt dafür, daß Daten direkt in den Speicher übertragen werden; der Hauptprozessor wird dabei sozusagen "hintergangen". Bei MCA stehen dabei acht 24-Bit-Kanäle zur Verfügung. Rein rechnerisch gesehen kann der Mikrokanal daher auch "nur" genausoviel Speicher verwalten wie der AT, nämlich insgesamt 16 MByte. Die maximale Datenmen-

ge, die dabei übertragen werden kann (DMA – Übertragungsrate) beträgt beim MCA fünf MByte pro Sekunde.

Bei allen Vorteilen, die diese Rechnerarchitektur bietet, sind die Nachteile jedoch nicht von der Hand zu weisen: Für Hersteller ergeben sich immense Kosten bei der Entwicklung von MCA-Rechnern und -Steckkarten. Zum einen müssen hohe Lizenzgebühren bezahlt werden, zum anderen können bisherige Bauteile nicht mehr weiterverwendet werden. Aber auch für den Anwender bringt die MCA-Architektur erhebliche Nachteile: Wenn er umsteigen will, dann mit Pauken und Trompeten. Bisher benutzte Steckkarten können nicht mehr weiterverwendet werden.

Dies führte dazu, daß sich in Herstellerkreisen schon bald Widerstand regte gegen das aufkeimende hersteller- und anwenderunfreundliche Monopolgebaren des "Blauen Riesen". Am 13. September 1988 schlossen sich deshalb neun Computerperipherie- und Chiphersteller zu einer Vereinigung zusammen, die als EISA-Gruppe bekannt wurde. Aus den Anfangsbuchstaben der einzelnen Firmen – Wyse, AST, Tandy, Compaq, Hewlett-Packard, Zenith, Olivetti, NEC und Epson – entstand dann auch das englische Wortspiel "watchzone", also etwa "Beobachtungszone" oder "Überwachungsgebiet". Der Begriff EISA steht für "Erweiterte Industrie-Standard-Architektur" und zeigt bereits die Richtung, in die diese Entwicklung geht: Alternativ zu MCA werden hier die bereits vorhandenen Leistungsmerkmale von ISA – der Industrie-Standard-Architektur – ausgebaut.

EISA baut auf dem ISA-Standard auf und konkurriert mit dem Mikrokanal

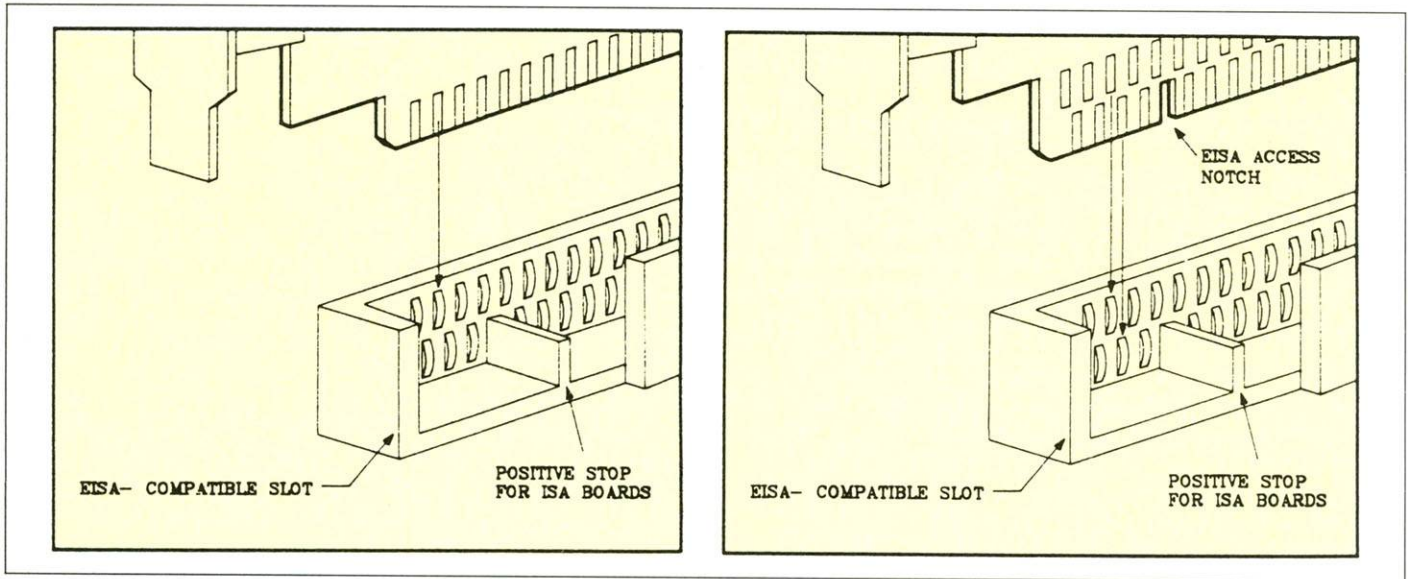
Obwohl diese Architektur – genau wie MCA – durch einen 32-Bit-Systembus gekennzeichnet ist, ist EISA abwärtskompatibel zu ISA. Das heißt nichts anderes, als daß der Umsteiger seine AT-Karten "mitnehmen" kann und dann selbst entscheidet, wann er die eine oder andere ISA-Karte durch eine EISA-Karte ersetzen will ("Investitionsschutz").

Ermöglicht wird dies dadurch, daß die Steckerbreite der beiden Systeme nicht verändert wird. Um jetzt aber sowohl die eine als auch die andere Kartenart benutzen zu können, hat

PCpur-Fachbegriffe

Was ist ein "Bus"?

Ein Bus ist eine "Sammelleitung", über die elektrische Impulse – also Daten – übertragen werden. Man unterscheidet den Adreß- und den Datenbus. Folgende Analogie mag den Sachverhalt verdeutlichen: Wenn Sie einen Brief abschicken, steht außen auf dem Kuvert die Adresse, der Brief selbst enthält die Informationen (Daten). Ähnlich ist dies auch beim Computer: Der Adreßbus schaltet gewissermaßen den Weg, wohin die Daten weitergeleitet werden sollen, während der Datenbus die Daten weiterleitet. Während der Adreßbus des IBM-PC 20 Bit breit ist, ist der Datenbus nur 8 Bit breit. Da ein Bit einen Schalterzustand – nämlich eingeschaltet oder ausgeschaltet – charakterisiert, kann der Adreßbus 2 (Schaltzustände) hoch 20 (Leitungen), also 1048576 Speicher-Adressen ansprechen. In der Computerterminologie heißt das, daß der Computer 1 MByte Speicher adressieren kann.



Quelle: COMPAQ

Abb. 2: Herkömmliche Steckkarten passen auch in EISA-Rechner

man ein sehr pfiffiges System entwickelt: Die Anschlüsse sind auf den Karten "zweistöckig" angeordnet, das heißt, die Anschlüsse für den 32-Bit-Bus (EISA) befinden sich unterhalb derer des 16-Bit-Busses (ISA). Damit die ISA-Karte jetzt aber nicht "durchrutscht" zu den EISA-Anschlüssen, wurde der Slot (Steckplatz) mit einer mechanischen Einrastsperrle versehen, der die Karte stoppt: bis hierher und nicht weiter. EISA-Karten haben demgegenüber an der entsprechenden Stelle eine Aussparung, so daß sie im Steckplatz durchrutschen und Kontakt mit den 32-Bit-Konnektoren erhalten. Hinzu kommt, daß die EISA-Kontakte versetzt zu den ISA-Kontakten angeordnet und auch etwas schmaler sind, so daß hier eine doppelte Anzahl von Signalen ausgetauscht werden kann. Da die Karten die herkömmliche Größe haben, können auch Standard-Bauelemente verwendet werden, was ihre Produktion erheblich vereinfacht und verbilligt.

Gegenüber den acht MCA-Steckplätzen bietet EISA bis zu fünfzehn.

Aufgrund der 32-Bit-Struktur kommen für diese Rechnerarten nur Prozessoren vom Typ 80386 oder 80486 in Frage, die Taktfrequenz beträgt – wie beim AT – 8,33 MHz. Interessanterweise hat übrigens die Firma Intel sowohl einen MCA- als auch den ersten EISA-Prozessor entwickelt. Die Kommunikation zwischen dem Prozessor selbst und der Peripherie läuft über einen 32-Bit-Datenbus (gegenüber 24 Bit bei MCA), so daß bei EISA-Rechnern eine wesentlich hö-

here Datenübertragungsrate erzielt wird als bei MCA und besonders beim herkömmlichen AT. Der DMA-Controller besitzt zwar wie beim MCA-Bus acht Kanäle, doch stehen ihm hier jeweils 32 Bit zur Verfügung. Die obere Grenze des adressierbaren Speicherbereichs liegt jetzt bei vier GByte – GigaByte. Ein GByte sind 1024 MByte, also sind vier GByte 4096 MByte oder 4294967296 (über vier Milliarden) Byte!

EISA und MCA sind 32-Bit-Architekturen

EISA verfügt außerdem über einen sogenannten Burst-Modus. In diesem Modus werden Daten blockweise und deshalb besonders schnell übertragen. Die höchste DMA-Übertragungsrate beträgt 33 MByte pro Sekunde gegenüber 5 MByte bei MCA.

Auch EISA arbeitet mit dem neuen Interrupt-Verfahren (Level-Technik). Da die Abwärtskompatibilität aber gewahrt werden mußte, steht nach wie vor auch die alte Technik (Edge-Technik) weiterhin zur Verfügung. Dies ist zwar kein Nachteil, zeigt seine Wirkung jedoch beim gemischten Einsatz "alter" ISA- und neuer EISA-Karten: Da die ISA-Karte nach wie vor erwartet, daß nur ein Interrupt-Kanal zur gleichen Zeit belegt werden kann, ist Multitasking nur noch begrenzt möglich.

Auch EISA arbeitet mit dem POS, der automatischen Konfigurierung eines Rechners für die jeweilige Karte. Auch hier ist eine bestimmte

Kennziffer notwendig, allerdings wird diese bei EISA nicht in harter Valuta bezahlt, sondern lediglich vom Hersteller der Karte implementiert.

Sowohl aus der Sicht der Hersteller als auch aus der des Anwenders ist EISA finanziell wesentlich lukrativer. Es leuchtet ein, daß hier auch kleinere Unternehmen sehr viel geneigter sind, zuzugreifen. Anstelle der immensen Lizenzgebühren fallen bei EISA lediglich einmalig 2500 Dollar für das Kopieren der technischen Unterlagen an. Und die vergleichsweise niedrigen Entwicklungskosten kommen dann wieder dem Anwender zugute, zumal dieser seinen Umstieg auch allmählich – je nach Bedürfnis und finanzieller Lage – vollziehen kann.

Während MCA-Computer und Erweiterungskarten dazu bereits seit einiger Zeit auf dem Markt sind, sind die ersten EISA-PCs gerade erst erschienen. Darauf zugeschnittene Erweiterungskarten und Software werden wohl noch etwas auf sich warten lassen, was aber aufgrund der Abwärtskompatibilität ein eher geringes Problem darstellen dürfte.

Was für beide Systeme – MCA und EISA – noch aussteht, ist speziell auf die Fähigkeiten dieser Systeme zugeschnittene Software, vor allem aber ein entsprechendes multitaskingfähiges Betriebssystem, das dann auch möglichst mit einer grafischen Benutzeroberfläche aufwarten sollte. In Frage käme hier etwa OS/2 mit dem Presentation Manager, aber auch (noch) "Exoten" wie zum Beispiel PC MOS.

Helmut F. Reibold

RAMbo: Den Speicher aufblasen Möglichkeiten der Speichererweiterung

Programme benötigen immer etwas mehr Speicher, als gerade zur Verfügung steht. Der frustrierenden Fehlermeldung "Nicht genügend Speicher" kann man aber durch friedliche Aufrüstung entgegenwirken.

Die erste Frage unter Computeranwendern lautet häufig »Wieviel Megahertz hat dein PC?« und die zweite »Wieviel Speicher hat dein Rechner?«. Wohl dem, der da klotzen kann...

Aber Spaß beiseite: Häufig werden nicht nur PCs, sondern sogar ATs mit nur 512 kByte Speicher (RAM) ausgeliefert. Dies wäre weiter nicht tragisch, wenn da nicht der Teufelskreis zwischen verfügbarem Speicher und Anwendersoftware bestünde. Während früher noch Rechner mit 64 bis 128 kByte den Anforderungen genügten, reichen heute schon 256 kByte nicht mehr aus – das Minimum an erforderlichem Hauptspeicher sind 512 kByte, besser noch sind 640 kByte. Möglich ist sogar noch mehr, nämlich bis zu einigen MByte. Und so mancher Programmentwickler geht gern bis an die Grenze des Möglichen, wodurch "normalbestückten" Rechnern diese Programme oft versagt bleiben.

Unter 640 kByte läuft so gut wie nichts mehr

Was also tun? Die Lösung lautet Speichererweiterung. Gemeint ist damit, wie das Wort schon sagt, eine Erhöhung des vorhandenen Speichervolumens. Dies kann man sich ungefähr so vorstellen wie bei einem Warenlager: Wenn zu viel Material anfällt und das Lager zu klein wird, werden die zu lagernden Waren im ungünstigsten Fall so eng zusammen- und übereinandergestapelt, bis überhaupt nichts mehr geht. Probleme gibt's dann mit dem überschüssigen Lagermaterial: Es muß in einem anderen Raum deponiert werden, bis man es benötigt. Und wenn man es dann braucht, wird aus dem Hauptlager ein Teil in einen anderen Raum verlagert, die benötigten Materialien kommen ins Hauptlager usw. – eine Heidenarbeit. Also baut man das Lagerhaus aus, und schon ist wieder Platz für al-

les. Bis wieder zu viel Material anfällt...

Eine ähnliche Funktion hat der Speicher Ihres PCs: In ihm werden das Programm, mit dem Sie gerade arbeiten – zum Beispiel Ihre Textverarbeitung – und die eigentlichen Daten – zum Beispiel Ihr Leserbrief an uns –

PCpur-Literatur

Wie Sie eine RAM-Disk einrichten können, haben wir in der PCpur 7/89 ausführlich beschrieben.

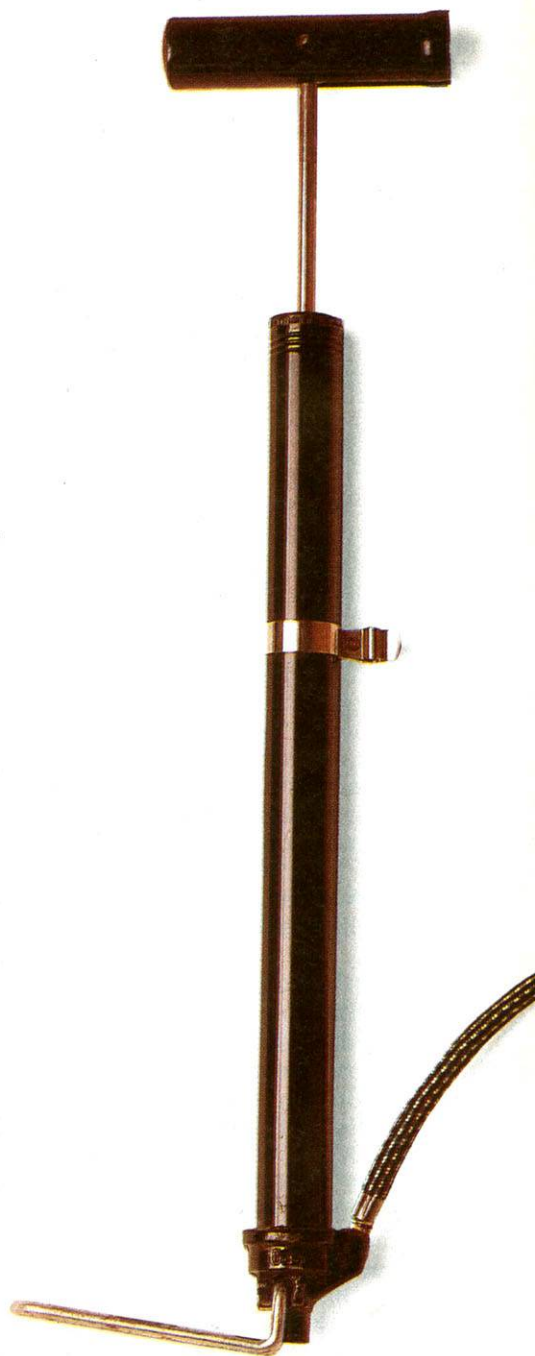
gelagert. Da der Rechner diesen Speicher für seine Arbeit benötigt, heißt er auch Arbeitsspeicher. Die Bezeichnung Hauptspeicher drückt aus, daß dies das eigentliche "Datenlager" des PCs ist, zumindest solange er eingeschaltet ist und arbeitet. Vor dem Ausschalten sollten Sie diejenigen Daten, die Sie sich oder der Umwelt gerne erhalten möchten, auf einen externen (Fest-)Speicher sichern ("auslagern").

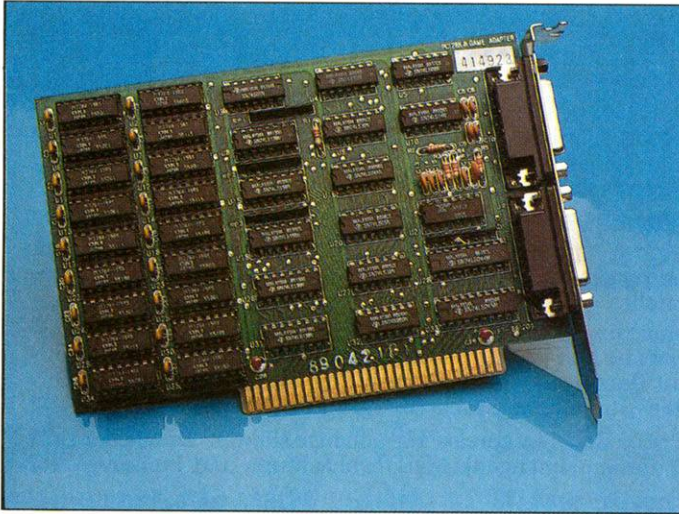
Das RAM ist der Programm- und Datenspeicher

Dieser Arbeitsspeicher kann frei beschrieben werden, und Sie können daraus Daten lesen oder auch löschen. Diese Möglichkeit des wahlfreien Zugriffs auf die Daten (random acces) gab ihm dann auch den bekannteren Namen RAM (random access memory) im Gegensatz zum ROM (read only memory), aus dem die Daten nur ausgelesen werden können.

Für das RAM gilt in etwa das gleiche wie für das Warenlager: Je enger es darin wird, desto schwieriger wird es, sich darin zu bewegen. In einem geräumigen Lager dagegen findet man gleich, was man braucht. Außerdem

entfällt das lästige Umlagern. Bezogen auf das RAM heißt das: Je größer der Speicher ist, desto schneller können Daten zwischen dem Speicher selbst und externem Speichermedium (Diskette, Festplatte) ausgetauscht werden. Außerdem braucht der Rechner nicht ständig Daten von der Programm- oder Datendiskette beziehungsweise der Festplatte nachzuladen. Dieses Arbeitsprinzip kennen Sie vielleicht, wenn Sie schon einmal mit Programmen wie Works, Wordstar oder Word gearbeitet haben. Dann er-





128 kByte plus Joystick-Anschluß: die Speicherkarte von PC-Technik

scheint zum Beispiel die berühmte Meldung "Bitte Programmdiskette einlegen". (Im Fachjargon sagt man: Das Programm arbeitet mit Overlay-Dateien.)

Die Größe des RAMs, das wissen Sie sicher schon, wird in kByte angegeben. Beim PC sind es, wie bereits oben angesprochen, 512 oder 640, beim AT und beim 386er ein bis vier MByte.

Expanded Memory kann vom PC genutzt werden, Extended Memory dagegen nicht

Den Speicherbereich bis 640 kByte bezeichnet man als "Base Memory" (Basis-Speicher), den Bereich von 640 kByte bis ein MByte als Extended Memory (ausgeweiteter Speicher), den über ein MByte liegenden Bereich als Expanded Memory (erweiterter Speicher). Das Extended Memory umfaßt also genau 384 kByte (640 kByte Base Memory + 384 kByte Extended Memory = 1024 kByte oder ein MByte).

Der Speicherbereich zwischen 640 kByte und 1 MByte – also das Extended Memory – muß gesondert verwaltet werden. Der Standard für die Verwaltung dieses Speichers heißt EMS, die derzeit aktuelle Version ist 4.0. Dabei handelt es sich um einen Gerätetreiber, der in der CONFIG.SYS eingetragen werden muß. Dieses Extended Memory wird nach dem sogenannten "Bank Switching-Verfahren" genutzt. Dabei wird ein

Bereich von 64 kByte des eigentlichen Hauptspeichers sozusagen als Fenster zu den zusätzlichen 384 kByte definiert. Wird jetzt auf das Extended Memory zugegriffen, wird eine Speicheradresse in diesem Fenster angesprochen, vergleichbar einem Querverweis in einem Buch. Dieser Querverweis führt dann zu dem eigentlichen Bereich innerhalb des Extended Memory.

Ganz anders sieht dies aus beim Expanded Memory. Dieser Speicherbereich oberhalb 1 MByte kann nur von Rechnern genutzt werden, deren Hauptprozessor mindestens ein 80286 ist. PCs und XTs können diesen ausgedehnten Speicher also nicht nutzen. Das liegt

darin, daß der Hauptprozessor des PCs – in der Regel ein 8086 oder 8088 – nur maximal 1 MByte Speicher adressieren kann, während der 80286 und der 80386 bis zu 16 MByte ansprechen können.

Auch MS-DOS kann das Extended Memory nicht nutzen. Ausnahme: Es wird als RAM-Disk definiert, so daß Ihnen sozusagen eine zusätzliche schnelle "Festplatte" zur Verfügung steht. Die Daten, die Sie auf einer solchen RAM-Disk speichern, müssen Sie vor dem Abschalten unbedingt auf einen festen Datenträger (Diskette, Festplatte) kopieren, da diese RAM-Disk ein sogenanntes flüchtiges oder auch virtuelles Laufwerk darstellt: Beim Abschalten des Rechners gehen die darauf befindlichen Daten unweigerlich verloren.

Doch wie kann man den Hauptspeicher seines Rechners konkret aufrüsten?

Dafür gibt es zwei Möglichkeiten: entweder durch das Einsetzen von zusätzlichen RAM-Chips auf der Hauptplatine oder durch den Einbau einer Erwei-

PCpur-Info

Was muß bei der Aufrüstung des Hauptspeichers beachtet werden?

Die erste Voraussetzung für die Aufrüstung des Hauptspeichers sind hierzu vorgesehene freie Bänke ("Banks") auf der Rechnerplatine. Mit "Bank" wird eine Reihe von neun Stecksockeln für die Aufnahme der Speicher-Chips (RAM) bezeichnet. "Chips" sind vierzehnbeinige ICs (Integrierte Schaltkreise), die in die entsprechenden Sockel gedrückt werden. Es gibt Rechner, die beispielsweise mit 512 kByte fest bestückt sind (ohne die Möglichkeit der Erweiterung). PC-XTs sind in der Regel bis zu 640 kByte aufzurüsten – mehr wäre hier wenig sinnvoll, da auch nur die 640 kByte vom System genutzt werden können. Anders ist dies bei Rechnern mit mindestens einem 80286. Diese sind in der Regel bis zu mehreren MByte entweder auf der Hauptplatine oder über Steckkarten erweiterbar.

Bei der Nachrüstung des Hauptspeichers ist es wichtig, daß die richtigen RAM-Chips verwendet werden. Als Faustregel gilt: es sollte mit den gleichen Chips bestückt werden, welche schon vorhanden sind: also gleiche Kapazität (in kByte) und gleiche Zugriffszeit (in ns; Nanosekunden). In der Regel enthält das Handbuch die notwendigen Informationen hierzu, oft genügt aber auch ein Blick auf die Typenbezeichnung der vorhandenen RAMs. Es gibt Rechner, die den Ausbau

ihres Speichers auch mit unterschiedlichen RAMs zulassen. Hier gilt jedoch: innerhalb einer Bank immer nur eine Sorte RAMs.

Dazu sollte man folgendes wissen: Es gibt 64-kBit-Chips (8 kByte), 256-kBit-Chips (32 kByte) und 1-MBit-Chips. Die Speichergröße ist immer im Namensteil enthalten, ebenso die Zugriffsgeschwindigkeit. Diese gibt an, wie lange es dauert, ein Byte zu lesen oder zu schreiben (z.B. 150 ns beim XT, 120 ns beim AT, 85 ns und schneller beim 386er mit hoher Taktfrequenz). Häufig wird auch nur der Originalwert geteilt durch zehn angegeben, also zum Beispiel 12 statt 120 ns.

Vor der Angabe der Größe steht nochmals eine Kennziffer für die Produktionsfirma sowie deren Firmenlogo. Beispiel: 4164-100 = 64-kBit-Chip, Geschwindigkeit = 100 Nanosekunden; 41256-15 = 256-kByte-Chip mit 150 ns. Zuletzt muß dem Rechner noch mitgeteilt werden, daß er auf einen größeren Hauptspeicher zugreifen kann. Dies geschieht in der Regel mit einem sogenannten Dip-Schalter, also einem Minischalter (ebenfalls auf der Hauptplatine). Die jeweilige Stellung der Schalter für die aktuelle Speicherkapazität ist bei jedem Rechner verschieden und muß dem Handbuch entnommen werden.

(Dipl.-Ing. Oliver Rosenbaum/hr)

terungskarte. Letzteres gilt vor allem für Extended Memory. Diese Steckkarten sind meist mit 1 MByte bestückt und werden mit einem Installationsprogramm ausgeliefert. Die erste Steckkarte dieser Art lieferte die Firma Intel 1985 mit dem Above-Board. Aufgrund der vielen Nachbauten schlossen sich die Firmen Lotus, Intel und Microsoft zusammen und entwickelten einen Standard, der – zusammengesetzt aus den Anfangsbuchstaben der drei Firmen – LIM-Standard heißt. Die zur Zeit gültige Version ist LIM-EMS 4.0. Eine weitere Möglichkeit, das Extended Memory – also die 364 kByte zur 1-MByte-Schallmauer – zu nutzen, stellt ein sogenannter Cache-Speicher (die Bedeutung des Wortes ist unklar; möglicherweise von dem französischen "cache" – 'versteckt' abgeleitet) dar. Dies ist eine Art Zwischenspeicher, ein Puffer, in dem Daten zwischengelagert werden, bis das jeweilige Programm sie benötigt. Konkret sieht das so aus, daß zum Beispiel ein Programm beim ersten Start von dem Datenträger – also der Diskette oder der Festplatte – gela-

PCpur-Tips

Aufrüsten – lohnt das?

Die Frage, wie weit es sich überhaupt lohnt, den Hauptspeicher aufzurüsten, ist letztendlich sicher nur subjektiv zu beantworten. Rein wirtschaftlich gesehen sollten Sie sich an folgende Regeln halten:

- XT: Eine Aufrüstung von 512 auf 640 kByte ist durchaus vertretbar.
- AT: Verfügt der Rechner nur über 512 kByte, sollten Sie – wenn überhaupt – gleich auf 1 MByte aufrüsten. Ist Ihr AT bereits mit 640 kByte ausgerüstet, lohnt sich ein Aufstocken nicht.
- 386er: Diese Rechner werden meist bereits mit 1 MByte ausgeliefert. Ein Ausbau des Hauptspeichers ist hier nur sinnvoll, wenn Sie Multitasking beabsichtigen (zum Beispiel mit Desqview oder Windows). Sinnvoll ist dabei eine 32-Bit-RAM-Karte, da sie eine extrem hohe Geschwindigkeit ermöglicht.

Generell gilt: RAM-Preise sind Tagespreise, die genauso schwanken wie der Dollarkurs (weil sie von diesem abhängen). Marktbeobachtung und Preisvergleich zahlen sich also aus.

den wird, beim zweiten Mal aber aus dem Cache-Speicher. Klar, daß dadurch sehr viel Zeit gewonnen wird, insbesondere, wenn das Programm sehr groß ist und der Ladevorgang normalerweise sehr lange dauert.

Auch Cache-Speicher können nicht über einen "normalen" DOS-Systembefehl initialisiert werden. Vielmehr benötigt man dazu spezielle Pro-

gramm wie zum Beispiel SpeedCache. Aber auch Programme wie zum Beispiel PC TOOLS in der neueren Version bieten die Möglichkeit der Cache-Verwaltung.

Wo Sie preiswerte Hard- und Software finden, um dem Speicher Ihres PCs ein wenig auf die Beine zu helfen, können Sie in unserer Marktübersicht auf Seite 32 bis 33 nachlesen.

FISCHERNET
Ihr Netz -komplett-

*mit mehr als 20 Dienstprogrammen – natürlich deutsch!

3-Benutzer-ARC-LAN-STAR Starter Kit
für nur **DM 998,--**
bestehend aus
3 x ARC-LAN-Karten 2,5 Mbit/sec.
3 x Kabel RG 62 (5m) incl. Koax-Stecker
1 x passive hub
1 x 93-Ohm-Abschlußwiderstand
1 x **FISCHERNET-Softwarepaket** für max. 4 Benutzer
Software und Handbuch natürlich in deutsch!

FISCHER
GmbH *electronie*

Fischer electronic GmbH · Albert-Einstein-Straße 6 ·
7141 Beilstein · Tel. 070 62/30 76 · Fax 070 62/46 72

Auto gekauft - Rechner geleast

- keine Anzahlung
- keine Versandkosten
- 4,9 % eff. Jahreszins
- steuerlich günstig
- individuelle Beratung

alle Rechner komplett mit Monitor, Festplatte, Maus und Betriebssystem

Beispiele bez. auf 4 Jahre Laufzeit - individuelle Vertragsgestaltung möglich, z.B. Inzahlungnahme, andere Laufzeiten, etc. - auch Software - Leasing möglich

286er ab 69,- pro Monat
386er (kein SX) ab 149,- p.M.
486er ab 499,- p.M.
Laptop ab 59,- p.M.
24-Nadler ab 19,- p.M.
Laserdrucker ab 79,- p.M.

M&PC

Trivastraße 19
D-8000 München 19
Tel.: 089/15 35 99 und 15 36 85
Fax.: 089/15 40 88
und bei Fragen zum Leasing:
Tel.: 089/ 290 15 15 - 1

Die PCpur-Redaktion sucht ständig

Programme, Tips + Tricks

zur Veröffentlichung.

Honorar nach Vereinbarung.

Einsenden an:

DMV-Verlag
Postfach 250
3440 Eschwege

DMV-Versandservice

Die preiswerte Alternative für aktive PC-Anwender!

Textverarbeitung

ConText – Textverarbeitung mit Konzept

Kompromißlose WYSIWYG-Darstellung im Grafikmodus
Einfache und blitzschnelle Bedienung
Vielseitigkeit, hohes Tempo und Flexibilität

ConText PRO (M)(D)	DM 199,-
ConText EASY	DM 99,-
Upgrade auf ConText PRO	DM 129,-

Zusatzprogramme:

Adreßverwaltung ConText-ADREVA	DM 49,-
--------------------------------	---------

PCpur-Software

MultiFont Plus

Fontgenerator für Matrixdrucker	DM 69,-
---------------------------------	---------

Zusatzfonts MultiFont Plus

	DM 39,-
--	---------

ASCII-Tiger

Programmierbarer Editor	DM 69,-
-------------------------	---------

Festplatten-Optimierer	DM 69,-
------------------------	---------

Anwendungen

ERGO 3.0

DOS-Benutzeroberfläche (D)	DM 199,-
Update auf Version 3.0	DM 69,-

Hyperkey Plus 4.0

PC/XT/AT-Tastaturbelegung (M)	DM 99,-
Update auf Version 4.0	DM 29,-

DMV-Power-Pack

Die Grundausstattung für Einsteiger und Profis
ERGO 3.0

ConText PRO	
ConText ADREVA	DM 349,-

VirusDoktor

Abwehr und Schutz vor Computerviren	DM 99,-
-------------------------------------	---------

MaskEdit Plus

Maskengenerator

MaskEdit Plus I für Turbo Pascal 3/4/5 und dBase III + (M)(D)	DM 99,-
--	---------

MaskEdit Plus II für Turbo C und Microsoft C (M)(D)	DM 99,-
--	---------

MaskEdit Plus III für TopSpeed Modula-2 (M)(D)	DM 99,-
---	---------

Paket MaskEdit Plus I + II, (M)(D)	DM 149,-
------------------------------------	----------

Paket MaskEdit Plus I bis III, (M)(D)	DM 199,-
---------------------------------------	----------

Software-Entwicklung

BCI DisAsm

Intelligenter MS-DOS-Disassembler	DM 199,-
-----------------------------------	----------

H.A.I.-Tech

Hochsprachen-Assembler-Interface	DM 199,-
----------------------------------	----------

TopSpeed Modula-2

Der Schritt in die Zukunft: TopSpeed
Einziges deutsche Compiler-Interface

TopSpeed Compiler + Dateiverwaltung + Maskengenerator	DM 348,-
--	----------

TopSpeed TechKit	DM 248,-
------------------	----------

TopSpeed Debugger	DM 248,-
-------------------	----------

Paketpreis für Compiler und Debugger	DM 555,-
--------------------------------------	----------

OS/2-Version	DM 698,-
--------------	----------

DOS-Software-Tools

RSM – Resident-Software-Manager (M)	DM 69,-
-------------------------------------	---------

PC-Utilities	DM 69,-
--------------	---------

MS-DOS-Utilities	DM 49,-
------------------	---------

3D-Draw (D)	DM 99,-
-------------	---------

GW-Basic-Toolboxen

Oberfläche	DM 69,-
------------	---------

DOS-Funktionen	DM 69,-
----------------	---------

Hercules-Grafik	DM 69,-
-----------------	---------

Navigator

für Microsoft Flugsimulator III	DM 69,-
---------------------------------	---------

TOOLBOX-Spezial

I: Turbo-Prolog-Toolbox	
II: PasComp – Standard Pascal Compiler, TP 4/5	
III: Echtzeitverarbeitungs-System, TP 3	
IV: Formelcompiler CALC & Kurvendiskussion, TP 3/4/5	
V: STRUKTO Plus "Pascal"-Struktogrammgenerator	
VI: Knebel und Unterhaltung & Sprite-Editor, TP 4/5	
VII: Deutsche Silbentrennung - Algorithmen & Programm	
VIII: Spieltheorie – Kalaha, "Vier gewinnt" und Schach	
IX: HPGL-Plotter-Toolbox mit 3D-Option, TP 3/4/5	
X: CRC-Softwaresicherung, Anwendung und Toolbox	
XI: MAP, MARK & RELEASE, TSR-Handling, TP 4/5	
XII: Das Beste aus der Trickkiste der TOOLBOX Vol. I	
XIII: Das Beste aus der Trickkiste der TOOLBOX Vol. II	
XIV: Fitting, num. Integration & Lineare Gl.-Sys.	
XV: Natürlichsprachliche Schnittstelle	
Alle TOOLBOX-Spezial (D)	jeweils nur DM 35,-

Vertriebsprodukte

C-Funktions-Sammlung

für Turbo C und Microsoft C	DM 99,-
-----------------------------	---------

GEMInterface PC

Toolkit zur Erstellung eigener GEM-Applikationen, für Turbo Pascal 4/5	DM 198,-
TopSpeed Modula-2	DM 198,-

Bücher

Das ausverkaufte DOS Extra I jetzt als Taschenbuch!

DOS-Taschenbuch Band 1 "Von Assembler bis MS-DOS"	DM 29,80
--	----------

Databox Band I	
----------------	--

Alle Listings und Beispiele auf Datenträger	DM 24,-
---	---------

Exklusiv für alle Amstrad/Schneider-Anwender

Die Basic-2-Toolbox	DM 49,-
---------------------	---------

Diskette zum Buch	DM 29,-
-------------------	---------

Unabhängig von der Anzahl der bestellten Produkte, Programme und Bücher berechnen wir für das Inland DM 4,- bzw. für das Ausland DM 6,- Porto und Verpackung.

Alle Produkte sind wahlweise auf 5 1/4-Zoll- und 3 1/2-Zoll-Disketten erhältlich. Bitte beachten Sie die jeweiligen Bestellnummern. Bitte benutzen Sie die Bestellkarte.

Soweit nicht anders vermerkt, sind alle Produkte auf MS-DOS-Computern ab DOS 2.1, minimal 256 kByte RAM und den Grafikarten CGA, MGA, EGA, VGA und Hercules lauffähig.

Legende:

(M) = mit universell verwendbarem Maustreiber, (D) = Demo-Diskette für DM 5,- erhältlich

DMV-Verlag · Postfach 250 · 3440 Eschwege

Unterhaltung

Fraktal Generator 3-D

Systemanforderungen: EGA-/VGA-Karte oder Amstrad/Schneider PC 1512, (D)	DM 69,-
---	---------

PC-Spielebox No.1

BIMBO II, BOUNCER	DM 49,-
-------------------	---------

PC-Spielebox No.2

JAKKY, STARVISION	DM 49,-
-------------------	---------

Know PC

Know-PC-Ergänzungsfragen	DM 49,-
--------------------------	---------

	DM 29,-
--	---------

Sonderhefte

DOS Extra III bis IX

jeweils DM 18,-	
-----------------	--

DATABOX DOS Extra III bis IX

jeweils DM 35,-	
-----------------	--

PASCAL Sonderdruck

Das Beste aus PASCAL 11'86 bis 6'87	DM 25,-
-------------------------------------	---------

Datenträger PASCAL Sonderdruck

Volume 1 und 2	DM 35,-
----------------	---------

DMV-Computer-Wissen I

Basic-Toolbox	DM 18,-
---------------	---------

DATABOX, Basic-Toolbox	DM 35,-
------------------------	---------

Zeitschriften

Paketangebote

PC Amstrad Superpack 1/87 bis 12/87 + 3x86 + 2 Sammelordner
Jeweils 6 PASCAL-Ausgaben freier Wahl,
Pack II: 6 Hefte, PASCAL 7'87 bis 12'87
Pack III: 7 Hefte, PASCAL 1'88 bis 8/9'88

Für die DATABOX-Angebote zu den Paketen beachten Sie bitte die entsprechende Werbung in jeder Ausgabe.

Sammelmappen

für DOS International, PC Amstrad International, PCpur und toolbox je 2 Stück DM 15,80

Amiga und Atari

FRAKTALE

Amiga Fraktal Generator 3-D	DM 69,-
-----------------------------	---------

Atari ST Fraktal Generator 3-D	DM 69,-
--------------------------------	---------

TOOLBOX Edition 68000

Sonderheft mit Listings für Fraktalgrafiken,
Viruskiller, File-Requester u. a.

DM 18,-	
---------	--

DATABOX für Atari ST und Amiga	jeweils DM 29,-
--------------------------------	-----------------

Databox

Zu den Zeitschriften DOS International, PC Amstrad International, PCpur und toolbox gibt es jeweils den beliebten DATABOX-Service mit den Programmen jeder Ausgabe auf Datenträger. Beachten Sie bitte die entsprechende Werbung in jedem Heft.

Jede DATABOX	DM 24,-
--------------	---------



Helmut F. Reibold

Der aufgebohrte PC

Leistungssteigerung durch Hardware

Warum soll man sich mit wenig begnügen, wenn's auch mehr sein kann? Dies gilt auch für die Leistung eines PCs. Die hardwaremäßige Leistungssteigerung eines Rechners – auch „Aufbohren“ genannt – stellt eine interessante und preiswerte Alternative zum Kauf eines neuen Computers dar. Welche Möglichkeiten gibt es, wie teuer kommen sie, welche Leistungssteigerung ist zu erwarten, und wie wird's gemacht?

Die Möglichkeiten, die Leistung Ihres PCs durch Hardware zu steigern, sind zum Teil ebenso verblüffend einfach wie wirkungsvoll. Das Prinzip ist dabei etwa das gleiche wie bei einem Auto: Manche Autos werden serienmäßig bereits mit einer halben Traumausstattung ausgeliefert, andere dagegen recht spartanisch. Aber dem kann man dann abhelfen durch Anbringen eines rechten Außenspiegels, eines Front- und Heckspoilers, möglicherweise auch durch den Einbau eines neuen Motors.

Der PC ist ein „offenes System“

Ähnlich ist dies auch beim PC: Wenn Sie sich einmal bewußt machen, daß Sie grundsätzlich jedes

auch noch so kleine Teilchen durch ein „besseres“ ersetzen können, erhalten Sie eine Vorstellung von der Bandbreite der möglichen Verbesserungen. Möglich wird dies durch das sogenannte „offene System“ des PCs. Gemeint ist damit, daß Ihr Rechner nicht auf Gedeih und Verderb und bis zur bitteren Neige in der ausgelieferten und von Ihnen gekauften Form bleiben muß wie beispielsweise ein Homecomputer, bei dem Sie allenfalls noch ein externes Laufwerk anschließen können (geschlossenes System). Beim PC können Sie tatsächlich jedes Einzelteil ersetzen und/oder ihn anderweitig ausbauen. Sie können sogar bei verschiedenen Herstellern die Einzelteile kaufen und sich so Ihren eigenen, „persönlichen“ Computer zusammenstellen. Egal, ob Sie mit Ih-

rem Computer Texte schreiben, anspruchsvolle Grafiken entwerfen oder Musik machen wollen – für jeden Wunsch gibt es die passende (geeignete) Hardware, die Sie in der Regel problemlos mit Ihrem Rechner verwenden können.

Da wir bereits in den vorangegangenen Ausgaben der PCpur über die einzelnen Themen wie Grafik, Drucker und so weiter berichtet haben, wollen wir uns in diesem Beitrag auf diejenige Hardware beschränken, die die unmittelbare (Rechen-)Leistung des PCs steigert. Im einzelnen werden wir dabei auf die folgenden Möglichkeiten eingehen:

- Einbau eines Coprozessors
- Ersetzen des BIOS
- Ersetzen des Hauptprozessors (CPU)
- Einbau eines sogenannten „Speedboards“
- Einbau einer ICE-Karte
- Austausch der Hauptplatine (Motherboard)

Zum Thema Leistungssteigerung durch Einbau eines zweiten Laufwerkes finden Sie einen ausführlichen Beitrag in unserer Rubrik Durchblick („Das doppelte Floppchen“, S. 34 bis 38), wie Sie Ihren Rechner durch Erweiterung des Hauptspeichers tunen können, erfahren Sie in unserem „RAMbo“-Artikel auf S. 22 bis 24.

● Coprozessor

Die bekannteste und wohl einfachste Möglichkeit, die Rechenleistung seines PCs zu erhöhen, bietet der Einbau eines mathematischen Coprozessors. Diese Bausteine sind wahre Rechengenies – „Facharbeiter“ in puncto Arithmetik. Der Unterschied entspricht etwa dem zwischen Kopfrechnen und dem Benutzen eines Taschenrechners – man spart eine Menge Zeit und hat den Kopf frei für andere Dinge. Der mathematische Coprozessor entlastet den Hauptprozessor (CPU) von intensiven Rechenarbeiten, wie sie etwa bei CAD-Programmen (zum Beispiel Berechnung voneinander abhängiger Winkel, Maße und grafische Darstellung auf dem Bildschirm) oder Tabellenkalkulationen (zum Beispiel Berechnung der Spaltensumme von 1000 Zeilen mit Fließkommazahlen) anfallen.

Coprozessoren gibt es für jeden PC. Den für seine CPU geeigneten erkennt man an der Bezeichnung: Anstelle der letzten „6“ in der Bezeich-

nung der CPU tritt eine "7". Ein 8087 ist demnach der passende Coprozessor zum 8086 (und auch 8088), ein 80287 paßt zum 80286 und so weiter. Beim 386er kann aber auch ein 80287 eingesetzt werden.

Coprozessoren sind dort sinnvoll, wo intensive Rechenarbeiten anfallen

Die Erhöhung der Rechengeschwindigkeit reicht von etwa 100 Prozent beim XT bis etwa 300 Prozent beim AT, die Preise liegen bei etwa 250,- DM bis 400,- DM für einen 8087 und 300,- DM bis 550,- DM für einen 80287. Den preiswertesten 80387 entdeckten wir für 1250,- DM. Vor der Anschaffung eines Coprozessors sollte man sich also überlegen, ob der erhoffte Nutzen den finanziellen Aufwand lohnt.

Der Einbau ist sehr einfach: Nach dem Öffnen des Gehäuses (unbedingt vorher den Rechner ausschalten und den Netzstecker ziehen!) sehen Sie in der Regel gleich den freien Platz für den Coprozessor – er befindet sich neben der CPU. Sollten irgendwelche Erweiterungskarten den Zugang zu diesem Sockel versperren, müssen Sie diese Karten erst ausbauen. Bevor Sie die elektronischen Teile im Rechnerinnern oder den Coprozessor selbst berühren, sollten Sie dafür sorgen, daß die eventuell vorhandene statische Aufladung Ihres Körpers abgeleitet wird – es genügt, wenn Sie einen geerdeten Metallgegenstand (Heizung oder auch das Netzteilgehäuse des PCs) berühren.

Der Chip wird genauso ausgerichtet wie die CPU – die Kerbe muß also in die gleiche Richtung zeigen. Wenn alle Beinchen des Coprozessors über den jeweils vorgesehenen Einstecklöchern stehen, drücken Sie das Teil vorsichtig (!) in die Fassung – fertig!

Danach bauen Sie den Rechner wieder zusammen und überprüfen mit einem geeigneten Programm (zum Beispiel COMPTTEST auf der DATA-BOX der PCpur 7/89 und 8/89), ob der Coprozessor richtig eingebaut ist und auch von der Software angesprochen wird.

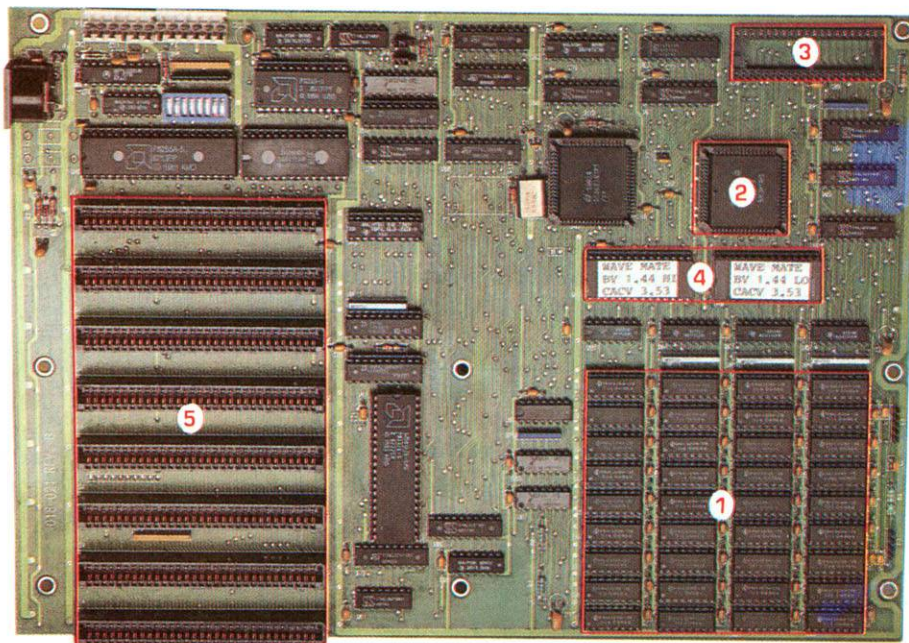
• BIOS

Das BIOS (Basic Input-/Output-System; grundlegendes Ein-/Ausgabe-System) ist fest in einem Baustein eingetragt und meist auf den je-

Meldung erfolgt, wenn der Monitor nicht angeschlossen ist ..) Wenn Sie die Tastatur wieder anschließen, bootet Ihr PC wie gewohnt weiter. Falls alles in Ordnung ist, wird der Rechner initialisiert, das heißt auf den eigentlichen Start des Betriebssystems MS-DOS vorbereitet. Meldet das System einen schwerwiegenden Fehler (zum Beispiel "System RAM Fehler"), dann hilft nur noch der Gang zur Fachwerkstatt.

Welche BIOS-Version Sie besitzen, erkennen Sie beim Booten – sie wird links oben auf dem Bildschirm eingeblendet, zum Beispiel "AMSTRAD 640k (v2)" oder "Commodore PC BIOS Rev. 4.35".

Ursprünglich gab es nur das Original IBM-BIOS. Erst als es der Firma PHOENIX gelang, ein gleichwertiges (kompatibles) BIOS zu entwickeln, dessen Quellcode sich nachweislich von dem des IBM-BIOS unterschied, wurde es möglich, auch andere Versionen zu entwickeln. Mittlerweile gibt es noch eine weitere Firma, die ein rechnerunabhängiges BIOS entwickelt hat, nämlich AWARD.



Blick auf eine Hauptplatine: 1 = Sockel für RAM-Bausteine, 2 = Hauptprozessor, 3 = Sockel für Coprozessor, 4 = BIOS-ROM, 5 = freie Steckplätze

weiligen Rechnertyp abgestimmt. Dieses ROM – read only memory, Nur-Lese-Speicher – kann nicht beschrieben, sondern nur gelesen werden.

Das BIOS wird beim Einschalten des PCs gestartet und überprüft die Hauptkomponenten (Hauptspeicher, Tastatur, Monitor). Ist eins dieser Geräte nicht angeschlossen oder defekt, bricht der BIOS-Programmlauf mit einer Fehlermeldung ab. Dies können Sie übrigens sehr gut überprüfen, indem Sie bei abgeschaltetem Rechner die Tastatur abklemmen (Tastaturstecker ziehen) und dann den Rechner einschalten – das BIOS meldet dann zum Beispiel "Tastatur und Maus überprüfen". (Leider ist es uns bisher noch nicht gelungen herauszufinden, welche

Das BIOS ist auf den jeweiligen Rechnertyp abgestimmt

Da die meisten PCs in mehr oder weniger vielen Details vom Original-IBM-PC abweichen – also nicht 100prozentig-kompatibel sind –, muß das BIOS an die veränderten Hardware-Bedingungen eines jeden Rechner-Typs angepaßt werden. Die beiden Firmen PHOENIX und AWARD beschreiten dabei unterschiedliche Wege: Während bei PHOENIX die Anpassungen nach den technischen Angaben der Computerherstellerfirma von PHOENIX selbst vorgenommen werden, gibt AWARD den Quelltext des BIOS weiter, so daß der Computerhersteller die Änderungen selbst vornehmen kann (die Behauptung eines bekann-

ten Herstellers, er habe das PHOENIX-BIOS verbessert, erscheinen von daher also recht unglaublich-würdig).

Aus den genannten Gründen ist das BIOS in der Regel auch nicht im Fachhandel erhältlich und ein eigenmächtiger Wechsel auch nicht empfehlenswert. Ein möglicher Austausch wird nur vom autorisierten Fachhandel oder der Herstellerfirma selbst vorgenommen. Ein Beispiel dafür ist der EURO-PC der Firma Schneider.

● CPU (Hauptprozessor)

Was man dagegen durchaus austauschen kann, ist der Hauptprozessor (CPU; central processing unit, zentrale Arbeitseinheit). Allerdings kann man nicht einfach einen 8088 oder 8086 durch einen 80286 ersetzen – ähnlich wie man einen Porsche-Motor nicht ohne weiteres in einen "Trabi" einbauen kann. Der Wechsel ist im Grunde eher ein Firmenwechsel, da die alte CPU durch eine neue, baugleiche einer anderen Firma ersetzt wird: Die Konkurrenzfirma für den Chip-Hersteller INTEL, von dem auch die CPUs der Typen 8086 beziehungsweise 8088, 80286 und 80386 stammen, heißt NEC, und die entsprechenden CPUs dieser Firma haben die Bezeichnung V20 (für den 8088) beziehungsweise V30 und V40 (für den 8086). Für die Typen 80286 und 80386 gibt es kein "Austauschmodell".

Der Austausch selbst ist einfach zu bewältigen: alte CPU mit einem Schraubendreher vorsichtig heraushebeln (vielleicht brauchen Sie ihn noch mal...), den neuen wie beim Coprozessor beschrieben einsetzen, fertig. Die Überprüfung erfolgt beim Booten und der täglichen Arbeit – wenn der Rechner beim Booten keinen Fehler meldet, war zumindest der Einbau korrekt. Problematischer wird's, wenn Programme plötzlich nicht mehr laufen.

– Die NEC-Chips sind nicht voll kompatibel zu den INTEL-Chips, so daß es schon mal zu "Unverträglichkeiten" kommt (Fehlermeldung: "Illegal V40 Opcode trapped"). Hier hilft im Grunde nur eins: Verzicht. Entweder auf das Programm oder auf den Ersatzprozessor.

NEC-Prozessoren sind mit unterschiedlichen Taktfrequenzen erhältlich; für eine 8088-CPU genügt ein "4,77-MHz-Takter". Selbst wenn der Prozessor eine maximale Taktfrequenz von 8 MHz ermöglicht, wird

er nur mit 4,77 MHz arbeiten, da er sich an den vom System vorgegebenen Takt anpaßt.

NEC-Prozessoren sind nicht voll kompatibel

Da die NEC-Prozessoren recht preiswert sind – 8-MHz-Chips kosten etwa zwischen 15 DM und 20 DM, 10-MHz-Chips zwischen 20 DM und 50 DM – und der Einbau fast problemlos ist, stellt der Austausch der CPU für experimentierfreudige Anwender eine akzeptable Möglichkeit dar, dem Rechner ein wenig auf die Beine zu helfen. Die erzielte Verbesserung hält sich allerdings in Grenzen: Der Unterschied beträgt etwa fünf bis zehn Prozent.

Kleiner Klatsch am Rande: Bei den NEC-Prozessoren soll es sich angeblich um verbesserte Raubkopien der INTEL-Chips handeln. Ein von INTEL angestrebter Prozeß – in Fachkreisen witzelt man, daß daraus auch die Bezeichnung "Prozessor" abgeleitet ist... – brachte jedoch keine Klarheit. NEC darf also weiterbauen.

● Speedboard (Beschleunigkarte)

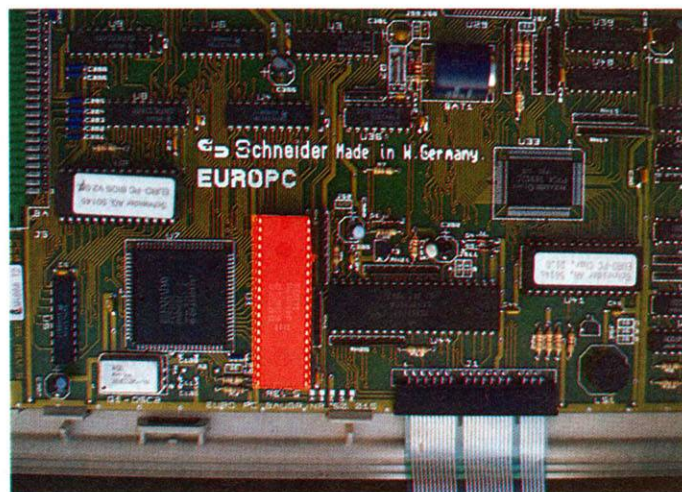
Der Einbau einer Beschleunigkarte, neudeutsch "Speedboard", ist meist mit umfangreichen Lötarbeiten verbunden und sollte deshalb den Fachleuten überlassen werden. Kurz zur Theorie: Der Systemtakt des PCs, also seine Arbeitsgeschwindigkeit, wird nicht, wie vielfach vermutet, durch die CPU bestimmt, sondern durch einen eigens dafür bestimmten Taktgenerator. Der Takt, den dieser Oszillator angibt, beträgt genau 14,31818 MHz und wird auf drei Timerkanäle verteilt, woraus sich dann der eigentliche Systemtakt von 4,77 MHz beim Original-IBM-PC ergibt. Nun könnte man meinen, durch einen Austausch dieses Taktmeisters den PC auf Vordermann bringen zu können. Dies ist jedoch nicht möglich, da der Quarz auch

Kontakt zu den Anschlüssen für die Steckkarten hat, die ihrerseits die originale Oszillatorfrequenz erwarten.

Die Oszillatorfrequenz ist unantastbar

Man muß deshalb einen kleinen Umweg gehen, der über die CPU führt: Zwischen die CPU und ihren Steckplatz kommt eine kleine Zwischenplatine – das Beschleunigerboard –, die die ursprünglichen Timerfunktionen übernimmt. Einige dieser Boards beinhalten sogar schon einen Hauptprozessor mit einer höheren Taktfrequenz, so daß man den alten seinem Privat-Computermuseum einverleiben kann. Nach dem Einsetzen des Boards muß noch der ursprüngliche Timer-Baustein entfernt – meist ausgelötet – und durch den entsprechenden Anschluß des Speedboards ersetzt werden. Die neue Taktfrequenz wird beim PC/XT durch Jumper oder Schalter auf der kleinen Platine eingestellt, beim AT dagegen über dessen Setup. Die beste Frequenz findet man durch Probieren heraus: Die erste Frequenz, bei der der Rechner abstürzt, ist genau eine Taktrate zu hoch. Die Grenze wird in der Regel durch die (verhältnismäßig) langsamen Speicherbausteine (RAM-Chips) gesetzt.

Die Preise für Speedboards liegen bei etwa 200 DM, der Geschwindigkeitsvorteil errechnet sich aus der ursprünglichen und der neuen Frequenz. Bei einem Sprung von 4,77 auf 7 MHz sind dies immerhin 47 Prozent. Zu erwarten sind durchschnittlich Werte zwischen 30 und 50 Prozent.



Auch in den Euro-PC läßt sich ein Coprozessor leicht einbauen

Dem relativ hohen finanziellen und Arbeitsaufwand stehen jedoch auch Vorteile entgegen: Die Platine benötigt keinen der meist kostbaren Steckplätze und verfügt über einen "Turboschalter", mit dem sich die Frequenz notfalls umschalten läßt.

Bei ATs ist die Erhöhung des Systemtaktes wesentlich einfacher, da hier der Taktgenerator tatsächlich ausgetauscht werden kann. Bei einigen Modellen ist es sogar möglich, einen ganz normalen Quarz mit 16 oder gar 18 MHz einzusetzen, wie man sie für wenige Mark im Radiogeschäft kaufen kann. Die tatsächlich mögliche Frequenz wird dann – wie beim XT – durch die Speicherbausteine bestimmt, die man je nach Bedürfnis und finanzieller Lage ja auch austauschen kann. Dies erfordert in der Regel aber auch einen neuen Hauptprozessor mit einer höheren Taktfrequenz und gegebenenfalls einen neuen Coprozessor.

Für ATs, die nach dem Einbau eines herkömmlichen Quarzes eine Fehlermeldung bringen, gibt es eine sehr pfiffige Lösung in Form eines Chips, der einen veränderbaren Taktgeber und einen Timer beinhaltet. Der Trick besteht nun darin, daß dieser Baustein wartet, bis der Rechner sich selbst überprüft hat und erst dann auf eine höhere Taktfrequenz schaltet. Diese variablen Taktgeneratoren sind zwar etwas teurer als die oben beschriebenen "Normalquarze" – zwischen etwa 20 DM bis 50 DM –, bieten aber auch mehr Sicherheit, wenn ein Programm einmal nicht mit der höheren Frequenz laufen sollte.

● ICE-Karten

Wenn wir weiter oben sagten, daß der Hauptprozessor selbst nicht durch einen höheren – also beispielsweise ein 8086 durch einen 80286 – ausgetauscht werden kann, so galt dies nur für den alleinigen Austausch der CPU. Daß es aber durchaus eine Möglichkeit gibt, in einem XT einen AT-Prozessor (80286) zu betreiben, zeigen die sogenannten ICE-Boards (in-circuit emulator; schaltungsinterner Emulator). Diese Karten beherbergen einen eigenen 80286 oder 80386 sowie einige schnelle RAM-Chips, belegen einen Steckplatz und emulieren die ursprüngliche CPU. Der Einbau ist relativ problemlos: Die alte CPU wird aus ihrem Sockel herausgehoben und, sofern vorgesehen, auf die ICE-Karte und die Karte selbst in ei-

nen freien Steckplatz gesteckt, anschließend wird das Kabel von der Karte mit dem Original-CPU-Sockel verbunden.

Beim Kauf einer ICE-Karte (Preis: etwa 500 DM für eine 80286- und etwa 1500 DM für die 80386-Karte) sind zwei Dinge zu beachten, nämlich der Ausbau mit RAM-Bausteinen und die Synchronisation. Einige Karten sind mit 640 kByte voll bestückt, andere lediglich mit einem Cache-Speicher. Bezüglich der Synchronisation kommen für die meisten Rechner nur sogenannte "asynchrone" Karten in Frage, die, wie ihr Name schon andeutet, nicht synchron mit der Frequenz des Timerbausteins zusammenarbeiten.

Die Geschwindigkeitsgewinne bei einer 80286-ICE-Karte liegen durchschnittlich bei etwa 300 bis 400 Prozent, bei den 80386-Karten sind es unter Umständen bis zu 900 Prozent (!), die Preise liegen bei etwa 500 DM bis 1500 DM.

ICE-Karten bringen einen neuen Hauptprozessor ins Spiel

ICE-Karten sind auch für ATs erhältlich; allerdings sinnvollerweise nur mit einem 80386 als (neuem) Hauptprozessor. Entsprechend teuer sind diese Karten auch: Die bekannteste, das Inboard 386 von INTEL, verdoppelt die ursprüngliche Rechnerleistung und kostet je nach Bestückung mit RAM-Bausteinen etwa 3000 DM bis 5000 DM.

● Systemkarten

Die nächsthöhere Ausbaustufe bilden die Systemkarten. Dabei handelt es sich im Grunde um eigenständige Computer, die in einen freien Steckplatz kommen und den ursprünglichen Rechner als "Host" (Gast; gemeint ist aber Gastgeber, also Hauptrechner) benutzen – sie übernehmen also das Kommando und ziehen die alten Komponenten zu Hilfsdiensten heran. Im Gegensatz zu den ICE-Karten gibt es also auch keine Verbindung zum ursprünglichen CPU-Sockel.

Systemkarten sind meist mit mindestens 640 kByte bestückt, lassen sich noch weiter ausbauen und kosten etwa 2000 DM (mit 80286) bis 4000 DM (mit 80386).

● Hauptplatine

Die letzte Ausbaustufe bildet der völlige Austausch der Hauptplatine (Motherboard; Mutterplatine). Während die bisher vorgestellten Lösungen zwar AT-Leistungen zur Verfügung stellten, aber weiterhin die XT-Komponenten (Festplatten-Controller, Schnittstellen und so weiter) benötigen, betreten Sie mit der Austauschplatine endgültig die Welt der ATs. Im Klartext heißt das, daß auch etliche weitere Komponenten ausgetauscht werden müssen, was dann kaum noch den finanziellen Aufwand lohnen dürfte – immerhin beträgt der Preis für eine solche Platine etwa 1500 DM, je nach Ausstattung sogar noch erheblich mehr. Hinzu kommt, daß die Platine im Gegensatz zu den anderen Lösungen auch keine PC/AT-Umschaltmöglichkeit bietet.

Der Austausch kann ebenfalls problematisch werden, da die Abmessun-



ICE-Karten werden mit dem Sockel für den Hauptprozessor verbunden

gen und der Abstand der Bohrlöcher nicht immer mit denen der ursprünglichen Mutterplatine übereinstimmen. Hinzu kommt der komplette Ausbau des Rechners, da das Motherboard zuallerunterst liegt.

Beim AT ist der Austausch etwas problemloser, da im Grunde nur vom 80286 zum 80386 gewechselt wird; die Einzelkomponenten können weiter verwendet werden.

Helmut F. Reibold

Marktübersicht PC-Beschleunigung Hard- und Software zur Leistungssteigerung

Früher oder später packt es jeden Anwender, die Leistung seines Rechners zu steigern. Wir haben uns für Sie auf dem Markt umgesehen.

Die folgende Marktübersicht haben wir unterteilt in Hard- und Software zur Leistungssteigerung. Innerhalb dieser beiden Hauptgruppen haben wir wieder Untergruppen

gebildet, um Ihnen den Überblick zu erleichtern. Hardware ist unterteilt in komplette Platinen, Zusatzplatinen sowie Co- und Hauptprozessoren. Die Programme sind untergliedert in allgemeine Programme mit vielfälti-

gen Funktionen, Festplattenoptimierer, Packprogramme und Speicherverwaltung. Die angegebenen Preise sind Herstellerangaben; wir übernehmen keine Gewähr für die Richtigkeit oder Vollständigkeit.

Stand: Januar 1990

Name	Funktion	Besonderheiten	Anbieter	Preis DM
Software zur Leistungssteigerung des PC:				
Programme mit diversen Funktionen:				
DesqView 2.2	DOS-Erweiterung	ermöglicht Multitasking unter MS-DOS; benötigt 640 kByte und Festplatte	Siener	258,77 + MwSt (US-Version, 5,25 Zoll)
DesqView 2.2	Benutzeroberfläche	Multitasking auf PC	MCS	298,70
DesqView	DOS-Erweiterung	Multitasking auf PC	PK	2.2er 259,-, 386er 359,-
DesqView 386	Multitasking auf 386er		Siener	367,54 + MwSt (US-Version, 5,25 Zoll)
DesqView 386			TriDis	469,-
Disk Technician Advanced 6.0	Festplattenhilfen	verhindert, sucht und korrigiert Festplattenfehler; arbeitet in der normalen Version nur mit MFM und zwei Festplatten à 32 MByte, in Plus-Erweiterung zusätzlich mit RLL Festplatten bis 208 MByte oder MFM mit 132 MByte; kopiergeschützt deutsche Version, inkl. GW-BASIC	Siener	350,- + MwSt
MS-DOS 4.01	Betriebssystem		AD	230,-
IBM PC-DOS 4.01 d	Betriebssystem		PK	299,-
Mace Utilities 5.0	Disketten-/Festplattenhilfen	Verzeichnispfadoptimierer, Cache-Programm, Funktion für schnellen Umgang mit Bildschirmen und Disketten	Siener	218,42 + MwSt
Norton Utilities Advanced 4.5	vielseitige Disketten-/Festplattenhilfsprogramme	Diskettenoptimierer; online-Hilfe, Lehrbuch	Siener	262,28 + MwSt (deutsche Version)
PC Tools Deluxe 5.5	umfassendes Menüsystem	Möglichkeit der Datenkomprimierung	Siener	235,96 + MwSt (US-Version)
Superspeed-Utilities	Soft-/Hardware-Beschleunigung	neun Programme, unter anderem Virenerkennung, Dongle-/Keydisk-Kopierschutz umgehen	Stock	
Wendin DOS	DOS-Erweiterung	Multitasking für Mehrplatzbenutzer; benötigt 512 kByte, Festplatte	Siener	175,-
MS Windows	DOS-Erweiterung	ermöglicht Multitasking auf dem PC; grafische Benutzeroberfläche mit Mausbedienung	PK	286 d 299,-, 386 d 459,-
Festplattenoptimierer:				
Disk Optimizer	Festplattenoptimierer	Sperr-Funktion, um Dateien zu schützen, sowie Unformat-Funktion	Siener	200,- + MwSt
Disk Optimizer 2.2	Festplattenoptimierer		Stock	25,-
FastTrax	Diskoptimierer		Siener	125,-
Hard Disk Optimizer	Festplattenoptimierer	Shareware	Redysoft	10,-
Lightning	Festplattenhilfe	reduziert Zugriffszeit auf Festplatte	Siener	306,14 + MwSt
Ontrack	Festplatten-Optimierer	Novell-fähig	Ctt	295,-
Optimizer	Festplatten-Reorganisation		uti-maco	150,- + MwSt
Speedstor	Partitioniersoftware für Festplatten über 30 MByte		Siener	119,-
Speedstor			Ctt	55,- + MwSt
Spinrite	Festplattenhilfe	US-Version	MED	188,-
Spinrite II	Festplattenoptimierer	nachträgliches Ändern des Interleave-Faktors ohne Datenverlust; inkl. deutsches Handbuch	Siener	479,-
VOPT	Diskettenoptimierer	schnell; benötigt 512 kByte	Siener	174,56 + MwSt
Komprimierprogramme:				
Free Space	Datenkomprimierer	vergleiche Testbericht in dieser Ausgabe	Ashton-Tate	98,-
Cache/Expanded-/Extended Memory:				
Disk Emulation & Cache	Cache-Programm	Shareware	Redysoft	10,-
Disk Wizzard	Cache-Programme	schneller Festplattenzugriff; kann auch im erweiterten Speicherbereich installiert werden; enthält auch die Programme VKETTE für Beschleunigung des Diskettenzugriffs und VSCREEN für beschleunigte Bildschirmhandhabung; benötigt Festplatte und 640 kByte	EUROCOMP	198,-
VCACHE			Siener	153,51 + MwSt (5,25 Zoll)
V-EMM	LIM-4.0-Emulation		Siener	342,-
LIM EMS 4.0	Extended Memory	für 286, 386, NEAT	Siener	175,-
LIMSIM			Siener	250,-
MANIFEST	Speicher-Analyseprogramm		TriDis	159,-
386 MAX Professional	Memory Manager für 386	EMS-Emulator nach LIM 4.0	Albrecht	333,-
Memory Mate			Siener	162,-
Qemm 50-60	LIM-4.0-Treiber für PS/2 Modell 50 und 60		MCS	153,90
QEMM	Extended-Memory-Treiber		TriDis	199,-
Qemm 386	LIM-4.0-Treiber für 386		MCS	153,90
QRAM	EMS-Manager für PC/AT		TriDis	199,-
SuperMem	Speichererweiterung	erweitert Speicher über DOS-Grenze (640 kByte) hinaus auf 960 kByte; Aufrüstung von weniger als 640 kByte	EUROCOMP	ab 400,-
TC! Power	Speichererweiterung auf Softwarebasis		Software Connection	275,-
Turbo EMS			Siener	299,-
VCACHE	Cache-Programm	XT/AT	EUROCOMP	189,-
Super PC Kwik V. 3	Disk Cache	benutzt normales RAM oder Expanded/Extended Memory	Albrecht	250,80
Sonstiges:				
CommandPlus	Ersatz für COMMAND.COM		EUROCOMP	285,-
Maxi Disk	Erhöhung der Diskettenkapazität	normale Disketten auf höhere Speicherkapazität formatieren	Computer Solutions	49,-

Hardware

Mainboards:

XT-Board		12 MHz; 0 kByte bestückt	CompuScience	149,-
XT Mainboard	Hauptplatine	9,5 MHz; ohne RAM	Synthetronic	195,-
Hauptplatine XT Turbo		9,54 MHz; 8 Steckplätze, 0 kByte	Hansapool	169,-
FT-286-XT	AT-Hauptplatine für XT	ausführlicher Bericht in PCpur 10/89	Fischer electronic	399,-
AT-Board		10 MHz; 0 kByte bestückt	CompuScience	429,-
AT Board		10 MHz, max. 1 MByte bestückbar	Micro Star	449,-
Hauptplatine AT		10 MHz; 0 kByte	Hansapool	499,-
AT Mainboard	Hauptplatine	12 MHz; ohne RAM	Synthetronic	398,-
286er		12 MHz	CMS	409,-
286		286 CPU, 12 MHz, 0 Wait + EMS 4.0	AD	470,-
AT-286-12		8/12 MHz; 0 oder 1 waitstate; Baby-Maße (218 x 327); max. bis 4 MByte bestückbar	Issendorf	485,-
Suntac Mainboard		12 MHz, 12-MHz-Intel-Prozessor, 6 AT-Slots, 2 XT-Slots, AMI-BIOS, LIM-EMS 4.0	DINO	499,-
Neat-Board		12 MHz; = kByte bestückt	CompuScience	549,-
AT-Baby		12 MHz, bis 4 MByte aufrüstbar	Hansapool	576,-
ELT 80286-12			Westphal	598,-
AT 286		Baby-Board, 12 MHz, Neat Chips, Award-BIOS	abaton	598,-
AT 286		Baby-Board, 12 MHz, Neat Chips, Award-BIOS	abaton	698,-
AT Board		12 MHz, max. 4 MByte bestückbar	Micro Star	849,-
AT-Baby		12 MHz, bis 4 MByte aufrüstbar, 1 MByte bestückt	Hansapool	990,-
AT Mainboard	Hauptplatine	16 MHz Neat	Synthetronic	698,-
ELT 80286-16			Westphal	699,-
Neat-Board		16 MHz; = kByte bestückt	CompuScience	749,-
286 Neat		16 MHz	Hansapool	858,-
AT 286		Baby-Board, 16 MHz, Neat Chips, Award-BIOS	abaton	898,-
ELT 80386-16 SX			Westphal	999,-
286er		20 MHz	CMS	890,-
286		20 MHz, NEAT-Chips + EMS 26 MHz	AD	899,-
AT-386 SX		386-Mutterplatine mit Neat-Chips und 386-SX CPU; 8/16 MHz; bis 8 MByte bestückbar; AMI-Bios	Issendorf	990,-
386er		16 MHz, NEAT-Chips	CMS	850,-
386 SX		16 MHz	Hansapool	958,-
386SX-16		16 MHz; = kByte	CompuScience	999,-
AT 386 SX		16/20 MHz, Award-BIOS	abaton	1098,-
386		NEAT-Chips, EMS 4.0, 19 MHz	AD	959,-
386 SX	Hauptplatine	20 MHz	Synthetronic	1096,-
386er		20 MHz, Intel-Chips	CMS	900,-

Erweiterungsboards:

Intel Above Board plus		512kByte	PC Products	1390,-
Intel Inboard 386 PC		1 MByte	PC Products	1890,-

Turbo-Boards:

XT Turbo Board			Micro Star	179,-
80286-Speed-Karte	Turbo-Karte für XT	AT-Karte für XT; 6/8 MHz	Jeschke	338,-
Sota 286i-12	Beschleunigerboard PC auf AT	12 MHz, kurze Karte	Logotec	1290,-

Controller:

PS-180	Festplattencontroller	annähernd Verdoppelung der eigentlichen Festplattenkapazität; inkl. kostenlosem Cache-Programm	EUROCOMP	498,-
	4-fach-Diskettencontroller	XT und AT	EUROCOMP	285,-
	Controller	passend für XT-/AT-Laufwerke an XT		79,-

sonstige Karten:

DiskWatcher	Festplattenschoner	schaltet Festplatte bei Nichtgebrauch ab; inkl. kostenlosem Cache-Programm	EUROCOMP	250,-
HeatWatcher	Lüfterregler	regelt Umdrehungszahl des Festplattenlüfters	EUROCOMP	65,-

Coprozessoren:

Name	Besonderheiten	Anbieter	Preis DM				
8087-5		A.B.	198,-	80287-1		A.B.	520,-
8087	5 MHz	RAIL	250,-	80287	10 MHz	RAIL	545,-
8087	5/6 MHz	PC Products	260,-	80387	5/6 MHz	PC Products	1050,-
8087-8		A.B.	285,-	80387-16		A.B.	768,-
8087	8 MHz	RAIL	298,-	80387-16	16 MHz	Micro Star	769,-
8087-10		Micro Star	348,-	80387		RAIL	899,-
8087	10 MHz	RAIL	398,-	80387-20		A.B.	868,-
8087	10 MHz	PC Products	495,-	80387-20		Micro Star	869,-
80287	5/6 MHz	PC Products	395,-	80387	20 MHz	RAIL	999,-
80287	6 MHz	RAIL	299,-	80387	25 MHz	RAIL	1250,-
80287-8		Micro Star	419,-	Hauptprozessoren:			
80287-8		A.B.	429,-	V 20-8		A.B.	14,90
80287	8 MHz	RAIL	498,-	V 20	8 MHz	RAIL	19,50
80287-10		Micro Star	469,-	V 20	10 MHz	RAIL	49,80
				V30-8		A.B.	17,50
				V 30	8 MHz	RAIL	22,80
				V20-10		A.B.	22,30
				V30-10		A.B.	26,50
				V 30	10 MHz	RAIL	53,80

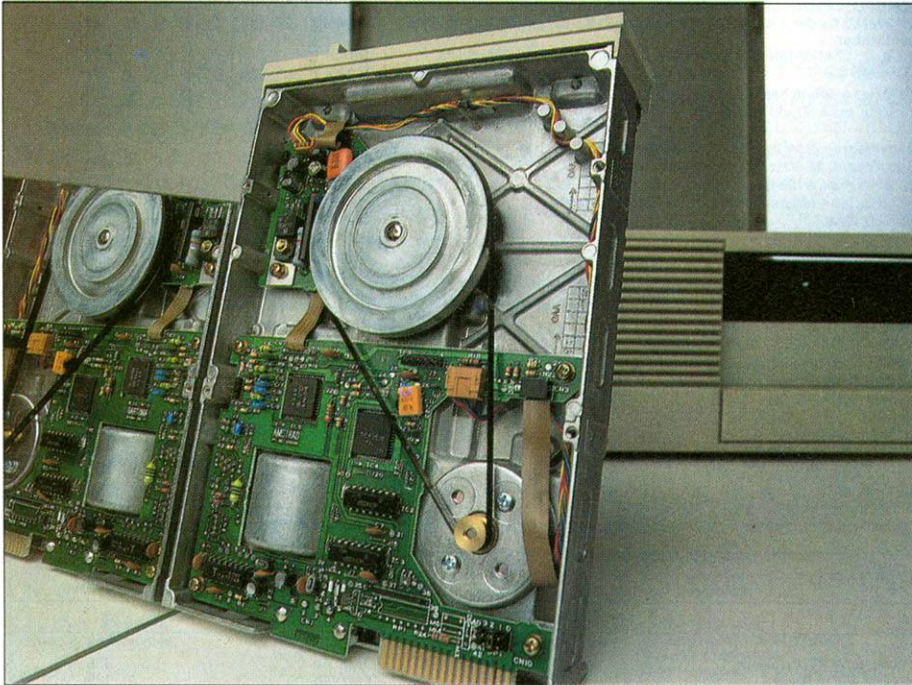
PCpur-Adressen

abaton, Hektorstr. 21 1000 Berlin 31 Tel.: 030 - 3238038	CMS Hammer Steindamm 140 2000 Hamburg 26 Tel.: 040 - 213836	DINO Elektronik Emmeranstr. 21 6500 Mainz Tel.: 06131 - 221939	Issendorf Mikroelektronik Wellweg 93 3203 Sarstedt Tel.: 05066 - 4019	Fa. MED B. Lunkeneheimer Pelkovenstr. 100 8000 München 50 Tel.: 089 - 526618	RAIL-electromnic Großer Biergrund 4 6050 Offenbach/M Tel.: 069 - 882072	Otto Stock GmbH, Postf. 10 7926 Böhenkirch Tel.: 07332 - 5078
A.B.-Elektronik, Postf. 144 7405 Dettenhausen Tel.: 07157 - 657536	CompuScience Steinwegpassage 5 2000 Hamburg 36 Tel.: 040 - 353941	EUROCOMP Ollekkamp Technikzentrum Seelandstr. 15 2400 Lübeck 15 Tel.: 0451 - 3909183	Klaus Jeschke Hard- und Software Kelkheimer Str. 45/6 6233 Kelkheim Tel.: 06195 - 67071	micro Star Deutschland Veldhauserstr. 266 4460 Nordhorn Tel.: 05921 - 37199	Redysoft Tölzer Str. 28 8150 Holzkirchen Tel.: 08024 - 8131	Synthetronic GmbH 6000 Frankfurt/M Tel.: 069 - 737051
AD Computertechnik Landwehrstr. 89 2800 Bremen 1 Tel.: 0421 - 391999	Computer Solutions Postfach 8010 Grafting Tel.: 089052 - 5018	Fischer electronic Albert-Einstein-Str. 6 7141 Beilstein Tel.: 07062 - 4607	Logotec Humboldtstr. 2056 Glinde Tel.: 040 - 727705-0	PC Products Maria Anna Hille Bahnhofstr. 1 7030 Böblingen Tel.: 07031 - 26013	Siener Soft Black & Decker Str. 28 6270 Idstein/Ts Tel.: 06126 - 5950	TriDis Handels-GmbH Hansastr. 15 8000 München 21 Tel.: 089 - 570920-0
Albrecht Software Systeme, GmbH, Mooswiesenstr. 11a 8000 München 60 Tel.: 089 - 882767	Cit GmbH Truderinger Str. 240 8000 München Tel.: 089 - 4209000	Hansapool Adenauerallee 9 2000 Hamburg 1 Tel.: 040 - 241072	MCS Kortmann GmbH Kantstraße 4 6239 Eppstein-Bremthal Tel.: 06198 - 32498	PK Petra Kottmaier Waibelstr. 17 8900 Augsburg Tel.: 0821 - 793703	Software Connection Schulstr. 18 8913 Schondorf Tel.: 08192 - 628	uti-maco Software GmbH Oder Weg 52-54 6000 Frankfurt/M 1 Tel.: 069 - 154096-0
Ashton-Tate GmbH Hahnstr. 70 6000 Frankfurt/M Tel.: 069 - 664190						Westphal-Elektronik An der Untertrave 45 2400 Lübeck 1 Tel.: 0451 - 75860

Holger Langbein

Das doppelte Floppchen

Zweitlaufwerk einbauen – leichtgemacht



Es gibt viele gute Gründe, in seinen PC ein zusätzliches Diskettenlaufwerk einzubauen. Beim PC, der nur mit einem Laufwerk ausgestattet ist zum Beispiel, weil es einfach sehr unpraktisch ist, ohne ein zweites Speichermedium zu arbeiten. Oder auch aus Gründen der Kompatibilität zu den beiden gängigen Diskettenformaten 5,25 und 3,5 Zoll. Lassen Sie sich durch diesen Beitrag Mut machen, Ihren PC mit einem zusätzlichen Laufwerk auszurüsten – im Selbstbauverfahren.

Bevor Sie ans Einkaufen denken können, müssen Sie klären, ob bei Ihrem PC der Einbau eines weiteren Diskettenlaufwerks überhaupt möglich ist: Einige Personalcomputer sind von der Konstruktion her dafür grundsätzlich nicht geeignet, zum Beispiel der Schneider-EuroPC. Andere PCs wiederum besitzen nur zwei Einschübe, wenn davon einer bereits mit einer Festplatte besetzt ist, ist kein Platz mehr für ein zweites Laufwerk. In all diesen Fällen hilft der Anschluß eines externen Diskettenlaufwerks. Es sei der Hinweis gegeben, daß man für nahezu jeden Computer externe Laufwerke erwerben kann.

Ein Standard-Laufwerk bekommt man heute bereits für rund 220 DM, wenn man ein gutes Marken-5,25-Zoll-Laufwerk zugrunde

legt; die 3,5-Zölller liegen etwas darüber. Einen guten Rat für die Anschaffung des Zweitlaufwerks möchte ich Ihnen gleich zu Anfang ans Herz legen: Kaufen Sie beim Fachhandel, selbst wenn es da gegenüber einem Billig-Versender zehn oder zwanzig Mark mehr kostet. Der Grund: die Erfahrung zeigt, daß sich beim Einbau immer wieder herausstellt, daß man – bei aller Vorbereitung – auf einen schnellen Rat angewiesen ist oder vielleicht einen speziellen Stecker, ein Stückchen Kabel oder irgendwelche Kleinteile benötigt. Es gibt nichts, was mehr frustriert, als einen Rechner unerledigter Dinge wieder zuschrauben zu müssen, weil ein paar läppische Schraubchen fehlen oder man einfach nicht vorhersehen konnte, daß die Kabelkonfektion des Rechners

eine nicht zum Laufwerk passende Steckverbindung vorsieht.

Diskettenlaufwerke gibt es in mehreren verschiedenen Größen und Kapazitäten. Zunächst zu den rein äußerlichen Abmessungen: Da sind zum einen die normalen 5,25-Zölller, die (noch) in der Mehrzahl der PCs eingebaut sind; sie gibt es in der normalen Höhe von 1,66 Zoll, entspricht 4,2 cm. Seltener werden sie als 'Slimline'-Ausführung von nur 1 Zoll verwendet. Bei den 3,5-Zoll-Laufwerken bestimmen ebenfalls zwei verschiedene Maße die Auswahl: 1,25 und 1 Zoll.

Für die 3,5-Zölller-Ausführungen gibt es Einbaurahmen, damit die Laufwerke auch in 5,25-Zoll-Schächte passen (siehe Bild 1). Bei dieser Gelegenheit gleich ein Wort zum Thema 'Amstrad': bei allen 1512- und 1640ern, also auch bei den ehemals von Schneider vertriebenen Geräten, muß ein spezieller "Käfig" – ein Zinkblechgehäuse mit Bohrungen und Haltetaschen – mitgekauft werden, da nur so die Befestigung im Gehäuse des Amstrad-PCs möglich ist. Am besten, man beschafft sich das Original-Laufwerk, erkennbar an der Typenbezeichnung "FD-3".

Die Laufwerke von XTs und ATs sind verschieden

So, nun geht es um die Frage der Kapazitäten: für den PC-XT kommen regulär nur 360 kByte- und 720-kByte-Laufwerke in Frage, für den AT dagegen auch die 1,2- und 1,44-MByte-Ausführungen (siehe Tabelle 1). Seit einiger Zeit ist bei dem im Hinweiskasten erwähnten Anbieter ein spezieller Floppycontroller (Steckkarte) erhältlich, mit dem auch PC-XTs die beiden hochdichten Kapazitäten 1,2 und 1,44 MByte verarbeiten können. Ich habe den Controller an verschiedenen XTs ausprobiert, Probleme gab es bei keinem Gerät. Wer jedoch einen Amstrad-PC besitzt, sollte dies beim Kauf des Controllers erwähnen, denn es gibt für diese Rechner eine spezielle Ausführung.

Außer dem Laufwerk selbst benötigen Sie noch vier passende Halteschrauben und eventuell zwei Gleitschienen (gleich beim Kauf darauf achten), eine saubere Tischplatte zur Montage, einen Kreuzschlitzschraubenzieher (Größe 2) und – je nach handwerklichem Geschick – 15 bis 30 Minuten Zeit (passende Schrauben, Stecker usw. vorausgesetzt). Eine eventuell vorhandene Festplatte

sollte vor Beginn des Eingriffs unbedingt geparkt werden, denn Sie werden den Rechner hin- und herschieben, vielleicht auf die Seite kippen. In der Regel heißt das Programm zum Parken der Festplatte PARK.COM – rufen Sie es auf der DOS-Ebene auf.

Merken Sie sich die Kabelverbindungen, bevor Sie sie abziehen

Ziehen Sie das Netzkabel Ihres PCs ab und öffnen ihn – je nach Typ wird die Gehäuseabdeckung nach vorne abgezogen, oben abgenommen oder ganz einfach aufgeklappt. Es hat sich bewährt, mit Bleistift und Papier den Sitz eventuell abzuziehender Stecker – zum Beispiel für die Batterie bei Amstrad PCs – zu notieren, oder mit einem wasserfesten Filzstift entsprechende Markierungen im Rechner selbst anzubringen. Suchen Sie sich einen freien Laufwerksschacht in Ihrem Rechner aus. Je nach Typ und Gegebenheit müssen Sie vielleicht erst die Festplatte einen Stock tiefer oder einen

nebeneinanderliegender Stiftchen, wobei zwei davon mit einer kleinen Steckbrücke, einem "Jumper", verbunden sind (siehe Bild 2). Man unterscheidet den Drive-Select von eventuell anderen vorhandenen Jumper-Pins an der Beschriftung "DS" und den Zahlen "0" bis "3" oder auch "1" bis "4". Bei modernen Laufwerken könnten die letzten beiden Ziffern fehlen. Vergewissern Sie sich, daß der Jumper Ihres neuen Laufwerks auf der zweiten Position sitzt, also auf "1", wenn die Pin-Beschriftung mit "0" anfängt, hingegen auf "2", wenn sie mit "1" beginnt.

Der Drive-Select definiert die logische Zuordnung der Laufwerke: Die erste Position, also je nach Zählbeginn DS 0 oder DS 1, entspricht Laufwerk A, die zweite Position dem Laufwerk B.

Seit geraumer Zeit erfolgt jedoch die Zuordnung mit einer "daisy-chain", einer Verdrehung der Leitungen 10 bis 16 im Flachbandkabel. Die DS-Jumper beider (!) Laufwerke stecken bei dieser Methode auf der zweiten Stelle, deklarieren also Laufwerk B. Diese Methode führt dazu, daß das Laufwerk, an dem das verdrehte Ende des Kabels sitzt, vom Rechner als Laufwerk A angesteuert werden kann und das erforderliche Signal aufgrund der Verdrehung dennoch ankommt. Das Laufwerk selbst jedoch "glaubt", daß es aufgrund der DS-Jumperposition das Laufwerk B ist. Letztendlich hat das den einzigen, aber entscheidenden praktischen Wert, daß man bei Servicearbeiten am Rechner nicht mehr von falsch gesteckten Jumpern zur Verzweiflung gebracht wird, sondern eindeutig am Sitz der jeweiligen Kabelenden die Laufwerkszuordnung erkennen und ohne großen Aufwand durch einfaches Umsetzen der Stecker verändern kann.

Bevor Sie das Laufwerk einsetzen, müssen Sie wahrscheinlich noch eine Blende in der Frontplatte des Rechnergehäuses abschrauben, herausdrücken oder -brechen, damit das Laufwerk auch von vorne zugänglich

ist. Schieben Sie nun vorsichtig das Laufwerk in den Schacht, wobei darauf zu achten ist, daß die empfindliche Laufwerksmechanik sich nicht irgendwo im Schacht verhakt. Danach wird das Laufwerk mit den vier Schrauben befestigt. Bei einigen PCs sind nicht alle Schrauben direkt zugänglich, möglicherweise muß vorher das bereits vorhandene Laufwerk ausgebaut werden. Scheuen Sie diese Mühe nicht.

Ein anderes Befestigungsprinzip ist leider etwas aus der Mode gekommen: zwei Gleitschienen werden an den Seiten des Laufwerks befestigt. Das Laufwerk wird in den Schacht geschoben und nur von vorne mit zwei kleinen Haltebügeln fixiert. Der Vorteil dieses Prinzips besteht in der besseren Zugänglichkeit der Haltevorrichtung. Sollten die Laufwerksschächte Ihres Rechners also keine Verschraubung von der Seite her zulassen, handelt es sich um das Gleitschienen-Modell. Die Schienen bekommen Sie bei Ihrem Computer-Händler.

Die rot-markierte Leitung des Flachkabels ist die Nr. 1

Stecken Sie das freie Ende des Kabels auf den Platinenanschluß, und zwar so, daß die farbig markierte Leitung des Flachkabels auf die Seite des Anschlusses kommt, wo sich nach zwei Platinenleitungen ein schmaler Einschnitt befindet. Bei dieser Gelegenheit eine Grundregel: Die markierte Leitung eines Flachbandkabels ist immer die Leitung Nr. 1. Mit dieser Information ausgestattet, können Sie jederzeit den Sitz jedes Kabels in Ihrem Rechner überprüfen.

PCpur-Hinweis

Das im Text erwähnte externe Laufwerk kostet als 3,5-Zoll-Ausführung komplett anschlussfertig 429,- DM; der XT-Spezialcontroller 162,50 DM. Informationen zu beiden Produkten sind bei folgender Firma erhältlich:

**becos, Kriegenkamp 11,
4543 Lienen**

Schacht daneben setzen. Bevor Sie das neue Diskettenlaufwerk einbauen, müssen Sie feststellen, ob das Floppykabel in Ihrem PC für den Anschluß eines Zweitlaufwerks vorbereitet ist: Es handelt sich um ein flaches, 34poliges Kabel, das mit einem Ende auf der Hauptplatine des Rechners oder einer Steckkarte und mit dem anderen Ende am ersten Laufwerk sitzt. Suchen Sie nach einem zweiten, freien Stecker an diesem Kabel. Ist keiner vorhanden, dann notieren Sie sich den genauen Sitz der beiden Enden des Kabels und ziehen es ab. Nehmen Sie das Kabel mit zu Ihrem Computerhändler und bitten Sie ihn, den passenden Stecker für das neue Laufwerk aufzupressen. Auf der Steuerplatine eines jeden Laufwerks gibt es ganz in der Nähe des Steckanschlusses den sogenannten Drive-Select; es handelt sich um eine Gruppe zweireihig



Bild 1: Ohne Einbaurahmen wäre dieses 3,5-Zoll-Laufwerk nicht im 5,25-Zoll-Standardanschub zu verwenden

Interessantes über Diskettenlaufwerke und deren Formate

Es gibt für den Einsatz im Bereich des PC vier verschiedene Diskettentypen:

5,25 Zoll 2D/DD: 360 kByte

5,25 Zoll HD: 1,2 MByte

3,5 Zoll 2D/DD: 720 kByte

3,5 Zoll HD: 1,44 MByte

Die Kürzel 2D bzw. DD bedeuten 'doppelte Dichte' (engl. double density), das HD bedeutet 'hohe Dichte' (high density). MS-DOS teilt jede Diskette auf beiden Seiten in konzentrische Spuren, auch Zylinder genannt, diese wiederum in Sektoren auf. Die Sektoren enthalten jeweils eine bestimmte Anzahl von Bytes, und zwar 512 bei allen Formaten. Die unterschiedlichen Kapazitäten kommen also nur durch unterschiedliche Anzahlen von Spuren und Sektoren zustande. So haben die beiden 2D-Formate 9 Sektoren pro Spur, das 5,25-Zoll-HD-Format 15 und das 3,5-Zoll-HD-Format 18 Sektoren pro Spur. Die Anzahl der Spuren pro Seite beträgt beim 5,25-Zoll-SD-Format 40, bei den anderen 80 (siehe Tabelle).

Daraus folgt, daß die Daten auf den Disketten unterschiedlich eng nebeneinander liegen, was wiederum – genauso wie bei der Betrachtung des Frequenzgangs von Musik-Kassetten – unterschiedliche Anforderungen an das verwendete Material stellt.

Während klar ist, daß man 3,5 Zoll-Disketten nicht in 5,25 Zoll-Laufwerken benutzen kann und umgekehrt, besteht eine große Unsicherheit darüber, inwieweit 2D- und HD-Disketten untereinander austauschbar sind. Um es gleich vorweg zu sagen: HD-Disketten in 2D-Laufwerken zu benutzen, um eine höhere Datensicherheit zu erhalten (wie es mir allen Ernstes von einem Verkäufer der Fachabteilung eines Kaufhauses geraten wurde) ist nicht nur 'rausgeworfenes Geld' – HD-Disketten sind doppelt bis dreifach so teuer wie ihre 2D-Schwester – , sondern führt mit Sicherheit auf Dauer zu Fehlfunktionen und damit zu Datenverlusten.

Der Grund dafür ist, daß die HD-gegenüber den 2D-Typen nicht nur eine höhere Datenkonzentration zulassen, sondern auch eine andere magnetische Beschichtung haben. Die Magnetschicht der HD-Disketten muß mit einem ungleich größeren Magnetstrom beschrieben werden. Eine HD-Diskette auf einem 2D-Laufwerk zu benutzen, hieße, ein hartes Material mit einem viel zu weichen Werkzeug bearbeiten zu wollen. Häufig bricht ein solcherart versuchter Formatierungsvorgang gleich zu Beginn ab.

Umgekehrt prägt der harte HD-Schreibstrom einer 2D-Diskette eine derart starke Magnetisierung auf, daß späteres Überschreiben mit einem soften 2D-Laufwerk die alten, tief "eingestanzten" Bitmuster kaum zu überdecken mag. Darüber hinaus gibt es schlechte Aussichten für Sparsame, die mit Bohrer oder Lötkolben aus einer 3,5-Zoll-2D-Diskette eine HD-Diskette machen wollen, indem sie das Indexloch öffnen. Wenn auch eine solcherart falsch formatierte Diskette anfänglich fehlerfrei läuft, können sich die magnetisch überstark eingebrannten Informationen nach einiger Zeit von selbst lösen. Grund: Da die 2D-Magnetschicht weicher, sensibler ist, beeinflussen sich unmittelbar benachbarte Bits gegenseitig.

"Ha!", sagen Sie jetzt, "stimmt nicht! Man kann sehr wohl 2D-Disketten in einem HD-Laufwerk benutzen." Richtig: Die HD-Laufwerke stellen sich beim korrekten Formatieren und Schreiben einer Diskette auf die jeweilige Magnetschicht ein. Voraussetzung jedoch ist, daß vorschriftsmäßig formatiert wird: die Formatier-Parameter für 2D-Disketten `FORMAT A:/4` bzw. `FORMAT A:/n:9` sorgen dafür, daß das HD-Laufwerk in den "Schongang" zurückschaltet und den Schreibstrom reduziert. Beim Beschreiben einer bereits formatierten Diskette erhält das Laufwerk aus dem Bootsektor (dem ersten Sektor der Diskette) die Information, um welches Format es sich bei der jeweiligen Diskette handelt und stellt sich entsprechend ein.

Als Stromversorgung sind vierpolige Silhouettenstecker im Einsatz, deren typische Formung die für das Laufwerk tödliche Falschpolung verhindern soll. Mit zunehmender Verbreitung der 3,5-Zoll-Laufwerke kamen kleinere Stecker in den Dienst der Sache. Auch sie gewähren durch ihre Form von Stück und Gegenstück einen Schutz gegen Verpolung, den man aber mit etwas Ungeschick und Kraftaufwand überwinden kann. Achten Sie also darauf, daß Sie die Verbindungsstücke richtig ineinanderschieben. Wenn es erforderlich sein sollte, gibt es für den Übergang von großer zu kleiner Steckverbindung geeignete Adapter.

Das Laufwerk ist nun betriebsbereit. Selbstverständlich sollten Sie sich vor einem Probelauf vom korrekten Sitz und Zustand der Kabel überzeugen. In noch aufgeschraubtem Zustand wird die Tastatur und der Monitor an die Zentraleinheit angeschlossen und der Computer eingeschaltet. Der Rechner wird eventuell feststellen, daß seine Batterien ausgebaut waren/sind (Amstrad) und bemäht das mit einer entsprechenden Meldung auf dem Bildschirm. Im Moment ist das allerdings unwichtig, denn für einen Probelauf geht es auch ohne Datum und Uhrzeit. Wenn Sie keine Festplatte besitzen, legen Sie eine Systemdiskette in das Laufwerk A:, damit MS-DOS geladen werden kann (Booten).

Den Höhepunkt der Spannung erreichen Sie mit dem Einlegen einer beliebigen Diskette (nicht gerade einer mit unverzichtbaren Daten oder Programmen) in Laufwerk B: und der Tastatur-Eingabe B: <ENTER>. Es muß sich Laufwerk B: mit dem Prompt-Zeichen 'B>' melden. Ein anschließendes DIR muß das Inhaltsverzeichnis von B: ausgeben. Sollte dies nicht der Fall sein und statt dessen zum Beispiel die Meldung "Diskette in Laufwerk B: einlegen, ..." erfolgen (was übrigens ein grober Übersetzungsfehler bei der Eindeutschung einiger Versionen von MS-DOS ist, denn dem Originaltext und auch der Logik folgend, muß es heißen: "Diskette für Laufwerk B: einlegen..."), dann erkennt der Computer die Anwesenheit des eingebauten Laufwerks nicht. In diesem Falle sollten Sie den Rechner wieder ausschalten und den korrekten Sitz aller Steckverbindungen und Drive-Select-Jumper nochmals überprüfen. Hat jedoch bis dahin alles geklappt, machen Sie die Probe, indem Sie eine beliebige Diskette

mit DISKCOPY von A: nach B: kopieren, und zwar möglichst mit einer unformatierten Zieldiskette in Laufwerk B:. Das geht natürlich nicht, wenn die Laufwerke verschiedene Formate haben – in diesem Fall prüfen Sie mit: COPY A:*: B:, wobei die Diskette in Laufwerk B: formatiert sein muß. Wenn diese Generalprobe bestanden ist, kann es ans Zusammenbauen gehen.

Das neue Laufwerk muß auch dem Betriebssystem bekanntgegeben werden

Bleibt zum Schluß noch zu klären, wie die verschiedenen Laufwerkstypen in das Betriebssystem eingebunden werden können. Am einfachsten haben es da die AT-Besitzer; die nämlich geben im System-Setup an, welche Laufwerke sie an ihren Rechner angeschlossen haben (sehen Sie in Ihrem Handbuch nach, wie Sie Ihr Setup-Programm aufrufen). Et-

was komplizierter beim XT: Während bei zwei 5,25-Zoll-2D-Laufwerken überhaupt nichts zu tun ist – sie werden ganz normal mit 'A:' und 'B:' angesprochen – sieht es bei den 720-kByte-Laufwerken anders aus. Hier muß man dem DOS mitteilen, über welche Parameter das Laufwerk anzusprechen ist. Bis MS-DOS Version 3.2 funktionierte das mit dem Eintrag

```
drivparm = d:1/f:2
```

in die Startdatei CONFIG.SYS. Benutzen Sie zur Änderung einen

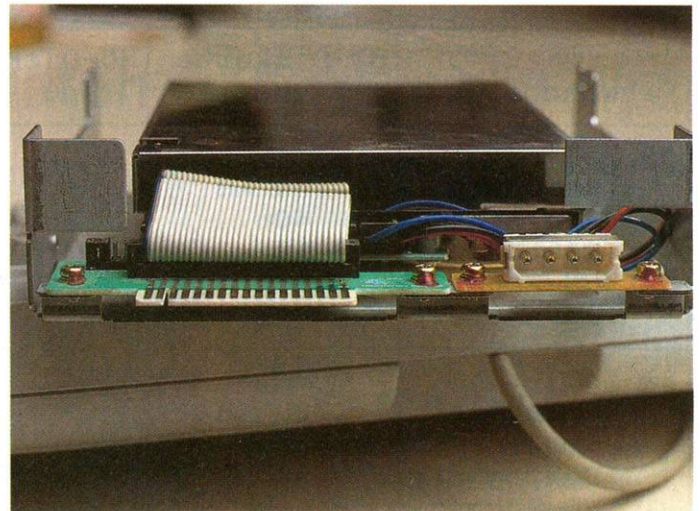


Bild 2: So sieht der Steckanschluß für das 34polige Kabel aus. Deutlich zu sehen der Drive-Select mit seinem "Jumper"

Sieben Fragen, die Sie vor dem Kauf eines zweiten Laufwerks klären sollten:

1. Kann ich überhaupt ein zweites Diskettenlaufwerk einbauen oder muß es ein externes Laufwerk sein?
2. Welche Laufwerks-Kapazitäten kann ich benutzen? Nur der AT kann 1,2 MByte und 1,44 MByte nutzen, es sei denn, ein spezieller XT-Controller wird zusätzlich eingebaut.
3. Welche Laufwerksgröße paßt in meinen Rechner: 3,5 Zoll oder 5,25 Zoll, normale oder flache Bauweise (Slimline), 3,5 Zoll mit oder ohne Einbaurahmen?
4. Welche Befestigung ist bei meinem Rechner vorgesehen: Schrauben oder Gleitschienen?
5. Paßt einer der freien Stromversorgungsstecker an das neue Laufwerk, oder benötige ich einen Adapter?
6. Ist an dem 34poligen Flachbandkabel ein für mein neues Laufwerk passender Stecker vorhanden?
7. Benutzt das Kabel eine "daisy-chain" (Verdrehung der Leitungen 10 bis 16), oder ist es durchgehend flach?

Texteditor wie EDLIN oder TEXTpur. Der Parameter 'd:1' gibt an, daß es sich um Laufwerk B: handelt, 'f:2' teilt dem Betriebssystem mit, daß es ein 720-kByte-Laufwerk ist. Ab MS-DOS 3.21 muß ein externes Programm (Laufwerktreiber) eingebunden werden, der in CONFIG.SYS mit

```
device = driver.sys /d:1/f:2
```

aktiviert wird. Die Benutzung der Parameter mit DRIVPARM und DRIVER.SYS ist übrigens identisch:

```
d: <Laufwerk> /
f: <Typ> /
h: <Köpfe> /
s: <Sektoren> /
t: <Spuren> /
<Optionen>
```

Die Parameterangaben müssen in einer Zeile stehen. Die Zahl nach 'd:' bezeichnet das Laufwerk, auf das sich die folgenden Parameter beziehen: 0 = A, 1 = B usw.; der Laufwerkstyp nach 'f:' definiert sich wie folgt:

PD-SERVICE-LAGE

Nur bei uns

Von W. Maier

GEDDY-CAD 4.03

PUBLIC DOMAIN · SHAREWARE

LOW-COST-SOFTWARE

FÜR IBM-KOMPATIBLE PCs · MS-DOS

über 1000 DEUTSCHE Programmdisketten
über 400 Disketten mit Shareware-SPIELEN!
und neuste und aktuellste US-PD & Shareware

Kopiergebühren 5 1/4" nur 4,50-2,70 DM
Kopiergebühren 3 1/2" nur 6,50-4,70 DM

Katalog gegen 1,80 DM in Briefmarken bei
PD-SERVICE-LAGE · Hasselstraße 38
4937 Lage/Lippe · Telefon 052 32/6 69 12

Floppy's kauft man beim Spezialisten für Diskettenlaufwerke:

Der G+L-Preishammer: Zweitlaufwerke für EURO PC (360KB)

- * STARDRIVE 5,25" Ext. Disk Drive nur DM 269,-
(kpl., integr. Netz., erfolgr. getestet in PC Int. 10/88
– umgerüstetes COMMODORE/AMIGA Lw. im Originalgehäuse)
- * STARDRIVE 5,25" SHUGART-Lw. ext. Netz. nur DM 239,-
(kpl. mit allen Kabeln, sofort betriebsbereit)
- * STARDRIVE 5,25" TEAC-Laufw. ext. Netz. nur DM 269,-
(kpl. mit allen Kabeln, sofort betriebsbereit)

Weitere interessante Angebote entnehmen Sie bitte Heft 12 der PC International.

Weitere Vorteile:

- 12 Monate G+L-Vollgarantie
- inkl. Betriebsanleitung/Handbuch
- sofortige Betriebsbereitschaft
- formschönes Flachgehäuse
- alle Kabel im Lieferumfang enthalten

Weitere Angebote (z.B. Einbaulaufwerke) entnehmen Sie bitte uns. Prospekten/Listen (inkl. techn. Daten), die Ihnen gerne kostenlos zuschicken. Preis zzgl. Porto/Verpackung.

G+L electronic
Computerhardware

6759 Hefersweiler · Seelenerstraße 4 · Tel: 063 59/25 82

verwendbar auf	DD-Disketten XT und AT	HD-Disketten nur AT
5¼ Zoll		
Kapazität	360 KB	1,2 MB
Spuren	40	80
Sektoren	9	15
HD-Format- parameter	/4	
3½ Zoll		
Kapazität	720 KB	1,44 MB
Spuren	80	80
Sektoren	9	18
HD-Format- parameter	/n:9	

Verfügbare Diskettengrößen und -kapazitäten

0 = 360 kByte 1 = 720 kByte 2 =
1,2 MByte 3 = 8 Zoll 1D
4 = 8 Zoll 2D 5 = Festplatte
6 = Bandgerät 7 = sonstiges

Beim Formatieren von 2D-Disketten
in HD-Laufwerken müssen nach dem
FORMAT-Befehl bestimmte Parameter
angegeben werden, damit das Lauf-
werk sich sowohl von der Aufzeich-

nungsdichte als auch von der Stärke
des magnetischen Schreibstroms her
auf das niedrige Format einstellt.
Diese Parameter entnehmen Sie bitte
der Tabelle. Ab MS-DOS 4.0 kann statt
dessen der leichter zu merkende F-Par-
ameter eingegeben werden: 'F:360'
für das 2D-5,25-Zoll- und 'F:720' für
das 2D-3,5-Zoll-Format.

Wir hoffen, liebe Leserinnen und Le-
ser, daß Ihnen dieser Beitrag die nöti-
gen Informationen geliefert hat, um
den Selbsteinbau eines Zweitlaufwer-
ks in Ihren PC vornehmen zu kön-
nen. In einer späteren Ausgabe der
PCpur werden wir das Thema Externe
Diskettenlaufwerke aufgreifen;
auch zu dem erwähnten Spezialcon-
troller für PC-XTs wird es etwas zu be-
richten geben.

Scheuen Sie sich bitte nicht, uns wäh-
rend der Hotline-Zeit anzurufen oder
uns zu schreiben, wenn Sie diesbe-
zügliche Fragen bzw. Probleme
haben.

— uc



Michael Anton

Neues Glück mit alten Daten

Die Möglichkeiten der Datenübernahme



Eine der ersten Fragen beim Umstieg von einem Homecomputer auf einen PC ist die, was mit den alten Daten und Programmen geschieht. Können diese in die neue MS-DOS-Welt mitgenommen werden, wenn ja, wie kommen sie auf den anderen Rechner? Dieser Beitrag soll die verschiedenen Aspekte dieses Themas näher beleuchten.

Wer macht sich schon gerne doppelte Arbeit... Und doch muß sie auf den ersten Blick geleistet werden, möchte man beispielsweise seine Kundenverwaltung auf einem moderneren Rechner weiterführen. Die bisherige Datenbank auf dem guten alten Joyce hat inzwischen einen Umfang von fast einem MByte erreicht, der 'Neue' sollte aber schon ein IBM-Kompatibler sein – aber bei keinem Händler wurde bislang ein PC mit 3-Zoll-Floppies gesehen, und das Betriebssystem der PCs soll ja auch ganz anders als das bislang verwendete CP/M sein. Muß jetzt also neben den Kosten für die Neuanschaffung auch noch die Zeit zur Neueingabe des bereits vorhandenen Datenstamms investiert werden? Lohnt sich der Umstieg dann überhaupt? Auch wenn die Kluft zwischen den einzelnen Rechnersystemen zu-

nächst unüberbrückbar zu sein scheint, bestehen doch überraschend viele Möglichkeiten, bereits vorhandene Daten auf dem neuen PC weiterzuverwenden. Exemplarisch hierfür wollen wir uns diese Möglichkeiten anhand des Umstiegs von 'Homecomputern' wie dem C-64 oder den CPCs und 'kleinen PCs' wie dem Joyce auf einen kompatiblen PC ansehen. Die beiden grundlegenden Fragen sind: 'Was kann überhaupt übernommen werden?' und 'Wie erfolgt der Transfer?'.

Nicht alle Dateien können auf dem neuen Rechner weiterverwendet werden

Im Prinzip kann natürlich alles auf irgendeine Weise auf den PC übertragen werden, nur macht dies nicht immer Sinn. Mit den Dienstprogrammen von CP/M ist unter MS-

DOS kein Blumentopf zu gewinnen, höchstens Abstürze, und auch BASIC-Listings des C-64 sind für die BASIC-Versionen des PC nur selten verdaulich. Dies heißt nicht, daß Programme generell nicht übertragbar sind, diese Problematik soll jedoch noch etwas zurückstehen. Die wichtigsten Dateien sind doch wohl jene, die vom Anwender eingegeben und gesammelte Informationen enthalten, also Texte, Datenbanken, Tabellenkalkulationen oder Grafiken.

Am einfachsten lassen sich reine ASCII-Dateien übertragen

Die einfachste Form, in der diese Daten abgelegt werden können, sind ASCII-Dateien. Sie enthalten die Informationen in Form von Zeichen und Ziffern, meist ohne formale Strukturierung außer Tabulatoren und Zeilenvorschüben. Solche Dateien können problemlos auch mit anderen Texteditoren bearbeitet werden, lediglich bei manchen Zeichen kann es zu Fehlern kommen, da die Zeichensätze der Rechner oft unterschiedlich sind. So erscheinen beispielsweise die Umlaute von Joyce-Dateien auf dem PC als eckige oder geschweifte Klammern; dieses Problem läßt sich durch die Suche/Ersetze-Funktion der meisten Editoren schnell beheben. Die Faustregel ist: Wenn eine Datei bei direkter Ausgabe auf den Drucker lesbar bleibt, so ist es meist egal, mit welchem Rechner ausgedruckt wird...

In der Praxis gibt es so einfache Fälle jedoch selten, denn die meisten Anwendungen speichern ihre Daten in unterschiedlichen Formaten, die mit einem ASCII-Text nur noch wenig zu tun haben. So besteht eine dBase-Datenbank beispielsweise aus einem Vorspann (neudeutsch: Header; Anfangsetikett, Nachrichtenkopf), der die Feldnamen und einige andere (nicht druckbare) interne Informationen beinhaltet, erst dann kommt der eigentliche Inhalt. Mit normalen Texteditoren sind diese Daten also nur schwer zugänglich, es sei denn, die Anwendung erlaubt es, Daten vom internen Format in eine ASCII-Datei umzuwandeln. dBase stellt hierfür beispielsweise das DELIMITED- oder SDF-Format zur Verfügung. Ideal ist es natürlich, wenn auf dem PC ein Programm mit ähnlichem oder identischem Format verfügbar ist. So können dBase-Dateien, die unter CP/M mit dBase II erstellt wurden,

ohne jede Änderung unter dBase II auf dem PC verarbeitet werden. Wird dort die Verwendung einer höheren Version (dBase III oder IV) geplant, ist nur der Durchlauf eines mitgelieferten Konverters erforderlich (zuzüglich der in jedem Fall notwendigen Anpassung von Sonderzeichen).

Programme, die es in einer Homecomputer- und in einer PC-Version gibt, benutzen meist das gleiche Datenformat

Ähnliche Glücksfälle gibt es bei der Tabellenkalkulation mit Multiplan und bei der Textverarbeitung mit Wordstar: Auch hier existieren Versionen der Programme für die Betriebssysteme CP/M und MS-DOS, die fast immer ein identisches Datenformat aufweisen. Sind solche Programme nicht verfügbar, müssen die Daten ins ASCII-Format übertragen werden. Als Beispiele seien die beiden großen Textverarbeitungen für den JOYCE genannt: LocoScript und ProWort. Ersteres bietet die Umwandlung in ASCII-Dateien an, die Dateien von ProWort entsprechen keinem Standard, können jedoch mit etwas Mühe als ASCII-Text verwendet werden. Bietet die Anwendung diese Konvertierungsmöglichkeit nicht an, beispielsweise die (erfundene) Lowcost-Datenbank Duperbase von Neppersoft für den C-64, sind die Daten meist nicht verwendbar – es sei denn, man editiert sie mit einem Dateimonitor, aber dann kann man sie gleich neu eingeben...

Auch Listings können übertragen werden, wenn sie im ASCII-Format vorliegen

Nun noch kurz zu Leid und Freud von Programmierern, denen das Schicksal ihrer Programme sehr am Herzen liegt. Wie weit die eigenen "Hacks" übertragbar sind, hängt zum einen von der Sprache ab, zum anderen jedoch auch, wie tief die Programme auf den alten Rechner eingehen. Generell können die Quelltexte als ASCII-Dateien übertragen werden, vor ihrer neuen Verwendung müssen jedoch mehr oder weniger komplexe Anpassungen vorgenommen werden. Im einfachsten Fall ist dies der Austausch einiger weniger Befehle oder die Umformulierung einiger Sequenzen, meist kann jedoch nur der Rahmen und die Ablauflogik übernommen wer-

den. Dies gilt vor allem für maschinennahe Programme oder Assemblerprogramme, hier ist die Anpassung eines Z80-(Joyce-)Programms an den 8086 meist einfacher als die eines 6510-(C-64-)Programms. Bei Hochsprachen hängen die Probleme von der Sprache selbst und dem Inhalt der Programme ab. Wer auf dem C-64 an den Registern des SID – eines besonderen Chips – herumgepfriemelt hat oder auf dem JOYCE im Roller-RAM heimisch war, sucht diese beim PC vergeblich, egal in welcher Sprache. Wer sich dagegen auf standardisierte Operationen oder portable Sprachen wie C oder Pascal

PCpur-Literatur

– PCpur 3/89, S. 14: Von CP/M nach MS-DOS. Umsteigen mit Daten und Programmen, einschließlich einem kleinen Konvertierungsprogramm in GW-BASIC

– CHIP Extra PC
Vogel Verlag
Best.-Nr.: 0530
(28,- DM; Diskette dazu: 29,- DM)

– CHIP EXTRA MS-DOS 1
Vogel-Verlag
Best.-Nr.: 0949
(49,- DM einschl. Diskette)

– CHIP EXTRA MS-DOS 2
Vogel Verlag
ISBN 3-8023-0951-0
(49,- DM einschl. Diskette)

beschränkt, hat nur wenig Probleme – wenngleich dessen Programme wohl ziemlich langweilig ausgesehen haben... (dBase-Programme können übrigens meist direkt übernommen werden!)

Psst, ich hätte da noch 359 tolle Spiele für den C-64, in fünf Jahren ehrlich erraubert. Kann man die...?

– Kann man nicht! Das meiste, was man an Anwendungen besitzt, ist auf dem PC nicht mehr lauffähig, da er einen anderen Prozessor und ein anderes Betriebssystem hat. Lediglich CP/M-Anwender haben da etwas bessere Karten: Es ist nämlich möglich, CP/M unter MS-DOS zu simulieren (emulieren). Unter einem solchen Emulator (sehr zu empfehlen ist hier jener aus dem CHIP Special MS-DOS 1!) funktionieren tatsächlich einige CP/M-Programme direkt auf dem PC. Dies gilt jedoch nur für sehr sauber programmierte Anwendungen, die nicht direkt auf die

Hardware zugreifen. Somit können Standards wie dBase, WordStar oder Multiplan auch als CP/M-Programm auf dem PC gefahren werden, wenn eine Anpassung der Bildschirmsteuerung vorgenommen wird. (Dies übernimmt beim CHIP-Emulator ein kleines Zusatzprogramm, welches ein VT52-Terminal emuliert.) Viele für den JOYCE geschriebenen Programme gehen jedoch direkt an die Hardware, so daß auf LocoScript, Mini Office und ähnliche Programme dennoch verzichtet werden muß. Das Mallard BASIC läßt sich jedoch übernehmen (unter Verzicht auf INP und OUTP und die vielen kleinen POKes in den Systembereich). Dies erlaubt die Übernahme der meisten BASIC-Programme und erspart die Anschaffung des verhältnismäßig teuren Mallard86-BASIC. Und was LocoScript angeht: Für 1990 ist eine PC-Version dieser tollen Textverarbeitung angekündigt, auf die man gespannt sein darf...

Nachdem nun geklärt ist, welche Daten übernommen werden können, hier ein Überblick über die verschiedenen Möglichkeiten des Transfers.

Ideal, aber nicht immer möglich: Der direkte Weg über Disketten...

Schön wär's natürlich, wenn man die alten Disketten ganz einfach in den neuen Rechner einlegt und diese sofort gelesen werden können. Das geht jedoch nur beim Wechsel innerhalb der PC-Familie, also vom XT zum AT und auch nur, wenn diese über entsprechende Laufwerke verfügen: 360-kByte-Disks können mit einem 1,2-MByte-Laufwerk, 720-kByte-Disks mit einem 1,44-MByte-Laufwerk verarbeitet werden. Allerdings muß die Größe stimmen: 5,25-Zoll-Disks passen beim besten Willen nicht in ein 3,5-Zoll-Laufwerk. In solchen Fällen sollte man die Anschaffung eines Zweitlaufwerks in Erwägung ziehen oder sich ein solches irgendwo leihen.

Allerdings ist's mit diesen Äußerlichkeiten beim Kontakt mit anderen Rechnern nicht getan, hier ist auch die Form wichtig, in der die Daten auf der Diskette stehen. Hier schaffen die sogenannten Multiformat-Utilities Abhilfe, die einem PC auch Fremdformate schmackhaft machen. Eine günstige Lösung sind die Programme MFORM und MFORM-AT aus den CHIP Specials MS-DOS, der Fachhandel hält jedoch auch größere (und teurere) Lösungen bereit. Bei

den Amstrad-Rechnern scheitern solche Lösungen in der Regel jedoch an den Äußerlichkeiten: Durch die Verwendung der mehr als exotischen 3-Zoll-Laufwerke, die außer bei den CPCs und PCWs nirgends verwendet werden, scheitern logische Lösungen schon an der Hardware. Allerdings nur auf den ersten Blick, denn wer sagt denn, daß man bestimmte Laufwerkstypen benutzen muß... Eine Ausnahme bildet hier das Programm Supercopy Joyce, das auf Wunsch auch mit einem 3-Zoll-Laufwerk zum Einbau in den PC zu haben ist.

Ein großes Problem bilden die unterschiedlichen Laufwerkstypen

Mit etwas Bastlerglück oder dem Rückgriff auf den Fachhandel lassen sich jedoch beliebige Laufwerke an beliebige Rechner anschließen – zumindest beinahe. Was aber auf alle Fälle geht, ist der Anschluß eines 720-kByte-Laufwerks mit 5,25 Zoll oder 3,5 Zoll als Zweitlaufwerk für den JOYCE – oder eines 3-Zoll-Laufwerks mit 720 kByte anstelle eines 3,5-Zoll-Laufwerks an den PC. Somit sind auch diese Klippen umschiffbar, der Rest läßt sich mit Utilities regeln. Ob man dabei auf der Quelldiskette gleich im MS-DOS-Format schreibt (MS COPY oder das Moonstone MFU für den JOYCE) oder die Fremdformate im PC liest, ist dann nur noch eine Frage des Geschmacks... (Meine persönliche Transferwerkstatt sieht wie folgt aus: AT mit 1,2-MByte-Laufwerk, Joyce mit umschaltbaren 3-Zoll- und 5,25-Zoll-Laufwerken zu 720 kByte. Per MFORM-AT können beliebige CP/M-Disketten sowie die JOYCE-Disks gelesen werden, der JOYCE erkennt auch die normalen CPC-Disketten und das VORTEX-Format.)

Allerdings geht es trotzdem nicht immer direkt über die Diskette. Einige Rechner verwenden derart exotische Aufzeichnungsformate, daß auch MF-Utilities den Dienst verweigern. Zu diesen Außenseitern gehören beispielsweise der C-64, Amiga oder Apple, aber auch die MS-DOS-Welt ist in ihren älteren Vertretern vor solchen Problemen nicht sicher, wie die älteren Sirius-Modelle mit ihren Multispeed-Laufwerken zeigen. Hier muß ein anderer Weg für den Transfer gesucht werden, er führt über die seriellen und parallelen Schnittstellen der jeweiligen Rechner.

Diese Schnittstellen besitzt so ziemlich jeder Rechner in Form der seriellen (V24/RS232) oder parallelen (Drucker-/Centronics) Schnittstellen. In der ersten Variante werden die Daten Bit für Bit hintereinander übertragen, in der zweiten Form teilweise in Päckchen zu 8 Bit. Wenn ein Rechner nicht von Haus aus mit solchen Schnittstellen ausgestattet

PCpur-Adressen

Bei den folgenden Adressen finden Sie weitere Hilfe zum Thema Datenübertragung vom Home- zum Personal Computer:

- Dobbertin GmbH
Brahmsstr. 9
6835 Brühl
Tel.: 06202 - 71417
- Frank Strauß Elektronik
Schmiedstr. 11
6750 Kaiserslautern
Tel.: 0631 - 670-96
- ComFood Software GmbH
Am Rohrbusch 79
4400 Münster
Tel.: 02535 - 7093
- vortex Computersysteme GmbH
Falterstr. 51-53
7101 Feleirn
Tel.: 07131 - 52065
- DMV-Verlag
Redaktion PCpur
Postfach 250
3440 Eschwege
Tel.: 05651 - 809-711
 - 809-712
 - 809-713
(nur montags von 15 - 18 Uhr)

ist, so lassen sie sich dennoch meist einfach nachrüsten. Für den JOYCE ist mit dem CPS 8256 ein Modul mit beiden Varianten erhältlich (sein Anschluß für den Drucker ist nicht!) Centronics-kompatibel), beim C-64 kann der Userport zur parallelen Schnittstelle umfunktioniert werden. Vorsicht ist bei den CPCs geboten: Hier fehlt bei der Centronics-Schnittstelle das berühmte achte Bit, welches für diese Art der Übertragung notwendig ist...

Die Übertragung über die verschiedenen Schnittstellen klappt fast immer

Sofern möglich, sollte die serielle Übertragung vorgezogen werden.

Hier hat sich mit dem Programm KERMIT ein sehr sicheres Datenprotokoll etabliert, KERMIT selbst ist als Public-Domain-Programm für viele Rechner und Betriebssysteme erhältlich. Es erkennt Übertragungsfehler und fordert bei Bedarf die Daten nochmals an. Sollten serielle Schnittstelle oder KERMIT nicht verfügbar sein, muß auf die parallele Methode zurückgegriffen werden. Hier bietet sich besonders das Modul UPLINK an. Es wird an die Druckerports beliebiger Rechner angeschlossen, funktioniert jedoch nur in einer Richtung und ohne ein sicheres Protokoll. Für den Sender ist keine spezielle Software notwendig, er gibt die zu übertragenden Dateien einfach an den Drucker (oder die parallele Schnittstelle) aus, beispielsweise über LPRINT oder LLIST in BASIC oder PIP unter CP/M. Ein Empfangsprogramm wandelt die empfangenen Daten in Dateien auf dem Zielrechner um. Diese Methode ist zwar nicht ganz so sicher wie der Einsatz von Kermit, funktioniert jedoch auf allen (sendenden) Rechnern...

Homecomputer und PC werden mit einem Null-Modem-Kabel verbunden

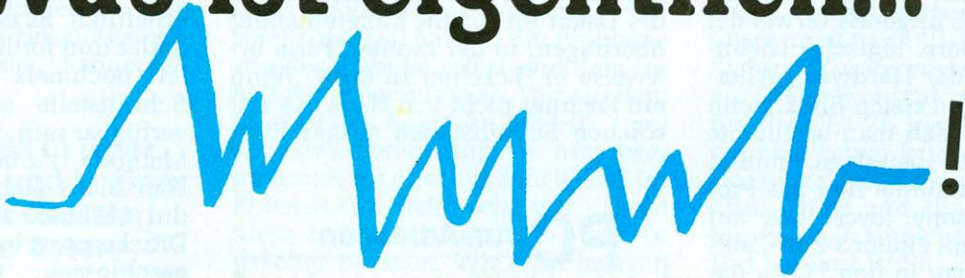
Neben dem Übertragungsprogramm benötigen Sie natürlich noch ein Verbindungskabel für die beiden Rechner. Dieses Kabel trägt die Bezeichnung Null-Modem-Kabel und ist für einen geringen Betrag im Fachhandel erhältlich.

Sie sehen also: Alte Daten sind nicht für immer verloren, ihre Übernahme verlangt jedoch einiges an Einsatz. Dabei kann es sich lediglich um zeitintensive Arbeiten wie den Anschluß von Hardware oder die Wartezeiten während des seriellen Transfers oder der Zeichenumwandlung handeln, es können jedoch auch finanzielle Investitionen nötig sein, beispielsweise für ein Schnittstellenmodul oder Hardwareerweiterungen wie UPLINK. Wer nicht selbst über die Fähigkeiten oder Möglichkeiten zur Durchführung solcher Arbeiten verfügt, kann sich einerseits an Kollegen oder Bekannte wenden, zum anderen bieten kleinere Firmen oft einen Transferservice an. (Dies setzt natürlich das Vertrauen voraus, sensible Daten in fremde Hände zu geben.) Aber auch wir von PCpur stehen Ihnen jederzeit mit Rat und Information zur Seite...

— hr

Was ist eigentlich...

?



PC-Fachbegriffe leicht erklärt

• ... Cluster und Sektor?

Worin besteht der Unterschied zwischen einem Sektor und einem Cluster?

Die kleinste Informationseinheit, welche auf einer Diskette gelesen oder beschrieben werden kann, ist nicht ein Bit oder ein Byte, sondern ein Sektor. Unter MS-DOS sind es 512 Byte, welche immer zu einem Sektor zusammengefaßt sind.

Ergeben sich rechnerisch bei einer 360-kByte-Diskette über 700 Sektoren, so sind es bei einer 1,2-MByte-Diskette bereits weit mehr als 2000 Sektoren. Um eine Diskette (und auch Festplatte) als Speichermedium nutzen zu können, muß die Belegung und Verknüpfung der einzelnen Informationseinheiten verwaltet werden. Auch muß dem System gemeldet werden, welche Bereiche wegen eventueller Beschädigungen zu meiden sind (bad sectors, schlechte/fehlerhafte Sektoren), das heißt nicht mehr mit Information belegt werden können.

Die Verwaltung einzelner Sektoren ist aufgrund ihrer Anzahl in der Regel zu aufwendig und würde daher zuviel Zeit und Speicherplatz in Anspruch nehmen, daher werden unter MS-DOS mehrere Sektoren zu einem Cluster ("Traube", Anhäufung) zusammengefaßt. Die kleinste von MS-DOS verwaltete Speichereinheit ist also ein Cluster.

Die Größe eines Clusters hängt vom jeweiligen Speichermedium ab: Bei einer 30-MByte-Festplatte umfaßt sie beispielsweise vier Sektoren, also $4 \times 512 = 2048$ Bytes.

• ... eine Partition?

Wieso können bis einschließlich MS-DOS 3.3 nur maximal 32 MByte große Festplatten verwendet werden, und wie kann man diese Grenze umgehen?

Die Ursachen liegen in der Definition und Festlegung der Adressierungsart für Festplatten unter MS-

DOS, das heißt der Art und Weise, wie das DOS die Festplatte anspricht und verwaltet. Hierzu werden in der FAT – der file allocation table, also dem Inhaltsverzeichnis des Datenträgers – Einträge von zwei Bytes Länge verwendet. Zwei Bytes entsprechen sechzehn Bit, womit Zahlen bis zu einer Größe von 65536 dargestellt werden können. Bei einer – für DOS festgelegten – Sektorgröße von 512 Byte beträgt die maximale Anzahl Bytes, die das DOS verwaltet kann, $65536 \times 512 = 32$ Mega-Bytes (MByte).

Natürlich wäre es möglich gewesen, hier andere Festlegungen zu treffen, etwa größere Sektoren mit beispielsweise 1024 Bytes. Hiermit könnten 64-MByte-Platten verwaltet werden. Größere Sektoren haben aber den Nachteil einer wesentlich schlechteren Ausnutzung der Kapazität der Festplatte.

Der eigentliche Grund dieser Festlegungen ist allerdings in der Tatsache zu sehen, daß sehr große Festplatten bei der Entwicklung von MS-DOS

```
D:\TEXTE\BRIEFE>chkdsk gaswerk.con
Datenträger DISK1_VOL2 erstellt 3 Mär 1989 16:11

41717760 Bytes Gesamt-Disketten-/Plattenspeicher
 8192 Bytes in 3 unsichtbaren Datei(en)
446464 Bytes in 107 Verzeichnis(sen)
34029568 Bytes in 1967 Benutzerdatei(en)
7233536 Bytes verfügbar auf Diskette/Platte

655360 Bytes Arbeitsspeicher
540544 Bytes frei

Alle angegebenen Dateien sind zusammenhängend!

D:\TEXTE\BRIEFE>
```

Mit CHKDSK läßt sich die Fragmentierung einer Datei überprüfen: eine Datei auf einem neuen Datenträger

```
Datenträger DISK1_VOL2 erstellt 3 Mär 1989 16:11

41717760 Bytes Gesamt-Disketten-/Plattenspeicher
 8192 Bytes in 3 unsichtbaren Datei(en)
446464 Bytes in 107 Verzeichnis(sen)
34168832 Bytes in 1977 Benutzerdatei(en)
7094272 Bytes verfügbar auf Diskette/Platte

655360 Bytes Arbeitsspeicher
540544 Bytes frei

D:\TEXTE\BRIEFE\GASWERK.CON
Enthält 17 nichtzusammenhängende Blöcke!

D:\TEXTE\BRIEFE>
```

... und die gleiche Datei nach mehreren Schreibzugriffen

weder verfügbar waren noch benötigt wurden und schon gar nicht bezahlt werden konnten.

Dennoch können unter DOS 3.x auch Platten mit mehr als 32 MByte betrieben werden, wenn man einen Trick anwendet: Die Festplatte wird für das Betriebssystem in zwei logische Laufwerke (Partitionen) unterteilt. So kann beispielsweise eine 40-MByte-Platte wie zwei 20-MByte-Platten behandelt werden, wobei die eine unter dem Laufwerksbuchstaben C: und die andere unter D: angesprochen werden kann.

Dies bringt keine wesentlichen Nachteile, außer vielleicht dem Zeitverlust beim Wechsel "von einer zur anderen Platte".

Physikalisch handelt es sich zwar immer noch um ein einziges Festplattenlaufwerk, vom Betriebssystem werden aber zwei logische Laufwerke verwaltet.

Diese logischen Laufwerke werden auch als "Partition" (Aufteilung, Speicherzone) bezeichnet. Zum Partitionieren einer Festplatte dient das Hilfsprogramm FDISK, die Größe der einzelnen Partitionen ist dem Anwender überlassen (sofern die 32-MByte-Grenze nicht überschritten wird).

● ... die durchschnittliche Wartezeit eines Laufwerks?

Was versteht man unter der durchschnittlichen Wartezeit bei Laufwerken?

Die durchschnittliche Wartezeit entspricht der Zeitspanne einer halben Umdrehung des jeweiligen Speichermediums, da sich die gesuchte Stelle beim gewünschten Zugriff nicht immer gerade unter dem Schreib-/Lesekopf befindet. Die Wartezeit errechnet sich wie folgt:

- bei Festplatten: 3600 Umdrehungen pro Minute entsprechen 16,6 Millisekunden für eine Umdrehung. Die durchschnittliche Wartezeit entspricht somit $16,6/2$, also etwa 8,3 Millisekunden.

- Disketten sind mit 300 Umdrehungen wesentlich langsamer und verursachen Umdrehungszeiten von über 200 Millisekunden und damit einer durchschnittlichen Wartezeit von mehr als 100 Millisekunden, also einer Zehntel Sekunde.

● ... Fragmentierung?

Was versteht man unter Fragmentierung?

Wenn große Dateien, Texte und so weiter oft bearbeitet werden (zum Beispiel Datenbanken), kann es sein, daß die Ladezeit von Diskette oder Festplatte wächst – zwar langsam, aber kontinuierlich. Der Grund dafür liegt in der Fragmentierung, also dem portionsweisen Abspeichern durch das Betriebssystem. Dies ist in etwa vergleichbar mit einer Kuchenplatte: Wenn Sie von einer solchen Platte ein Stück Torte herunehmen (also eine Datei löschen), können Sie an dieser Stelle ein anderes Stück, zum Beispiel Pflaumenkuchen, deponieren. Möglicherweise liegt dann aber ein Stück Torte neben einem Stück Pflaumenkuchen. Der restliche Teil des Pflaumenkuchens wird an einer anderen Stelle abgelegt oder auf mehrere andere Stellen verteilt.

Zurück zu den fragmentierten Dateien: Mit Hilfe des MS-DOS-Dienstprogrammes CHKDISK oder einem Programm wie zum Beispiel den Norton Utilities kann festgestellt werden, daß die in Frage kommende Datei beispielsweise in fünfzehn unterbrochenen Blöcken abgespeichert worden ist. Das bedeutet nichts anderes, als daß die Datei auf fünfzehn verschiedene Stellen auf der Platte verteilt ist. Dieser Zustand wird als Fragmentierung (Fragment = Bruchstück) bezeichnet. Die Ladezeit kann nicht mehr optimal sein – ein Block besteht aus 2 kByte beim AT und aus 4 kByte beim XT.

Eine zehnprozentige Fragmentierung kann sich bereits sehr stark bemerkbar machen. Eine 200 kByte große Datei besteht aus 100 (AT) beziehungsweise 50 Blöcken (XT). Wenn CHKDISK fünfzehn unterbrochene Blöcke meldet, muß der Lesekopf fünfzehnmal positioniert werden, und das kostet Zeit.

Die Fragmentierung unter MS-DOS hat aber einen Grund und damit auch handfeste Vorteile: Hierdurch kann die Diskette beziehungsweise Festplatte besser ausgenutzt werden, da keine Lücken bei der Abspeicherung verbleiben. Bei kleineren Dateien ist der Nachteil des langsameren Ladevorgangs natürlich relativ kleiner und damit hinzunehmen für eine bessere Ausbeute der Speicherkapazität.

Wer viel mit großen Dateien arbeitet, kann die Fragmentierung mit Hilfe spezieller Optimierungsprogramme

(siehe "Mehr Dampf für die Platte" auf Seite 88) wie zum Beispiel dem Speed Disk (Plattenbeschleunigung) aus den Norton Utilities aufheben.

● ... Schreib-/Lesefehler?

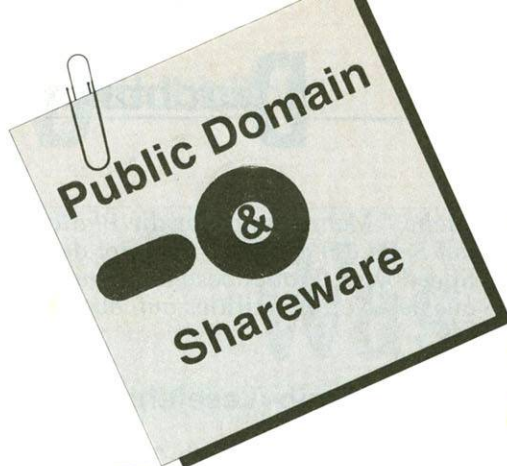
Wie entstehen Schreib-/Lesefehler (Read Errors), und wie reagiert MS-DOS auf diese Lesefehler?

Lesefehler können die verschiedensten Ursachen haben, so zum Beispiel Beschädigungen oder Verschmutzungen der Disketten- oder Festplatten-Oberfläche. Bei einer Tonaufzeichnung würde man eventuell ein Knacken oder Rauschen hören. Digitale Aufzeichnungsverfahren sind hier sensibler, da sie bekanntlich nur zwei Zustände kennen (0 oder 1), andere Zustände sind nicht definiert und können daher auch nicht erkannt werden. Bei digitaler Musikaufzeichnung ist dies von Vorteil, denn so werden "Kratzer" einfach ignoriert, sie sind somit nicht zu hören – was ja durchaus gewünscht ist.

Anders ist dies bei der Aufzeichnung von Daten auf magnetische Datenträger: Hier müssen unbrauchbare Informationen herausgefiltert werden. Zu diesem Zweck arbeitet das System mit Prüfsummen beim Beschreiben eines -> Sektors. Diese Prüfsummen beruhen auf der jeweiligen Gesamtanzahl aller Bytes eines Sektors. Beim Lesen werden diese Prüfsummen mit den Sektorinhalten abgeglichen, bei auftretenden Differenzen wird eine Fehlermeldung ausgegeben und der entsprechende Sektor als "bad" (schlecht, fehlerhaft) markiert. Dieses Verfahren nennt man Cyclic Redundancy Check (CRC) oder periodische Redundanz-Kontrolle. Dieser Begriff weist zum einen darauf hin, daß auf eine mögliche Unstimmigkeit zwischen aufgezeichneter und gelesener Information geprüft wird, zum anderen, daß diese Prüfung bei jedem Lesevorgang (periodisch) wiederholt wird. Mit dieser Prüfsummen-Methode ist es also möglich, fehlerhafte Sektoren aufzufinden.

(Dipl. Ing. Oliver Rosenbaum/hr)





Peter Möller

Woher nehmen und nicht stehlen?

Einkaufstips für PD und Shareware

Zunächst kann man sagen, daß das Angebot an Public Domain in den letzten Jahren als Folge des Computerbooms enorm im Steigen begriffen war. Diese Tatsache hatte auch Einfluß auf die Händler, deren Zahl infolgedessen ebenfalls anstieg. Trotzdem ist noch nicht jeder Interessierte heutzutage in der Lage, seine Programme bei sich um die Ecke zu kaufen. Bleibt also nur die Alternative, bei Händlern, deren Adresse man aus Fachzeitschriften wie der PCpur entnommen hat, postalisch zu bestellen. Gerade das ist aber nicht jedermanns Sache. Fragen nach der Art der Bezahlung, dem Angebot des Händlers und der Beratung tauchen auf.

Was die Bezahlung betrifft, so bieten die meisten Händler zwei Möglichkeiten an. Entweder man bezahlt per Verrechnungsscheck, den man der Bestellung hinzufügt, oder per Nachnahme, was allerdings die Bestellung etwas verteuert, da eine Nachnahmegebühr entrichtet werden muß. Soweit birgt eine solche Bestellung also keine sonderlichen Schwierigkeiten. Anders sieht es da schon mit dem Angebot des betreffenden Händlers aus. Hat denn jeder Händler alle Programme? In der Regel ja – allerdings mit Ausnahmen. Aus diesem Grunde geben wir in dieser Rubrik zu jedem vorgestellten Programm eine Adresse bekannt, unter der Sie in jedem Fall zu dem gewünschten Programm kommen.

Der Großteil der Händler bietet zudem einen Katalog an, in dem die vorhandenen Programme namentlich aufgeführt und mit einer Bestellnummer versehen sind. Die Qualität dieser Kataloge schwankt allerdings von Händler zu Händler, so daß häufig lediglich der Name des Programms und seine Bestellnummer angegeben werden. Hier müßte im Interesse des Kunden wesentlich mehr geboten werden. Auch was die Beratung anbelangt, liegt einiges im argen. Schriftliche Anfragen dauern eben ihre Zeit, und telefonisch wird's eben teuer, sofern der Händler überhaupt einen solchen "Hotline-Service" anbietet. Besser sieht es da schon mit der

Sie, als Leser der PCpur, sind über die Begriffe Public Domain und Shareware genauestens informiert. Trotzdem fällt es gerade Neulingen in der Computerbranche schwer, mit dieser Art der Software vertraut zu werden. Sicher, was das eigentlich ist, weiß man, und was es dort an Programmen gibt, kann man ja nicht zuletzt in dieser Rubrik nachlesen. Aber woher bekommt man denn nun PD- oder Shareware-Programme eigentlich? Schließlich gibt es PD-Händler ja (noch) nicht wie Zeitungskioske an jeder Ecke.

Qualität der Disketten aus. Beschädigte Disketten sind wirklich die Ausnahme. Und wenn doch einmal etwas passiert ist, so wird anstandslos umgetauscht. Bis auf die postbedingte Wartezeit und die Umständlichkeiten bei solchen Bestellungen ist die Möglichkeit, auf diese Art und Weise an die gewünschte Software zu kommen, als positiv einzuschätzen.

Auch Kaufhäuser und Computerfachhandlungen bieten PD an

Was trotzdem fehlt, ist die persönliche Beratung, die Möglichkeit, die Programme vor dem Kauf zumindest einmal anzusehen, und die Möglichkeit der intensiven Nachfrage. Das alles wäre gegeben, könnte man Public Domain mal eben um die Ecke bekommen. Möglich ist dies für einen Großteil von Ihnen allerdings schon, vielleicht, ohne daß Sie es wissen. Genau wie die Computerfachhandlungen in den letzten Jahren wie Pilze aus dem Boden schossen, machen mehr und mehr PD-Handlungen nicht nur in größeren Städten auf. Da diese kleinen Läden zumeist Einmannbetriebe sind und nicht zuletzt aufgrund ihrer finanziellen Situation auf werbewirksame Maßnahmen verzichten müssen, bleiben sie zunächst unbeachtet. Schauen Sie sich deshalb doch einmal um, ob nicht auch in Ihrer Nähe schon ein Public-Domain-Studio seine Pforten geöffnet hat. Aber auch die großen Kaufhäuser sind in letzter Zeit dazu übergegangen, neben dem Angebot an

Rechnern jeder Art auch ein gewisses Sortiment an Public Domain und Shareware in den Einkaufsregalen anzubieten.

Auch hier lohnt sich die Suche danach oder eine gezielte Nachfrage beim Verkäufer. Zwar gewinnt man hier oftmals den Eindruck, daß die fachliche Kompetenz der Verkäufer in diesem Bereich weit überschritten ist, andererseits hat man hier die Gelegenheit, die Programme vorab testen zu können, und natürlich fehlt auch nicht der persönliche Kontakt mit einem Ansprechpartner.

Aber auch in Computerfachhandlungen findet man in letzter Zeit immer mehr Ecken, in denen sich Public-Domain- und Shareware-Programme stapeln. Zumeist führen diese Abteilungen allerdings nur ein Schattendasein, was auf die mangelnde Bewertung dieser Software zurückzuführen ist. Schließlich stehen in solchen Geschäften die Computer im Vordergrund. Aber auch hier gilt der Satz: "Fragen kostet nichts". Zudem ist hier das Personal in der Regel auch sachkundiger, und Nachfragen können an Ort und Stelle geklärt werden.

In Zukunft werden wohl mehr und mehr Geschäfte Public Domain in ihren Warenbestand aufnehmen und mehr und mehr Fachhandlungen auf dem Markt erscheinen. Durch den Einzug der Personal Computer in die Wohnstube hat auch die Idee der Public-Domain- und Sharewareprogramme an Bedeutung gewonnen, so daß es auch bald für jeden selbstverständlich sein wird, seine Programme wie zum Beispiel Schallplatten überall an der Ladentheke kaufen zu können.

Peter Möller

Marktübersicht

Programmiersprachen und Werkzeuge aus der Public Domain und Shareware

Name	Erläuterung	Sprache	Anleitung	Gebühr
Editoren, Interpreter und Compiler				
CODE-EDITOR	Programmier-Editor	alle	englisch	25 US\$
RATBAS	BASIC-Editor (eingeschränkter Befehlsumfang)	BASIC	englisch	
P-BASIC	BASIC-Editor (voll kompatibel zu GW-BASIC)	GW-BASIC	englisch	35 US\$
SNOCREST	BASIC-Interpreter	BASIC	englisch	
LADYBUG 1.0	LOGO-EDITOR	LOGO	englisch	
C	C-Interpreter	C	englisch	
EDIT	Editor	C	englisch	
SMALL C	C-Interpreter und -Compiler	C	englisch	
PCC	C-Compiler	C	englisch	30 US\$
PORT-PASCAL	Compiler	PASCAL	englisch	25 US\$
CFORTH PAKET	FORTH-Editor und -Compiler (mit Handbuch)	FORTH	englisch	
FIFTH FORTH	FORTH-Interpreter und -Compiler	FORTH	englisch	15 US\$
3 FORTHS	drei verschiedene FORTH-Compiler	FORTH	englisch	
UNIFORTH	FORTH-Compiler	FORTH	englisch	
8086 FORTH	FORTH-Compiler	FORTH	englisch	
PC-LISP 2.15	LISP-Interpreter	LISP	englisch	
PDLISP	LISP-Editor	LISP	englisch	
PDPROLOG 1.81	PROLOG-Interpreter	PROLOG	englisch	
MODULA2	MODULA2-Editor und -Compiler	MODULA2	englisch	25 US\$
MODULA2-COMPILER	MODULA2-COMPILER	MODULA2	englisch	39 US\$
A86/D86	Maschinensprache-Editor	Assembler	englisch	70 US\$
CHASM 4.01	Maschinensprache-Editor	Assembler	englisch	40 US\$
TASM 2.2	Maschinensprache-Editor	Assembler	englisch	
ASMGEM	Disassembler	Assembler	englisch	
Hilfsprogramme				
BASIC NECESSITIES	Prozessor für strukturiertes Programmieren	GW-BASIC	englisch	
SWISS ARMY	Hilfsprogramme	GW-BASIC	englisch	
BPG	Programmgenerator	GW-BASIC	deutsch	30 DM
EXPLISTER	druckt BASIC-Programme formatiert aus	GW-BASIC	englisch	
BASIC-KARTEI	Editor und Testumgebung für BASIC	BASIC	deutsch	
BALICROSS	Lister und Crossreferenzen	GW-BASIC	deutsch	100 DM
MENÜEDDY	Menügenerator	GW-BASIC/Quick-BASIC	deutsch	20 DM
MASKEDIT	Maskeneditor	GW-BASIC	deutsch	
PC-KOMPRESS	Programmierungshilfe	GW-BASIC	deutsch	20 DM
DBASIC	Erstellen von Indexdateien	GW-BASIC	deutsch	
XREF	Übertragen von BASIC-Programmen in andere Formate	GW-BASIC	deutsch	
SCREEN EDITOR	Routinen zur Bildschirmerstellung	GW-BASIC/C/Turbo PASCAL	englisch	
GRAPHIC FONT DESIGNER	Erstellen von Zeichensätzen (Hercules)	Turbo PASCAL	englisch	
EGA-FONTS	Erstellen von Zeichensätzen	Turbo PASCAL	englisch	10 US\$
FORMAT	Listings formatieren	Turbo PASCAL	deutsch	25 DM
MASKSTAR	Maskeneditor	Turbo PASCAL 4.0, 5.X	deutsch	9,90 DM
MOUSE-UNIT	Maus-Routinen	Turbo PASCAL	deutsch	39 DM
MULTI-TASK	Hilfsprogramm für Multitasking	Turbo PASCAL	deutsch	20 DM
SPRITE-EDITOR	Erstellen von Sprites	Turbo PASCAL	deutsch	20 DM
GRAPHPAS	Grafik-Erweiterung	Turbo PASCAL	englisch	
TECHNOJOCK	Hilfsprogrammsammlung	Turbo PASCAL	englisch	15 US\$
MYSTIC PASCAL	Bildschirmeditor	Turbo PASCAL	englisch	10 US\$
PXL	Crossreference-Lister	Turbo PASCAL	englisch	
BOX	Bildschirmgenerator	Turbo PASCAL/C	englisch	120 US\$
Routinensammlungen zum Einbinden in eigene Programme				
TOOLS & UTILITIES	Routinensammlung	GW-BASIC/Turbo PASCAL	deutsch	
TOOLBOX BASIC	Unterroutinen	GW-BASIC	englisch	
GENERAL TOOLS II	Routinensammlung	GW-BASIC	englisch	
BWINDOW 2.0	Fensterfunktionen	GW-BASIC	englisch	
GET ENVIRONMENT	Routinen zum Zugriff auf die DOS-Ebene	GW-BASIC	englisch	
ADVBAS 2.91	Routinensammlung	GW-BASIC	englisch	
TB TOOLS 1	Routinensammlung	Turbo BASIC	deutsch	
TB TOOLS 2	Routinensammlung	Turbo BASIC	deutsch	
TURBO BASIC TOOLS (1 bis 7)	Routinensammlung	Turbo BASIC	englisch	
QUICK BASIC TOOLS (1 bis 4)	Routinensammlung	Quick BASIC	englisch	
COMPILER TOOLS	Routinensammlung	Quick-BASIC	englisch	
BASWIND 2.2	Fensterfunktionen	Quick-BASIC	englisch	
MYEDSOURCE 1.05	Texteditor	Quick-BASIC	englisch	
WINDOW TOOLS 3.0	Fensterfunktionen	Quick-BASIC	englisch	
UTIL	Routinensammlung	Turbo PASCAL/Quick BASIC	englisch	20 US\$
TOP	Routinensammlung	Turbo PASCAL	englisch	20 US\$
QWIK	Routinensammlung	Turbo PASCAL	englisch	25 US\$
TURBO UTILS	Routinensammlung	Turbo PASCAL	englisch	25 US\$
TURBO-TOOLS	Routinensammlung	Turbo PASCAL	deutsch	15 DM
TURBO-DESIGN	Routinensammlung	Turbo PASCAL	englisch	25 US\$
LITECOMM	Programmierung der COM-Ports DFÜ-Routinen	Turbo PASCAL	englisch	50US\$
MULKEY	Routinensammlung	Turbo PASCAL	englisch	25 US\$
TURBO-APPRENTICE	Routinensammlung (resident)	Turbo PASCAL	englisch	15 US\$
TURBO TOOLKIT	Routinensammlung	Turbo PASCAL	englisch	30 US\$
UTILS	Routinensammlung	Turbo PASCAL/C	englisch	75 US\$
UTILITIES	Routinensammlung	C	englisch	30 US\$
C TOOLBOX	Routinensammlung	C	englisch	30 US\$
TURBO TOOLKIT	Routinensammlung	Turbo C	englisch	25 US\$

Peter Möller

Die Schnupperecke

Schnellinfos aus der PD- und Shareware-Szene

● Rechentest beim Rechnertest

Hersteller von Computern werben gerne mit der Angabe der Rechengeschwindigkeit ihrer Produkte. "15 MHz laut XYZ" ist dann dort in den Anzeigen zu lesen. Was man von diesen Anzeigen halten soll, bleibt zumindest fraglich. Wenn Sie wirklich einmal erfahren wollen, wie schnell Ihr Computer ist, dann stehen Ihnen auf dem Markt etliche Programme dafür zur Verfügung, nicht zuletzt das Programm COMPTST, das wir Ihnen in unserer Ausgabe 8/89, Seite 50, vorgestellt haben.

Natürlich gibt es diese Art von Software auch in der Sharewareszene. Eines dieser Programme ist GTEST, das jetzt in der Version 2.0 vorliegt. Das Programm arbeitet nicht wie seine Vorbilder mit Angaben in MHz, sondern gibt Ihnen die Geschwindigkeit Ihres Rechners in Sekunden an. Das Hauptmenü ist übersichtlich gestaltet und mittels Pfeiltasten und Leuchtbalken zu bedienen. Die einzelnen Tests sind schnell beschrieben. Festplatte und

Laufwerke werden mehrmals pro Durchlauf mit Testdateien beschrieben, die sofort wieder gelöscht werden. Die Zeit, die Ihre Laufwerke dafür benötigen, können Sie am Ende des Tests als Sekundenangabe auf dem Bildschirm ablesen, oder Sie lassen sich auf dem angeschlossenen Drucker ein Testprotokoll ausgeben.

Geradezu ohrenbetäubend ist der Lautsprechertest: Zwischen 10 Hz und 20000 Hz wird Ihr Lautsprecher in Schwingungen versetzt (durchschnittliches Hörvermögen: zirka 25 Hz bis 18000 Hz). Dieser Test ist allerdings mehr ein Test für Ihre Nerven und aus diesem Grunde nicht allzu ernst zu nehmen. Ähnlich verhält es sich mit dem Bildschirmtest, der nichts anderes tut, als den Bildschirmspeicher mit wirren Zeichen vollzuschreiben. Wie gesagt – mehr ein Schmäckerl als ein ernstzunehmender Test.

Fazit: Wer sich über Werte seines Rechners informieren will, die näher an der Realität liegen als Megahertz-

angaben, mittlere Zugriffszeiten in Millisekunden und anderes mehr, der ist mit GTEST gut bedient. Vergleichbare Werte liefert das Programm allerdings nur für den Privat-anwender.

GTEST V. 2.0: Shareware
Gebühr: 20 DM
Systemvoraussetzungen:
keine
Anleitung: deutsch

Info: BS

● Mehr Platz auf der Festplatte

Schneller als geahnt ist es soweit: Die Festplatte ist voll, oder es steht nur noch ein klägliches Rest an Bits und Bytes zur Verfügung. Alternativ zu einer größeren Festplatte bietet sich das Sharewareprogramm NEWSPACE an. Es komprimiert Ihre Dateien je nach Art um bis zu 80 Prozent. Das Programm wird automatisch installiert. Der erste Aufruf erfolgt mit

> INSTALL <RETURN>

NEWSPACE wird dann auf Ihrer Festplatte so eingerichtet, daß Sie bei der zukünftigen Arbeit nichts mehr von seiner Anwesenheit merken. Alle Speicher- und Ladevorgänge laufen weiterhin wie gewohnt ab. Um Dateien, die vor der Installation von NEWSPACE angelegt wurden, ebenfalls komprimieren zu können, geben Sie den Befehl:

C> NEWSPACE COM-
PRESS <RETURN>

ein. Es werden dann zunächst alle Dateien auf dem Bildschirm aufgelistet, die komprimiert werden können. Ausgenommen davon sind EXE- und COM-Dateien sowie alle Dateien, die sich auf den Diskettenlaufwerken befinden. Letztere kommen erst dann in den Genuß der Verkleinerung, wenn sie auf die Festplatte überspielt werden.

Zusätzlich zu NEWSPACE erhalten Sie die Möglichkeit, verlorengegangene Dateien wiederherzustellen. Das Programm merkt sich die letzten 99 gelöschten Dateien. Ist bei diesen 99 eine dabei, die Sie vielleicht versehentlich gelöscht haben, so können Sie diese mit

C> NEWSPACE RECOVER
Dateiname <RETURN>

vor dem endgültigen AUS bewahren.

Fazit: Das Programm liegt zwar mit einer Sharegebühr von fast 70 US\$ am oberen Limit dessen, was der Anwender für ein Sharewareprodukt zu zahlen bereit ist, es kann aber durch seine Leistungsfähigkeit dennoch beeindrucken.

NEWSPACE: Shareware
Gebühr: 69,95 US\$
Systemvoraussetzungen:
MS-DOS ab V. 2.0, mind.
256 kByte, Festplatte
Anleitung: englisch

Info: CEE

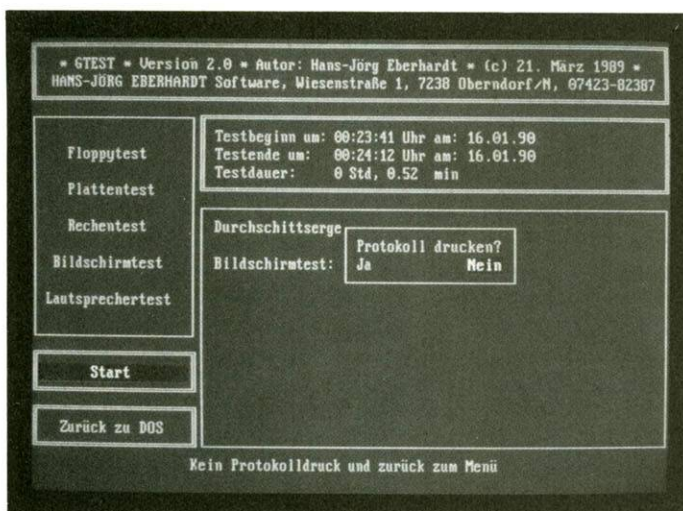


Bild 1: Der Festplattentest von GTEST schont die Dateien

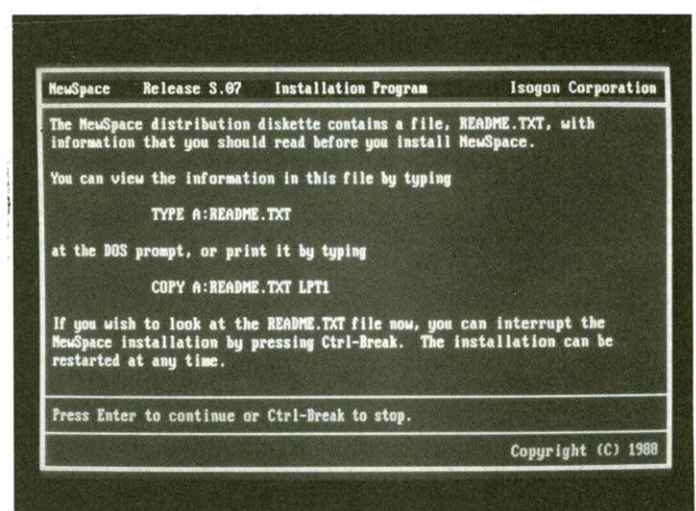


Bild 2: Nach der Installation arbeitet NEWSPACE ohne Ihr Zutun

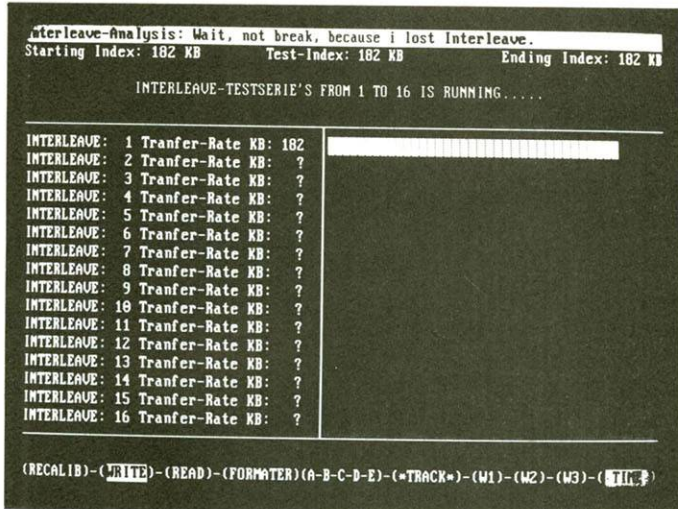


Bild 3: Mit IAM stellen Sie Ihr System optimal ein

● Optimierung der Festplatte

Festplattenbesitzer haben bestimmt schon einmal etwas vom Interleave-Faktor gehört. Er ist einer der Faktoren, der für die Geschwindigkeit, mit der Sie Daten auf die Platte schreiben beziehungsweise von ihr lesen können, verantwortlich ist. Abhängig ist dies von der Geschwindigkeit Ihres Rechners und der der Festplatte.

Am schnellsten laden Sie Ihre Daten, wenn die Geschwindigkeit von Festplatte und Rechner genau aufeinander abgestimmt sind.

Das ist aber nicht immer der Fall. Mit dem Programm IAM (Interleave Adjust Master) können Sie den Interleave-Faktor nachträglich ändern. Das Programm analysiert zunächst Ihre Festplatte und gibt Ihnen den aktuellen sowie den optimalen Faktor für Ihr System an. Stimmen die Werte nicht überein, so steht Ihnen die Möglichkeit offen, mit IAM den optimalen Wert zu übernehmen. Während die Analyse nur einige Minuten in Anspruch nimmt, kann die Optimierung schon eine halbe Stunde oder länger dauern.

Ihre schon gespeicherten Daten werden dabei nicht zerstört – trotzdem ist es aus Sicherheitsgründen angeraten, vorher ein BACKUP der Festplatte vorzunehmen.

Das Testprogramm, das sich ebenfalls auf der Programmdiskette befindet, sollten Sie einmal vor und einmal nach der Optimierung starten, um vergleichen zu können, ob der erwünschte Erfolg sich eingestellt hat. Einige wenige Festplatten zeigen sich nämlich von der Optimierung gänzlich unbeeinträchtigt. In solchen Fällen ist dann auch mit gutem Zureden nichts zu erreichen. Sie müssen Ihre Festplatte so hinnehmen, wie sie ist.

Fazit: Aus unerfindlichen Gründen ist der Text des Hauptmenüs in englischer Sprache geschrieben. Dieser Umstand fällt allerdings nicht weiter ins Gewicht, da die jederzeit zur Verfügung stehenden Hilfestellungen einerseits in Deutsch und andererseits sehr ausführlich sind. Das Programm selbst ist für jeden interessant, der das Beste aus seinem Computer herausholen will, aber auch für jeden, der sich nur einmal über die internen Vorgänge im Inneren seines Computers Gewißheit verschaffen möchte. IAM: PD
Systemvoraussetzungen: keine
Anleitung: deutsch

Info: PDS

● Texten auf Knopfdruck

Nach der speicherresidenten Tabellenkalkulation In-

staCalc (PCpur 11/89, Seite 54) ist nun auch eine speicherresidente Textverarbeitung auf dem Sharewaremarkt: BGED. Dieser Background-Editor läßt nach dem Laden außer einer kurzen Meldung nichts von sich sehen.

Sie können ganz normal mit anderen Programmen arbeiten, Kopieren, Löschen und so weiter – auf Knopfdruck aber befinden Sie sich in der Textverarbeitung. Mittels der beiden SHIFT-Tasten rufen Sie BGED auf, schreiben den Text, und durch nochmaliges Betätigen der SHIFT-Tasten sind Sie wieder in dem ersten Programm. BGED bietet Ihnen einen Wordstar-kompatiblen Editor, das heißt, die Programmbedienung erfolgt über eine Kombination der CTRL-Taste mit einer anderen Taste. Sie können gleichzeitig an acht verschiedenen Textfenstern abgelegt werden. Über die Tastenkombination ALT-A können Sie jederzeit eine ASCII-Tabelle aufrufen, was das Arbeiten mit Sonderzeichen erheblich vereinfacht.

Fazit: Der Vorteil speicherresidenter Programme wie BGED liegt klar auf der Hand: Sie sind einfach schneller in der täglichen Arbeit mit verschiedenen Programmen. Daß man bei solchen Programmen kei-

PCpur-Adressen

Informationen zu den hier vorgestellten Programmen erhalten Sie unter anderem bei:

★ BS
PD-Service-Lage
Hasselstraße 38
4937 Lage/Lippe
Tel.: 05232/66912

★ PDS
PDS-Service
Haustätter Höhe 10
8200 Rosenheim
Tel.: 08031/82488

★ WW
Wolfgang Wirtz
Computertechnik
Postfach 1372
Tel.: 089/466947
8013 Haar

★ CEE
Computer Elektronik
Erkens
Niehler Damm 149
5000 Köln 60
Tel.: 0221/7122055

nen großen Komfort wie Pulldown-Menüs und ähnliches erwarten kann, ist zwar weniger günstig, aufgrund der Konzeption dieser Programme aber nicht anders zu erwarten. BGED ersetzt zwar keine komplette Textverarbeitung, ist aber für kleinere Schreiben mehr als ausreichend ausgestattet. BGED V. 1.20: Shareware
Gebühr: 25 DM
Systemvoraussetzungen: keine
Anleitung: deutsch

Info: WW

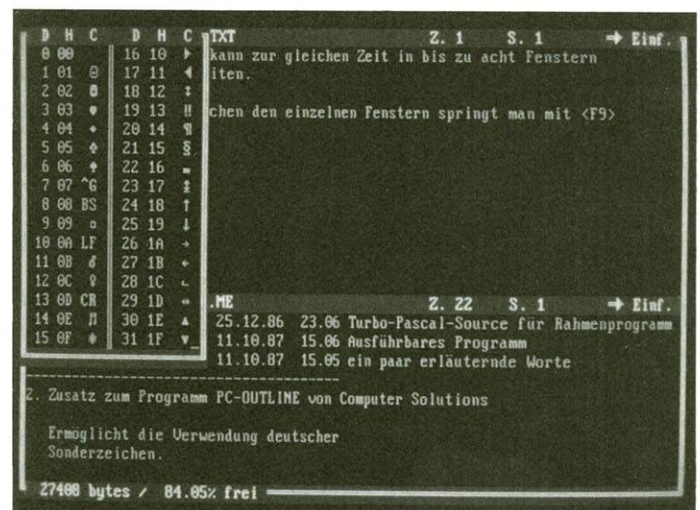


Bild 4: BGED ermöglicht die Arbeit mit verschiedenen Programmen zur gleichen Zeit

Peter Möller

Mit vereinten Kräften

Ein neues Anti-Viren-Paket

Computerviren sind heutzutage leider ein immer aktuelles Thema. Nichts und niemand ist letztendlich gegen einen Befall gefeit. Die meisten Anti-Viren-Programme widmen sich der Schadensbegrenzung, das heißt, sie spüren Viren auf, lokalisieren und isolieren sie, bevor sie sich über alle Dateien hergemacht haben. Bei sofortiger Meldung eines Befalls und gleichzeitiger Löschung der verseuchten Datei können Sie zumindest die Ausbreitung verhindern. Das hier vorgestellte Software-Paket stellt eine Sammlung ausgesuchter Anti-Viren-Programme dar, die in der Lage sind, Ihnen den größtmöglichen Schutz zu bieten.

Die beste Methode, seinen Rechner sauberzuhalten, ist immer noch die Vorbeugung. Laden Sie deshalb möglichst keine Programme in Ihren Computer, deren Herkunft ungewiß ist. Verhindern Sie, zum Beispiel mit unserem Programm PROTECT, PCpur 5/89, Seite 80, daß Programme ohne Ihr Wissen auf Ihren Laufwerken zu schreiben versuchen. Dem größten Risiko gehen Sie mit diesen Vorsichtsmaßnahmen schon aus dem Weg. Ist es dann aber doch einmal passiert, und ein Virus hat es sich in Ihrem Rechner gemütlich gemacht, sollte er so schnell wie möglich entdeckt werden, um Gegenmaßnahmen ergreifen zu können.

Aus dem Angebot des Paketes soll hier ein Programm als Beispiel vorgestellt werden. Auf der Diskette Nummer 1 befindet sich das Programm FLUSHOT+ V. 1.2. Sie starten Flushot mittels

A> FSP <RETURN>

Das Programm installiert sich dann in Ihrem Arbeitsspeicher und wacht so lange über Ihre Daten, bis Sie den Rechner abschalten. Wenn Ihnen eine automatische Installation von FLUSHOT sicherer erscheint, so können Sie den Aufruf des Programms in die AUTOEXEC.BAT einbinden. FLUSHOT wird dann bei jedem Start des Rechners ohne Ihr Zutun installiert.

Achten Sie darauf, daß die Datei FLUSHOT.DAT (ebenfalls auf der Diskette) im Hauptverzeichnis – das ist das Verzeichnis, in dem sich zum Beispiel auch der COMMAND.COM befindet – abgelegt wurde. FLUS-

HOT.DAT ist eine Hilfsdatei für das Hauptprogramm, die ähnlich der AUTOEXEC.BAT, bei jedem Start des Programms abgearbeitet wird. In dieser Datei wird beispielsweise festgelegt, welche Dateien von FLUSHOT und auf welche Weise (zum Beispiel nur beim Start des Rechners oder bei jedem Aufruf) überwacht werden sollen.

FLUSHOT überwacht Ihren gesamten Rechner, ohne daß Sie in Ihrer Arbeit gestört werden

FLUSHOT.DAT wird in einer Grundversion auf der Diskette mitgeliefert, kann aber jederzeit von Ihnen an Ihre eigenen Bedürfnisse angepaßt werden.

Die Arbeitsweise von FLUSHOT ist simpel, aber effektiv. Es gehört nicht zu den Programmen, die bestimmte Viren erkennen können. Vielmehr wird jede Art von Manipulation erkannt und gemeldet. Dieses Prinzip hat den Vorteil, daß auch unbekannte Viren abgefangen werden. Andererseits stuft FLUSHOT auch das gewollte Formatieren einer Diskette als "feindlich" ein und unterbindet es. Deshalb fragt das Programm bei jedem Zugriff auf eine Datei, den Speicher oder eines der Laufwerke zunächst bei Ihnen nach. Sie müssen dann die Entscheidung treffen, ob es sich um einen Virus oder um einen ganz normalen Arbeitsgang handelt. Da das fortwährende Nachfragen zum Beispiel beim Anlegen von Sicherheitskopien sehr störend ist,

kann FLUSHOT durch dreimaliges Betätigen der ALT-Taste vorübergehend inaktiviert werden. Vergessen Sie aber nicht, das Programm nach der Arbeit durch nochmaliges Drücken der Taste wieder in den Wachzustand zu versetzen!

Inhalt des Programm-Paketes:

FLUSHOT+: Shareware (10,- \$)

– Meldet unerlaubte Zugriffe

FICHECK: Shareware (30,- \$)

– Legt "Inhaltsverzeichnis" der Dateien an und überprüft beim Start des Rechners auf Veränderungen

CHECKUP: Shareware (5,- \$)

VIRUSCHK: Shareware (10,- \$)

VALIDATE: Public Domain

VACINE: Shareware (5,- \$)

– Diese vier Programme legen Prüfsummen von angegebenen Dateien an. Dadurch kann später überprüft werden, ob Dateien verändert worden sind.

VIRUSD: Public Domain

– Textdatei: Informationen über Viren

INTCHAIN: Public Domain

– Untersucht Interrupt-Vektoren auf Veränderungen

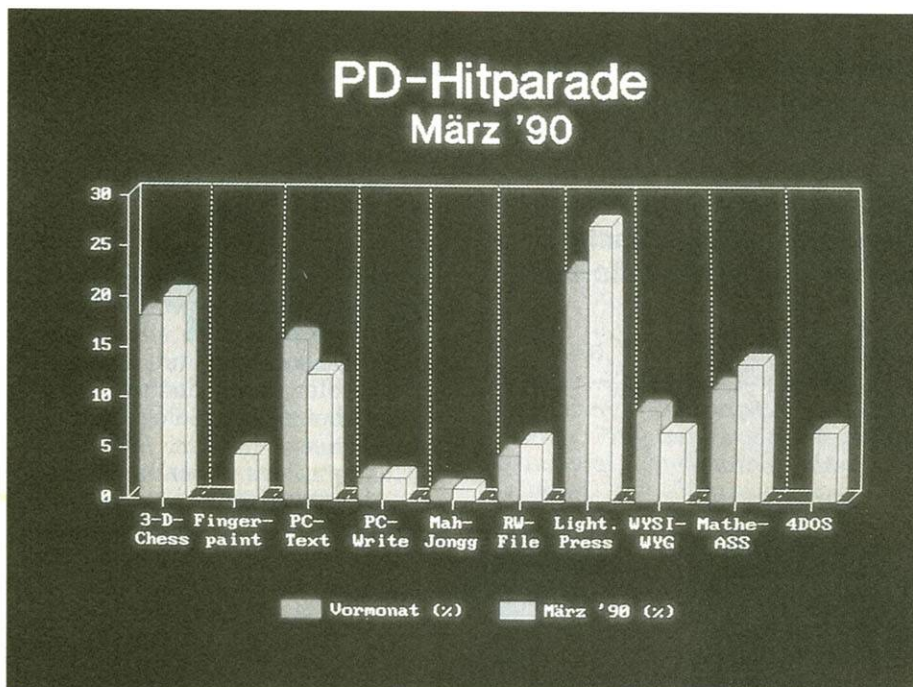
PCpur-Fazit

Das Anti-Viren-Paket bietet eine reichhaltige Sammlung an nützlichen Hilfsprogrammen. Neben dem vorgestellten Programm FLUSHOT+ sind darauf weitere sieben Programme enthalten, die jedes für sich – bei konsequenter Anwendung – einen ausreichenden Schutz gegen die zerstörerischen Viren bieten. Die Bedienungsanleitungen sind ausschließlich in Englisch – eine deutsche Übersetzung wäre sehr hilfreich, da die Bedienung einiger Programme doch etwas kompliziert ist. Fraglich bleibt außerdem, warum der Verreiber darauf verzichtet hat, eine Vorsortierung vorzunehmen. So besteht das Paket aus insgesamt sechs Disketten, von denen ein erheblicher Teil für Programme genutzt wird, die nichts mit dem Thema zu tun haben. Ein Paket aus zwei Disketten, die dann ausschließlich Virenschutzprogramme enthalten, hätte es auch getan.

Info:
Redysoft Software GmbH
Postfach 1261
8150 Holzkirchen
Bestellnr.: 9602

Die PD-Hitparade

Von Ihnen gewählt – von uns gestaltet



Zwei rein, zwei raus – nachdem im Februar alle zehn Programme ihre Plazierungen vom Januar halten konnten, kommt nun im März wieder etwas Bewegung in die Reihen Ihrer Top Ten.

Um es gleich vorwegzunehmen, TRANSLATOR und CHIWRITER haben das Klassenziel im März nicht erreicht. Was bei TRANSLATOR eigentlich schon abzusehen war, da es im Februar mit 2,8 Prozent nur einen schwachen achten Platz belegen konnte, erscheint bei CHIWRITER um so erstaunlicher.

Schließlich gehört es nicht nur zu den Programmen, die von Anfang an in der PD-Hitparade der PCpur vertreten waren, sondern lag noch im Vormonat auf einem scheinbar sicheren sechsten Rang. Aber nichts

ist von Dauer, und schon im April kann die Abstinenz des einen oder anderen Programms beendet sein. Das beste Beispiel dafür ist FINGER-PAINT, das nach zweimonatiger Verbannung aus den Spitzenplätzen wieder Flagge zeigt. Wiedererstarkt konnte es mit stolzen 4,5 Prozent den achten Platz vom Dezember 1989 zurückgewinnen. Der zweite Aufsteiger des Monats ist 4DOS, das wir Ihnen in unserer Ausgabe 2/90 auf der Seite 88 vorgestellt haben. Vor kurzem noch mehr oder weniger unbekannt, schaffte 4DOS auf Anhieb den Sprung auf Platz fünf der Bestenli-

ste. Diesen Rang muß es sich allerdings mit WYSIWYG teilen. Beide erreichten 6,8 Prozent, wobei die Tendenz von WYSIWYG allerdings eher nach unten zeigt.

Abwärts geht es auch in diesem Monat wieder mit PC TEXT, das auch im März einen Platz verlor: aktuelle Notierung für PC TEXT: 12,5 Prozent und "nur" Platz vier. Den begehrten dritten Platz konnte MATHE ASS vereinnahmen. Ein beständiger Aufstieg für dieses Mathematikprogramm, lag es doch im Januar mit 3,2 Prozent noch auf dem neunten und damit vorletzten Platz. Ganz oben ging es auch diesmal wieder heiß zu. Unter den Top Two bahnte sich zu Monatsbeginn noch eine Wachablösung an. Der Zweitplatzierte aus dem Februar, 3-D-CHESS, rüttelte erheblich am Thron des seit Anfang des Jahres an der Spitze stehenden LIGHTING PRESS, und war sogar zeitweise an erster Stelle zu finden, bevor sich LIGHTING PRESS allerdings erst am Nachmittag des Stichtages souverän absetzen konnte.

☆ Machen Sie mit! ☆

Auch Sie sollten sich an der Hitparade beteiligen! Schreiben Sie bitte den Namen Ihres Lieblings-PD- oder Shareware-Programms auf EINE (nicht mehrere) Postkarte (Absender nicht vergessen), und schicken Sie sie an:

**DMV-Verlag
Red. PCpur
- Stichwort: PD-Hitparade -
Postfach 250
3440 Eschwege**

☆ Gewinnen Sie mit! ☆

Unter allen Einsendern werden wieder fünf Disketten-Pakete verlost, die uns diesmal von der Firma Pfohl, Nürnberg, zur Verfügung gestellt wurden. Mitmachen darf jeder, ausgenommen die Mitarbeiter des DMV-Verlages und des Redaktionsbüros Everts & Hagedorn und deren Angehörige. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Die glücklichen Gewinner eines PD-Disketten-Paketes im Februar heißen:

1. Herbert Schunk, Mönchengladbach
2. Horst Breinlinger, Murrhardt
3. Heinz Hoffmann, Köln
4. Birgit Fritsch, Westerbürg
5. Peter Bauridl, Moosbach

Allen Gewinnern unseren herzlichen Glückwunsch! — pm

Die Prozentzahlen der Top Ten im März

1.	LightingPress	27,3 %	(22,8 %)
2.	3-D-Chess	20,0 %	(17,7 %)
3.	Mathe Ass	13,6 %	(10,6 %)
4.	PC-Text	12,5 %	(14,5 %)
5.	WYSIWYG	6,8 %	(8,6 %)
6.	4DOS	6,8 %	(0,0 %)
7.	RW-File	5,7 %	(4,9 %)
8.	Fingerpaint	4,5 %	(0,0 %)
9.	PC Write	2,2 %	(1,5 %)
10.	Mah-Jongg	1,1 %	(1,8 %)

Die Zahlen in Klammern geben die Werte vom Februar 1990 an

Holger Langbein

Willkommen in BASIC (4)

Ein Kurs für Einsteiger und Umsteiger

Der hohe Wert einer Programmiersprache erwächst nicht zuletzt aus den nahezu unbegrenzten Gestaltungsmöglichkeiten für individuelle Lösungen aller Art. Eine zentrale Rolle spielen dabei sogenannte Variablen und Konstanten, Platzhalter für rechnerische und logische Werte sowie Texte. **Variablen und Konstanten**, ihre Bedeutung und ihre Machtstellung in Programmen ist das Hauptthema dieses Teils des BASIC-Kurses.

Sie haben Smoking und Krawatte an oder Ihr feines Abendkleid? Gut, dann folgen Sie mir bitte! Wohin? Ins Spielkasino! Ja, Sie haben richtig gelesen, denn ein Spielkasino hat mehr mit unserem BASIC-Kurs zu tun, als es auf den ersten Blick scheint. Also: Hereinspaziert, der Weg führt direkt zur Wechselkasse. Brieftasche heraus: "fünfzehn à zehn, fünf à zwanzig und einen à fünfzig Mark" – wir fangen bescheiden an. Flinke Fingertauschen drei Hundertmarkscheine gegen einen Stapel bunter Plastikkarten, Chips genannt: fünfzehn rote, fünf blaue, einen gelben.

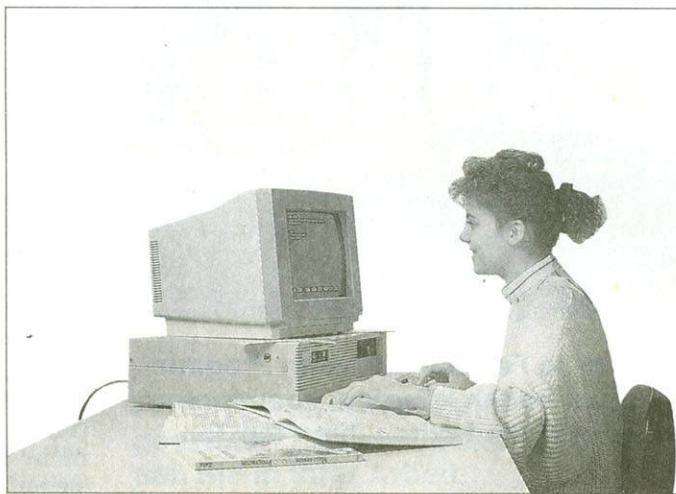
Obwohl es sich nur um kleine Plastikkärtchen handelt, kommt den Chips eine tragende Bedeutung zu – sie sind die Geldwert-Konstanten einer Spielbank. Wir wollen den Sachverhalt in ein BASIC-Programm übertragen, vorerst aber nur eine Sorte Chips verwenden – rote à 10 Mark –, um die Sache übersichtlich zu halten. Unser Spiel soll ein **Würfelspiel** sein, bei dem eine gewisse Anzahl Chips auf eine der sechs Zahlen gesetzt werden kann. Verliert der Spieler, hat er seinen Einsatz verloren, gewinnt er, bekommt es das Sechsfache seines Einsatzes als Gewinn. Wenn Sie Ihre Kenntnisse aus dem letzten Teil des BASIC-Kurses zugrundelegen, werden Ihnen in den folgenden Zeilen einige Dinge bekannt vorkommen:

```
10 ROT = 10
```

```
20 INPUT ANZ.ROT
```

```
30 GUTHABEN = ANZ.ROT*ROT
```

Da ist zunächst einmal die Zeilennummerierung in Zehnerschritten, damit



jederzeit neue Programmzeilen eingefügt werden können. Die Definition und die Eigenschaft der Konstanten ROT in Zeile 10 dürfte keine Schwierigkeiten machen. Sie wissen ja, Konstanten sind Werte, die während des gesamten Programmablaufs gleich bleiben – ein roter Chip ist immer zehn Mark wert.

ANZ.ROT ist eine Variable, deren Wert von der Eingabe in Zeile 20 abhängig ist. Ein Wort vorab zu dem etwas ungewöhnlichen Variablennamen: Der Dezimalpunkt ist erlaubter Bestandteil eines Variablennamens; die quasi zweigeteilte Form macht dort Sinn, wo es um die nähere Kennzeichnung einer Variablen geht oder auch dann, wenn die Verwandtschaft verschiedener, jedoch sinngemäß zusammengehöriger Variablen verdeutlicht werden sollen.

Variablen sollten immer sinnvolle Namen tragen

In unserem Beispiel wird die Anzahl (abgekürzt als "ANZ") der roten Chips dargestellt. Selbstverständlich

könnten Sie hier ebenso gut irgendwelche anderen Namen benutzen, bis hin zum lapidaren "A", "B" oder "X"; vorteilhaft ist es jedoch, wenn sich bereits über den Namen Schlüsse auf Herkunft und Zugehörigkeit einer Variablen ziehen lassen.

Die Berechnung des Spiel-Guthabens in Zeile 30 und die damit verbundene Definition einer neuen Variablen (GUTHABEN) ist sicher nicht schwer zu verstehen und bedarf keiner weiteren Erläuterung. Ergänzen Sie nun das Listing um folgende Zeile:

```
40 PRINT "Sie besitzen jetzt";  
ANZ.ROT;"Chips im Wert von";  
GUTHABEN;"DM"
```

Besonderes tut sich auch hier nicht, doch Sie sollen bei dieser Gelegenheit mit der Funktion des Strichpunktes (Semikolon) vertraut werden: einerseits steht er zwischen zwei PRINT-Ausgaben, die direkt aufeinanderfolgend in einer Zeile ausgedruckt werden sollen, andererseits sorgt er am Ende eines PRINT-Befehls dafür, daß vor dem nächsten PRINT kein Zeilenvorschub erfolgt. Übrigens: Sie dürfen die Zeilen (auch die noch folgenden) bei der Eingabe nicht umbrechen – wir mußten dies aus drucktechnischen Gründen tun.

Die Strichpunkte inmitten einer Zeile können entfallen. Textausgaben werden nach PRINT-Strichpunkten unmittelbar aneinandergehängt, wohingegen eine Zahl in BASIC immer von je einer Leerstelle eingeleitet und abgeschlossen wird. Das einleitende Leerzeichen vor der Zahl ist für ein eventuell benötigtes Minus-Vorzeichen reserviert.

Sie lassen doch hoffentlich das Programm gleich ein paarmal laufen und probieren die Eingabe verschiedener Werte aus? Klappt alles und stimmt zudem noch das angezeigte Ergebnis – na, dann Glückwunsch!

Im INPUT-Befehl verbirgt sich auch der PRINT-Befehl

Sie werden zustimmen, daß die Eingabe-Prozedur für die Anzahl der Chips nicht besonders attraktiv, sprich informativ, ist. Was ist zum Beispiel, wenn man das Programm nach ein paar Wochen nochmal hervorkramt und ausprobieren will? Wüßten Sie noch genau, welcher

Wert dort eingegeben werden soll? Eine nicht eingeweihte Person wird sowieso kaum erraten können, was das spärliche Fragezeichen des einfachen INPUT-Befehls eigentlich bedeuten soll. Diesen Mißstand wollen wir beseitigen. Das einfachste scheint, vor dem jeweiligen INPUT-Befehl einen entsprechenden PRINT-Befehl zu setzen:

```
20 PRINT "Wieviele rote Chips  
sollen gekauft werden ";  
22 INPUT ANZ.ROT
```

Je nachdem, ob Sie hinter den PRINT-Befehl ein Semikolon setzen oder nicht, wird die Eingabe in derselben Zeile wie die PRINT-Ausgabe erfolgen oder eine Zeile tiefer. Probieren Sie die Wirkung des Semikolons aus, es ist wichtig. Obwohl die eben gezeigte Lösung eine völlig korrekte Sache ist, gibt es noch eine zweite, etwas elegantere Möglichkeit:

```
20 INPUT "Wieviele rote Chips  
sollen gekauft werden ";ANZ.ROT
```

Diese Verwendung des INPUT-Befehls gleicht gewissermaßen einer Kombination aus PRINT und INPUT. Wenn Sie jetzt noch das Semikolon durch ein Komma ersetzen, verschwindet sogar das Fragezeichen, und es erscheint nur der erklärende Text auf dem Bildschirm.

Jetzt steht einem kleinen Spielchen eigentlich nichts mehr im Wege. Was noch benötigt wird, sind ein Würfel und ein Croupier, der die Einsätze, Gewinne und Verluste verwaltet. Nichts leichter als das.

Mit IF...THEN lassen Sie das Programm selbsttätig Entscheidungen fällen

Zuerst wird der Einsatz angemeldet und vom Guthaben abgezogen. Dabei muß überprüft werden, ob der Spieler nicht mit mehr Einsatz spielen will, als er Chips besitzt. Sie werden bei dieser Gelegenheit zwei weitere, überaus mächtige Befehle kennenlernen: die bedingte Verzweigung IF...THEN... (zu deutsch: "wenn...dann...") und der absolute Sprungbefehl GOTO ("gehe nach"). Sie verstehen das am besten direkt am Beispiel:

```
50 INPUT "Ihr Einsatz";EINSATZ  
.ROT  
60 IF EINSATZ.ROT > ANZ  
.ROT THEN GOTO 40  
70 ANZ.ROT = ANZ.ROT -  
EINSATZ.ROT
```

Das Zeichen '>' in Zeile 60 heißt "größer als". Auf gut deutsch lautet die Zeile: "Wenn der gewünschte

Einsatz (EINSATZ.ROT) höher ist, als die Anzahl der vorhandenen roten Chips (ANZ.ROT), dann gehe (zurück) nach Zeile 40". Das Programm fängt einen zu hohen Einsatz (EINSATZ.ROT > ANZ.ROT) lapidar ab, indem es den eingetippten, zu hohen Wert einfach nicht akzeptiert, sondern zurückspringt in Zeile 40, Ihnen anzeigt, wieviel Geld Sie noch haben, und dann erneut den Einsatz abfragt.

Bei einem erlaubten, das heißt nicht zu hohen Wert von EINSATZ.ROT, – programm-logisch gesprochen: wenn die Bedingung nach IF nicht erfüllt ist, dann arbeitet das Programm in der nächsten Zeile weiter (Zeile 70). Dort wird das Guthaben an roten Chips um die Anzahl der eingesetzten vermindert. Neulinge in Sachen Programmierung tun sich manchmal schwer mit der hier praktizierten Variablenzuweisung, bei der eine bereits belegte Variable für ihre eigene Neudefinition verwendet wird. Solange jedoch eine Variable nicht ausdrücklich mit einem neuen Inhalt "geladen" wurde, behält sie ihren angestammten Wert. So repräsentiert ANZ.ROT nach dem Gleichheitszeichen in Zeile 70 immer noch den alten Wert, und zwar so lange, bis der aktuelle Befehl beendet und ihr damit ein neuer Wert zugewiesen ist.

Eine weitere Aufgabe unseres Programms besteht darin, die zufällige Augenzahl eines fallenden Würfels zu simulieren. BASIC hält für alle möglichen Zwecke einen sogenannten Zufallszahlengenerator parat, und den wollen wir benutzen.

RND produziert Zufallszahlen zwischen 0 und 1

Damit keine falschen Hoffnungen entstehen: der Generator liefert zwar tatsächlich sehr zufällig aussehende Zahlen, in Wirklichkeit entstammen sie aber einem Algorithmus (einer Rechenformel) und sind demnach keine auf echtem Zufall beruhenden Werte. Das macht aber nichts, da kein Mensch diese Werte in so kurzer Zeit vorausberechnen kann, dazu ist die Rechenformel viel zu kompliziert. Der Zufallszahlengenerator wird mit:

```
PRINT RND(1)
```

aktiviert und das Ergebnis auf dem Bildschirm ausgegeben. Lassen Sie sich im Direktmodus mehrere Zufallszahlen nacheinander anzeigen (mit dem Cursor in die Zeile zurückfahren und erneut <ENTER>

drücken). Sie erhalten immer Werte zwischen 0 und 1 – wohlgemerkt **zwischen**, also niemals völlig 0 oder 1. Für unser Würfelspiel ist das allerdings keine brauchbare Größenordnung. Das kann sich aber ändern, wenn wir die ausgeworfenen Zahlen einer Spezialbehandlung unterziehen:

```
PRINT RND(1)*6
```

So sieht die Sache schon ein bißchen besser aus – aber nur ein bißchen, denn diese krummen Zahlen mit ihren Nachkommastellen können kein Würfelspiel darstellen. Dazu kommt noch, daß die ausgeworfenen Zahlen niemals den Wert Sechs erreichen können, weil RND(1) ja eine Zahl zwischen Null und Eins bildet. Dem kann abgeholfen werden – mit einer Funktion, die da lautet: INT(X). Diese Funktion liefert den ganzzahligen Anteil einer Zahl X. Probieren Sie:

```
PRINT INT(3.3556)
```

```
PRINT INT(3.9876)
```

Beachten Sie, daß INT nicht rundet, sondern nur die Nachkommastellen abschneidet. Für unseren Zweck ist INT folgendermaßen einzusetzen:

```
PRINT INT( RND(1)*6 ) + 1
```

Die Addition von 1 ist nötig, weil sonst Werte von 0 bis 5 angezeigt würden – Sie sollten dies in eigenen Experimenten nachvollziehen. Die folgende Verwendung des Zufallszahlengenerators liefert Zahlen zwischen 1 und 6 und übergibt sie an die Variable WURF.ZAHL:

```
80 INPUT "Auf welche Zahl setzen"
```

```
;SETZ.ZAHL
```

```
90 WURF.ZAHL = INT( RND(1)*6 )  
+ 1
```

```
100 PRINT "Es kommt die";WURF  
.ZAHL
```

So, jetzt müssen nur noch die beiden Zahlen SETZ.ZAHL und WURF.ZAHL miteinander verglichen werden, dann folgt die Behandlung von "gewonnen" und "verloren". Wie einfach geht das doch mit einer bedingten Verzweigung:

```
110 IF SETZ.ZAHL = WURF.ZAHL  
THEN GOSUB 1000 ELSE  
GOSUB 2000
```

```
120 INPUT "Noch ein Spielchen  
(J/N)";ANTWORT$
```

```
130 IF ANTWORT$ = "j" OR  
ANTWORT$ = "J" THEN PRINT  
:GOTO 30
```

```
140 END
```

Hier haben wir gleich zwei neue Befehle: ELSE und GOSUB. Wer Englisch versteht, kann mit ELSE (zu deutsch "sonst" oder "andernfalls") sofort etwas anfangen.

ELSE tritt nur in Verbindung mit **IF...THEN...** auf und stellt eine Ergänzung dar: **IF Bedingung erfüllt THEN mache dies ELSE mache jenes.**

Mit **GOSUB** wird ein Unterprogramm aufgerufen

GOSUB ist ein Sprungbefehl und eng verwandt mit **GOTO**. Es veranlaßt einen Sprung in ein Unterprogramm, welches mit der nach **GOSUB** angegebenen Zeilennummer beginnt und mit **RETURN** endet.

Was **GOSUB** in unserem Programm macht, wird deutlich, wenn Sie sich die Sprungziele anschauen:

```
1000 GEWINN.ROT = 6xEINSATZ
    .ROT
1010 ANZ.ROT = ANZ.ROT +
    GEWINN.ROT
1020 GEWINN = GEWINN.ROT x
    ROT
1030 PRINT "Sie haben DM";
    GEWINN;"gewonnen!"
1040 RETURN
2000 PRINT "Sie haben";EINSATZ
    .ROT x ROT;"Mark verloren"
2010 RETURN
```

Nach **RETURN** arbeitet das Programm an der Stelle weiter, die unmittelbar auf das jeweils aufrufende **GOSUB** folgt. Unterprogramme, auch Subroutinen genannt, sind Programmteile, die eine fest umrissene Aufgabe zu erledigen haben und die aus verschiedenen Gründen vom eigentlichen Hauptprogramm abgesetzt werden. So würde in unserem Beispiel die Behandlung des Spielergebnisses (gewonnen/verloren) einen komplizierten Aufbau an **IF...THEN**-Verzweigungen und **GOTO**-Sprüngen erfordern – der "Spaghetti-Code" wäre nicht mehr fern. Mit zwei einfachen Subroutinen läßt sich der Programmaufbau jedoch übersichtlich gestalten.

Daß die Zeilennummern derart aus dem "Rahmen" fallen (1000 und 2000), hat lediglich optische Gründe: Man findet sich besser zurecht, wenn Unterprogramme auf diese Weise ein bißchen auffällig gekennzeichnet sind.

In unserem Würfel-Programm kommen zwei Unterprogramme vor: Eines für den Fall eines Gewinnes, das andere, wenn man verloren hat. Zeile 1000 bestimmt den Gewinn in Form der Anzahl an gewonnenen Chips (**GEWINN.ROT**), in Zeile 1010 wird das Guthaben an roten Chips aktualisiert. Zeile 1020 ermittelt aus der Anzahl der gewonnenen Chips und dem Konstantwert für rote Chips

den Gewinn in D-Mark für die Bildschirmausgabe in Zeile 1030.

Mit **RETURN** wird ein Unterprogramm verlassen

Das Unterprogramm für den Verlierer gibt nur eine mitfühlende Mel-

dung auf dem Bildschirm aus, der Einsatz wurde bereits in Zeile 70 vom Guthaben abgezogen.

Eine besondere Variable finden Sie in Zeile 120: **ANTWORT\$**. Das Dollarzeichen kennzeichnet sie als Textvariable, auch Zeichenketten- oder String-Variable genannt. Der Unter-

Die in diesem Teil behandelten BASIC-Befehle

INT(X) liefert den Ganzzahlanteil der Zahl **X**; es schneidet die Stellen nach dem Komma ab. **INT** darf nicht mit einer Rundung verwechselt werden. **INT(5.2)** ergibt ebenso den Wert 5 wie **INT(5.9)**.

RND(X) liefert einen Pseudo-Zufallswert zwischen 0 und 1, wobei das Ergebnis niemals 0 und niemals 1 wird. Ist der Parameter **X** in den Klammern positiv, so wird die nächste Zufallszahl generiert, ist **X** gleich Null, wird die vorhergehende Zahl geliefert. Bei einem negativen **X** wird die Zufallszahlenreihe von vorne begonnen; dies geschieht auch, wenn ein Programm mit **RUN** neu gestartet wird.

INPUT "Text";VARIABLE gibt zuerst einen Text aus und wartet dann mit einem Fragezeichen auf die Eingabe des Wertes für die anschließende Variable. **INPUT** in dieser Form beinhaltet gewissermaßen den **PRINT**-Befehl für den auszugebenden Text. Wenn statt des Semikolons (Strichpunkt) ein Komma benutzt wird, wird die Ausgabe des Fragezeichens unterdrückt.

IF...THEN... baut eine Bedingung auf (deutsch: "wenn...dann...") und entscheidet, je nachdem, ob die Bedingung erfüllt ist oder nicht, über den weiteren Fortlauf der Dinge. Zwischen **IF** und **THEN** steht ein Ausdruck, zum Beispiel ein Vergleich zweier Werte nach der Art "**A = B**" oder "**A < B**" usw. Nach **THEN** folgen die Angaben, was zu tun ist, wenn die Bedingung erfüllt ist; ist sie das nicht, wird die Anweisung nach **THEN** (in der gleichen Zeile) ignoriert.

Eine Erweiterung des **IF...THEN**-Befehls ist **ELSE** (= "sonst"). Die nach **ELSE** stehende Anweisung wird erfüllt, wenn die Bedingung des Ausdrucks nach **IF** nicht erfüllt ist. **ELSE** wird benutzt, wenn das Programm nicht nur einfach mit dem nächstgültigen Befehl im

Programm weitermachen soll, sondern eine ausschließliche Alternative zur Anweisung nach **THEN** gebraucht wird (siehe Programmbeispiel Zeile 110).

GOTO X ist ein absoluter Sprung nach einer bestimmten Zeile mit der Nummer **X**. Das Programm arbeitet dann an der Stelle weiter, wo es mit **GOTO** hingeschickt wurde. **GOTO** ist einer der Befehle, der von BASIC-Kritikern besonders angegriffen wird, weil man damit verführt wird, in Programmen wild herumzuspringen, um irgendwelche Befehlsketten zu verfolgen, anstatt eine Programmstruktur aufzubauen. Mit Augenmaß und sparsam verwendet ist **GOTO** jedoch ein überaus nützlicher Befehl.

GOSUB Zeile RETURN definiert den Programmteil zwischen der Zeilennummer **Zeile** und **RETURN** als Unterprogramm und verzweigt dorthin. Nach **RETURN** arbeitet das Programm mit der nach dem aufrufenden **GOSUB** folgenden Anweisung weiter. Unterprogramme werden meistens dazu benutzt, um in sich geschlossene Arbeitsabläufe bereitzustellen. Besonders rationell lassen sich Unterprogramme nutzen, wenn sie immer wiederkehrende "Dienstleistungen" übernehmen, die von verschiedenen Stellen des Programms aus angefordert werden können.

OR (deutsch: "oder") ist ein logischer Operator, der zwei Ausdrücke mit einem **ODER** verbindet: "wenn das Telefon klingelt ODER jemand an der Haustür klopft, muß ich aus dem Schaukelstuhl aufstehen". Es reicht, wenn eine der beiden Bedingungen wahr ist, um mich aus meiner bequemen Lage aufzuschrecken. Es gibt noch andere Operatoren: **AND**, **NOT**, **XOR**, **EQV** und **IMP**. Wir werden ein paar davon im Laufe des BASIC-Kurses noch kennenlernen.

schied zu den bisherigen Variablen besteht darin, daß Textvariablen keine numerischen, also rechnerischen Werte beinhalten können. Dafür leisten sie bei der Behandlung von Texten gute Dienste. Geben Sie im Direktmodus einmal ein:

```
TEST = 20
TEST$ = "25"
PRINT TEST;"TEST";TEST$
```

(Blicken Sie noch durch? Das Beispiel ist eine gute Übung für den Umgang mit Strichpunkten!) **Texte und Textvariablen müssen in BASIC immer in Anführungszeichen eingeschlossen sein**, andernfalls werden sie als Rechenwerte angesehen und ergeben falsche Ergebnisse (wenn sie als Variablen gedeutet werden) oder Fehlermeldungen. Umgekehrt kann BASIC mit Texten nicht rechnen.

In der Zeile 130 entscheidet das Programm abhängig von der INPUT-Eingabe in 120 (ANTWORT\$) über den Fortgang des Geschehens. **Der Operator OR stellt eine ODER-Verknüpfung dar:** Wenn ANTWORT\$=

"j" ODER ANTWORT\$="J" ist, dann... Das ist nötig, weil verschiedene Bediener des Programms mal ein großes, mal ein kleines "J" eingeben könnten; das Programm soll aber sicher auf die Taste <J> reagieren. Es ist allerdings bei der Eingabe der Entscheidung "Nein" (ob Sie da ein <N>, ein <X> oder einfach <ENTER> drücken) relativ tolerant – das Programm wird in jedem Fall mit der nächsten Zeile weitermachen.

So, das war's für heute. Im nächsten Teil des BASIC-Kurses werden wir das bestehende Programm um einige Feinheiten erweitern und bei dieser Gelegenheit Kommentare innerhalb des Programms anbringen, um es übersichtlich und pflegeleicht zu halten. Es wird auch darum gehen, wie man Programmabläufe für den Benutzer optisch und logisch so aufbereitet, daß die Bedienung leichtfällt und Spaß macht.

— uc

Zum Schluß noch einige Fragen, die Sie für sich beantworten sollten – im nächsten Teil werden wir sie auflösen.

1. Ermitteln Sie, welche Befehle als nächstes abgearbeitet werden, wenn in Zeile 130 die Bedingung ANTWORT\$= "j" ODER ANTWORT\$= "J" erfüllt ist.
2. Welchen Sinn hat das PRINT in Zeile 130? Tip: Es hat sowohl eine programmtechnische als auch eine pädagogische Bedeutung...
3. Ergänzen Sie das obige Programm um eine Überprüfung auf den Zustand "pleite". Das Ergebnis der Überprüfung soll das Programm beenden, wenn der Spieler kein Guthaben mehr hat.

Kleinanzeigen

Biete Software

**** "VORSPRUNG MACHT..." ****
den kompletten Slogan finden Sie in einem attraktiven Angebot von **BATH BEACH SOFTWARE SERVICE**; Anzeige in dieser Ausgabe! Wenn Sie als Besteller auf dem Coupon auch den Slogan notieren, weil Sie ihn gut finden, so erhalten Sie für Ihre Stellungnahme eine *** Aktuelle PD-Disk. Gratis dazu! *** **G**

6000 Disketten, PD + Shareware, MS-DOS ca. 2000 Disk, ab 3,50 DM MS-DOS Katalog 5, – DM **AMIGA**: ca. 4000 Disk, ab 1,20 DM, 5 Katalog-Disk 15, – DM, Vorkasse + 4, – DM; NN + 9,50 DM VB Nienburg BLZ 256 900 09 Konto 7711900, Selma Fester, An der Alpeide 26b, 3070 Nienburg 050 21/6 49 25 **G**

PD - Soft / MS - DOS
* über 3000 Programmdisketten *
* 5 1/4 u. 3 1/2 *
* große Auswahl an hervorragenden *
* deutschen Programmen *
* Katalog/Diskette gratis *
Günther's Express Service, Braker Mitte 28, 4920 Lemgo, Tel: 052 61/8 89 01 (Tag + Nacht) FAX 052 61/8 92 21 **G**

JUST GAMES...
der Spiele-Versand
speziell für compatible PC
Telefon 069 - 597 45 06 **G**

PUBLIC-DOMAIN SHARE LOW-COST GAMES TIKKER SCANNER WARE
für IBM/PC + Komp. ab 5, – DM/DISK
Konvertierservice 5,25" < > 3,5"
LANG-DATENTECHNIK
7800 Freiburg, Tel. 07 61/49 26 73
Bergiselstr. 30, SUPPORT
Alle DISK 5,25" + 3,5" lieferbar **G**

PD SOFTWARE * HALT * PD SOFTWARE
MS-DOS XT/AT ab 2,00 DM, z.B. deutsche Prog., Girls, Rechn., Textverarb., Datenverarb. Grafik, Basic, Pascal, Spiele etc.... Katalog gratis 11. Auflage. CGA-Emulator bei Bestellung gratis. Lieferung auch 3 1/2"
Achim Psenitz, Schloßstr. 6, 4300 Essen 11, Tel. 02 01/68 22 89 **G**

PC-Sig bis 1621, 850 deutsche Disks ab 1,80 DM, geprüfte Ware, einwandfrei
J. Quirnbach, von Grootestr. 226, 4050 M-Gladbach, Tel. 021 61/63 12 17, DEMO gratis **G**

PROGRAMMÜBERSETZER 111 DM 49
Übersetzung engl. Progr. + Texte siehe PD1/89/17 + PCpur 5/89/96
FORMULAR 111 DM 79
Softw. D. Thiesen, Rathausstr.70 5410 Höhr-Grenz, Tel 026 24/61 11 **G**

IBM - PD Disk 2, – DM, 850 deutsche, M. Vogt, Postfach 606, 4050 Mönchengladbach 1, Tel. 021 61/63 21 32 **G**

******* DAS IST ES *******
PD + Shareware für Neue u. alte Hasen wie: Text, Tools, Spiele u. Erotik CGA-VGA. 5,25" ab 2,50 DM, 3,5" ab 5,00 DM. Leerdisk ab 0,69 DM
Gratiskatalog von PDS-WOLTER
Ostpreußenstr. 5, 2351 Boostedt
Tel: 0 43 93/17 13 **G**

Biete Hardware

Geprüfte Gebrauchtgeräte mit Garantie * Neue und gebr. EURO - PC, Schneider und Amstrad PC/Floppy/Festplatten/Monitore/Epson Drucker * Neue Floppy für EURO PC 5 1/4" 360/720 K 255 DM/3 1/2" 720 K 298 DM/Festplatte 42 MB 899 DM * MS-DOS-Lernprogramm Test 6/89 * Info gegen 2 DM Porto * Ankauf bei Systemwechsel * Reparaturservice * Manfred Kobusch, Bergenkamp 8, 475 Unna, 023 03 - 133 45 **G**

DIE HARDWARE KOMMT von WOLTER
Silicon Baby-AT 6/12Mhz, 3 Slots ab 2499, – DM, VGA-Karten ab 425, – DM, VGA Monitore ab 999, – u. v. mehr. Gratiskatalog von PDS-WOLTER (ehem. PRIMA-DONNA), Ostpreußenstr. 5, 2351 Boostedt, 0 43 93/17 13 **G**

Verschiedenes

EDV-Etiketten (auch für Laser)
M. Böhne, Försterweg 4, 3354 Dassel **G**

Das ist Ihre Chance...

Schon eine Kleinanzeige bringt oftmals großen Erfolg und hilft, neue Kontakte zu knüpfen.

Nutzen Sie unser Angebot, und profitieren Sie von der Tatsache, daß unsere Zeitschrift

»PCpur«

jeden Monat von zigtausend Computer-Interessierten gelesen wird. Möchten Sie etwas verkaufen, tauschen, oder suchen Sie das »Tüpfelchen auf dem i« – dann sollten Sie eine Karte ausfüllen und an unseren Verlag absenden.

Ihre Annonce erscheint dann in der nächsterreichbaren Ausgabe. Wir möchten ausdrücklich darauf hinweisen, daß wir keine Anzeigen veröffentlichen, aus denen ersichtlich ist, daß es sich hierbei um Veräußerungen von Raubkopien handelt.

Des weiteren machen wir darauf aufmerksam, daß indizierte Computerspiele nicht in Form von Anzeigen beworben werden dürfen.

Uwe Chalas

Klein, aber oho – Minitips in der PCpur

Tips, Tricks und Routinen rund um den PC

Eine Menge toller Minitips warten auch in dieser Ausgabe Ihrer PCpur wieder darauf, abgetippt beziehungsweise angewendet zu werden. Erfahren Sie, wie Sie mit BASIC den kompletten Speicher Ihres PCs ansprechen können, kiebitten Sie ins Notizbuch Ihres Computers, sehen Sie, was der ATTRIB-Befehl noch alles kann usw. Alle Autoren der Minitips, deren Beiträge wir hier veröffentlichen, bekommen diese Ausgabe der PCpur einschließlich der DATABOX als Honorar.

Wie schon in der PCpur 6/89 ausführlich besprochen, sollen die auf diesen beiden Seiten aufgeführten Beiträge von Ihnen kommen. Haben Sie also einige Tips, Tricks oder Routinen auf Lager oder haben Sie Lust, solche zu schreiben, dann senden Sie diese kleinen Beiträge an uns.

Wie sprechen Sie den Speicher an?

Der PC besteht unter anderem aus einem mehr oder weniger riesigen Speicher. Wie greift der PC auf die einzelnen Speicherstellen zu?

Jede Speicherstelle im PC ist durch eine sogenannte ADRESSE ansprechbar. – Über eine Adresse können Sie also in bestimmte Speicherstellen schreiben beziehungsweise aus einer bestimmten Speicherstelle lesen. In BASIC dienen dazu die Befehle PEEK (für Lesen) und POKE (für Schreiben). Der Speicher Ihres PCs ist in 64-kByte-Blöcke aufgeteilt. Das heißt: Wenn Sie eine bestimmte Speicherstelle ansprechen möchten, müssen Sie dem PC mitteilen, in welchem 64-kByte-Block sich Ihre Speicherstelle befindet. – Das ist die SEGMENT-ADRESSE. Wo sich innerhalb dieses so ausgewählten Blocks die Speicherstelle endgültig befindet, geben Sie mit der OFFSET-ADRESSE an. – Das ist die Angabe der Anzahl der Speicherstellen (Bytes) relativ zum Beginn der Segmentadresse. Übrigens: Nach jedem 16ten Byte darf ein Segment beginnen. Um die Rechnung einfacher zu gestalten: Ist eine Adresse ohne Rest durch 16 teilbar, darf sie als Segmentadresse verwendet werden.

Durch die Division mit 16 ergeben sich sich gültige Segmentadressen

Absolute Adresse (dez)	(hex)	Segmentadresse (dez)	(hex)
16	10h	1	1h
32	20h	2	2h
1024	400h	64	40h
65536	10000h	4096	1000h
131072	20000h	8192	2000h



Eine absolute Adresse ergibt sich, indem die Segment- und Offsetadresse addiert werden, wobei die Segmentadresse mit 16 multipliziert werden muß (siehe Tabelle).

$$\text{absolute Adresse} = \text{SEGMENT} \times 16 + \text{OFFSET}$$

Möchten Sie in BASIC eine bestimmte Adresse im Speicher Ihres PCs ansprechen, übergeben Sie die SEGMENT-Adresse mittels: DEF SEG = adresse, worauf dann die Offset-Adresse, wie auch bei einem HOME-Computer, mittels POKE adresse,wert beziehungsweise A = PEEK(adresse) angegeben wird. Ist beispielsweise die Speicherstelle 17(hex) im Segment 40(hex) auszulesen, kann dies mit den folgenden BASIC-Anweisungen realisiert werden:

```
10 DEF SEG = &H40
20 A = PEEK(&H17)
30 PRINT A
```

Sehen Sie in irgendwelchen Texten zum Beispiel folgende Angabe: 0040:0017, dann handelt es sich um eine vollständige Adresse [hier: Segment=40(hex) und Offset=17(hex)].

MitPEEK bzw. POKE lassen sich immer nur Byte-Größen (acht Bit) verarbeiten, das heißt, nur Werte zwischen 0 und 255. Möchten Sie größere Werte lesen bzw. schreiben (zum Beispiel 16-Bit-Werte = 2 Byte), müssen Sie zwei aufeinanderfolgende Speicherstellen auslesen bzw. beschreiben. Diese zusammen ergeben den 16-Bit-Wert. Das erste Byte wird als LowByte und das zweite als HighByte bezeichnet. Die Formeln zur Berechnung lauten:

```
16-Bit-Wert = HighByte x 256 + LowByte
LowByte      = 16-Bit-Wert AND 255
HighByte     = INT(16-Bit-Wert / 256)
```

Im folgenden finden Sie dazu Anwendungsbeispiele.

BIOS-Adressen – das Notizbuch für den PC

Da versucht man sich oft vorzustellen, wie ein PC seine interne Arbeit verrichtet, bleibt jedoch sehr schnell irgendwo 'stecken'. Wir wollen Ihnen hier einmal aufzeigen, wie sich auch Ihr PC einige für ihn sehr wichtige Daten merkt, wofür sie vorhanden sind und wie Sie an diese oft sehr interessanten Informationen herankommen und für sich nutzen können.

Ein ganz bestimmter Speicherbereich im PC wird BIOS-Variablenbereich genannt – darin werden wichtige In-

formationen gespeichert. Wir benutzen GW-BASIC, um die Daten auslesen zu können – Turbo- und Quick BASIC sind hierfür ebenso geeignet. Die Segmentadresse liegt bei 40(hex) – schreiben Sie in BASIC:

```
10 REM zeigt, wieviel Speicher vorhanden ist
100 DEF SEG = &H40
110 LOBYTE = PEEK(&H13)
120 HIBYTE = PEEK(&H14)
130 SPEICHER = HIBYTE * 256 + LOBYTE
140 PRINT "Sie haben ";SPEICHER;"kByte Speicher"
150 END
```

```
10 REM Zeigt Status der LEDs bei AT-Tastaturen
100 DEF SEG = &H40
110 PRINT PEEK(&H97)-16
120 IF LEN(INKEY$) = 0 THEN 110
130 END
```

Eine sehr interessante Adresse ist 0040:0049 – hiermit kann der aktuelle Videomodus festgestellt werden, also auch, ob sich eine Color- oder eine Hercules-Grafikkarte im Rechner befindet:

```
100 DEF SEG = &H40
110 VIDEO = PEEK(&H49)
120 PRINT VIDEO
130 END
```

Die folgende Tabelle gibt Aufschluß darüber, welcher zurückgegebene Wert für welchen Videomodus steht.

Modus-Nr.	Modus	Auflösung	Zeichen	Farben	Grafikkarte
0	Text	320 x 200	40 x 25	2	CGA/EGA/VGA
1	Text	320 x 200	40 x 25	16	EGA/VGA
2	Text	640 x 200	80 x 25	2	CGA/EGA/VGA
3	Text	640 x 200	80 x 25	16	EGA/VGA
4	Grafik	320 x 200	40 x 25	4/2	CGA/EGA/VGA
5	Grafik	320 x 200	40 x 25	16	EGA/VGA
6	Grafik	640 x 200	80 x 25	2	CGA/EGA/VGA
7	Text	720 x 348	80 x 25	2	Hercules
13	Grafik	320 x 200	40 x 25	16	EGA/VGA
14	Grafik	640 x 200	80 x 25	16	EGA/VGA
15	Grafik	640 x 350	80 x 25	2	EGA/VGA
16	Grafik	640 x 350	80 x 25	16	EGA/VGA
17	Grafik	640 x 480	80 x 25	2	VGA
18	Grafik	640 x 480	80 x 25	16	VGA

Tabelle der möglichen Grafikmodi, die die BIOS-Variable (0040:0049) liefert.

Ein besonderer Leckerbissen ist die Speicherstelle 0040:0018. Hier können Sie feststellen, ob eine der Status-tasten (NUM-, SCROLL, CAPS-LOCK, ALT usw.) niedergedrückt ist. Verwechseln Sie dies nicht mit dem Status eingeschaltet bzw. ausgeschaltet. Das folgende kleine Listing zeigt Ihnen, wie diese Speicherstelle auf tatsächliches Niedergedrückthalten einer oder mehrerer dieser Tasten reagiert: Es zeigt Ihnen verschiedene Werte. Eine Abfrage der Tasten in eigenen Programmen ist somit sehr einfach. Sie brauchen die jeweiligen Werte später nur noch abzufragen. Folgende Tabelle zeigt Ihnen die bei Niederdrücken der jeweiligen Taste zurückgelieferten Werte, wobei Tastenkombinationen durch die Summe ihrer einzelnen Werte repräsentiert werden.

```
*CTRL      = 1    *ALT      = 2
SCROLL-LOCK = 16   NUM-LOCK  = 32
CAPS-LOCK  = 64   *INSERT   = 128
```

Die mit Sternchen gekennzeichneten Tasten können nur bei ATs auf diese Weise abgefragt werden.

```
10 REM reagiert auf Niedergedrückthalten der
20 REM Statustasten
100 DEF SEG = &H40
110 PRINT PEEK(&H18)
120 IF LEN(INKEY$) = 0 THEN 110
130 END
```

COLOR-Anweisungen im Griff

In den Minitips der PCpur 12/89, Seite 74, hatten wir Ihnen Hinweise darauf gegeben, welche Farbdarstellung unter Verwendung verschiedener Werte hinter dem COLOR-Befehl auf dem Bildschirm sichtbar wird. Daß dies noch besser geht, sehen Sie mit dem folgenden Unterprogramm. Wenn Sie es mit GOSUB 100 aufrufen, bekommen Sie alle möglichen Farbkombinationen auf dem Bildschirm zu sehen. Links-senkrecht und Oben-waagerecht sind Koordinatenangaben, die Sie zur Bestimmung der von Ihnen gewünschten Farbe benötigen. Sie reichen jeweils von 0 bis F (also 15 verschiedene Farben). Auf der Senkrechten befinden sich die für die Vordergrundfarbe und auf der Waagerechten die für die Hintergrundfarbe. Geben Sie beispielsweise bei der Eingabeaufforderung die Koordinate A1 ein, so bedeutet dies eine Vordergrundfarbe mit der Nummer A (A = 10) und eine Hintergrundfarbe mit der Nummer 1. Nach Wiederkehr in Ihr eigenes Programm befinden sich in den Variablen VOR und HIN die Werte für Vorder- und Hintergrundfarbe. Sie brauchen anschließend nur noch COLOR VOR,HIN auszuführen, um die Farbe im eigenen Programm zu wechseln.

```
100 REM *** Farbauswahl in GW-BASIC ***
110 COLOR 7,0:CLS
120 COLOR 0,7
130 LOCATE 2,10:PRINT " "
140 FOR I% = 0 TO 15
150 LOCATE 2,I%*3+13:COLOR 0,7
160 PRINT " ";HEX$(I%)" ";
170 FOR K% = 0 TO 15
180 LOCATE K%+3,I%*3+13
190 COLOR K%+ABS(I%>7)*16,I%
200 PRINT " X ":COLOR 0,7
210 LOCATE K%+3,10:PRINT " ";HEX$(K%);" "
220 NEXT:K%
230 COLOR 7,0:LOCATE 20,10
240 INPUT "Buchstabenkombination eingeben";A$
250 VOR = VAL("&h"+LEFT$(A$,1))
260 HIN = VAL("&h"+RIGHT$(A$,1))
270 VOR = VOR + ABS(HIN>7)*16
280 RETURN
```

Notizzettel für Sicherheitskopien mit WORKS

Wenn von einzelnen Verzeichnissen Sicherheitskopien zum Beispiel mit BACKUP erstellt werden, täten Sie gut daran, die oft sehr vielen dafür benötigten Disketten zu kennzeichnen. Ich mache dies in Form von Notizzetteln, die ich in die Diskettenhüllen stecke. Dabei leite ich die Ausgabe der Inhaltsverzeichnisse mit dem DIR-Befehl in eine Datei um:

```
DIR/W > VERZ.WPS
```

Die Namensendung WPS wähle ich, da ich mit Works arbeite. Mit F8 markiere ich den gesamten Text der so erstellten Verzeichnisliste und wähle eine kleine Schrift (gut geeignet ist die Größe 8). Hierbei ist es sogar noch möglich, kleinere Bemerkungen anzubringen – wer weiß nach längerer Zeit schon, was der eine oder andere Dateiname bedeutet? Nach dem Ausdruck VERZ.WPS schneide ich mir den so entstandenen Notizzettel aus und lege ihn in bzw. klebe ihn auf die Diskettenhülle – fertig! Achtung: dazu gleich noch ein Tip. Wenn Sie lose Zettel in die Diskettenhülle legen, kann es durch statische Aufladung dazu kommen, daß der Zettel beim Herausnehmen der Diskette an dieser haften bleibt. Dies ist sehr gefährlich, wenn Sie

daran denken, daß er mit ins Laufwerk geschoben wird – Sie sollten stets darauf achten.

Vergessener DOS-Befehl: ATTRIB

Dieser externe DOS-Befehl, so wissen Sie wahrscheinlich, kann einzelne Dateien und Programme vor Löschen, Ändern und Überschreiben schützen, indem er mit ATTRIB + r angewendet wird. Wenn Sie nun aber nicht genau wissen, welche Dateien beziehungsweise Programme, die Sie beispielsweise löschen wollen, auf diese Weise geschützt sind, geben Sie einfach die folgende ATTRIB-Anweisung ein:

```
C>ATTRIB *.* <ENTER>
```

Danach werden die Dateinamen und die dazugehörigen Attribute des aktuellen Verzeichnisses auf dem Bildschirm angezeigt. Das jeweilige Attribut-Kennzeichen besteht dabei entweder aus einem 'A' – das heißt, diese Datei ist nicht geschützt – oder aus einem 'R' – das heißt, die Datei ist vor Schreiben, Löschen und Ändern geschützt (R = Read only = nur Lesen). Wenn Ihnen die Bildschirmausgabe zu schnell geht, schreiben Sie:

```
C>ATTRIB *.* | MORE
```

Der externe DOS-Befehl MORE bewirkt ein Anhalten der Bildschirmausgabe, wenn eine Bildschirmseite gefüllt ist. Sie kann also ohne Tastendruck von Ihnen nicht mehr am oberen Bildschirmrand herausrollen (scrollen). Übrigens: Das Pipe-Symbol (|) ist nicht etwa ein kaputter Doppelpunkt, sondern das Zeichen mit dem ASCII-CODE 124. Sie bekommen das Zeichen auf dem Bildschirm, indem Sie die ALT-Taste herunterdrücken und dabei die Zahl auf dem numerischen Tastenfeld (hier 124) eingeben – das funktioniert mit jedem ASCII-Code.

(Rudi Pfaller-Horn,
Remshalden)

Verbesserte und erweiterte ASCII-Tabelle

In der PCpur 12/89, Seite 75, stellten Sie ein kleines Listing vor, welches eine ASCII-Tabelle auf dem Bildschirm erscheinen läßt. Das folgende Programm ist eine Erweiterung und Verbesserung gegenüber der ersten Version. Hier werden alle darstellbaren ASCII-Codes innerhalb eines Rahmens dargestellt; sehr hübsch, sehen Sie es sich selbst an, nachdem Sie die Zeilen mittels GW-, Turbo- oder Quick BASIC eingegeben haben.

(Jürgen Köhler,
Bröckel)

```
110 IF I% > 2 AND I% < 7 OR I% = 21 OR I% > 31 THEN 130
120 I% = I% + 1:GOTO 110
130 PRINT USING "##";I%;
140 PRINT CHR$(205);CHR$(I%);" "
150 I% = I% + 1:IF I% > 255 THEN B% = 12:PRINT
    SPACE$(12);
160 NEXT:PRINT " ";CHR$(186)
170 NEXT
180 PRINT SPC(5);CHR$(200);
185 PRINT STRING$(68,205);CHR$(188);
190 T$ = INKEY$
200 LOCATE 24,61,0:PRINT "> ";TIMES;" < ";
210 IF T$ = "" THEN 190
220 END
```

Der PC als Schreibmaschine – schnell und einfach

Der PC als High-Tech-Maschine vermag schon einiges zu leisten. Wenn es allerdings darum geht, so etwas banales, wie eine Schreibmaschine zu simulieren, stoßen Sie schnell an die Grenzen der normalen Funktionen. Eigentlich müßte für solch eine Anwendung bereits ein komplettes Programm herhalten. Und doch, wir können mit den gegebenen Mitteln von MS-DOS und einem kleinen Trick eine Schreibmaschine vortäuschen – das heißt, das, was Sie auf der Tastatur Ihres PCs eintippen wird sofort auf einen angeschlossenen Drucker ausgegeben.

Wie Sie vielleicht wissen, ist es unter DOS sehr leicht möglich, alle Ein- und Ausgaben umzulenken (I/O - redirection). Sie können beispielsweise alle Eingaben, die Sie über die Tastatur eingeben direkt in eine Datei umlenken. Dazu schreiben Sie zum Beispiel auf der DOS-Ebene:

```
C>COPY CON TEST.DAT <ENTER>
```

Alles, was Sie danach eingeben, wird in die neu erstellte Datei TEST.DAT abgespeichert, sobald Sie die Funktionstaste 'F6' betätigen. Die Befehlsfolge COPY CON dateiname bedeutet, '(COPY) kopiere alles, was auf der (CON) Tastatur eingegeben wird, in die Datei mit dem Namen 'dateiname'. Übrigens: CON ist die Abkürzung für CONSOLE. Mit CONSOLE ist die Tastatur und der Bildschirm gemeint.

Wir wollen nun, ebenfalls auf diese Weise, unser eingangs erwähnte Schreibmaschinensimulation ermöglichen. Dazu müssen Sie wissen, daß jedes Gerät (Bildschirm, Tastatur, serielle Schnittstelle und parallele Schnittstelle) einen festen, aus drei Buchstaben bestehenden Namen trägt – sogar das Gerät 'NICHTS' hat einen Namen:

Bildschirm und Tastatur	= CON
serielle Schnittstelle	= COM1, COM2 usw.
parallele Schnittstelle	= PRN oder LPT1, LPT2.
Nichts	= NUL

Übrigens: Das Gerät 'NICHTS' kann tatsächlich angesprochen werden. Wenn Sie Daten auf dieses imaginäre Gerät lenken, gehen sie ins 'Nichts' – sie sind weg.

Geben Sie TYPE CON > PRN, ein, so werden alle Zeichen, die normalerweise auf dem Bildschirm landen sofort auf den Drucker ausgegeben – wie bei einer Schreibmaschine. Durch <F6> beenden Sie diesen Modus. Tippen Sie COPY CON PRN wird erst einmal alles von der Tastatur entgegengenommen, um nach Drücken der F6-Taste den so geschriebenen Text in einem Durchgang zu drucken – probieren Sie's.

```
10 REM ** ASCII-Tabelle in BASIC **
20 COLOR 7,0:WIDTH 80:SCREEN 0:KEY OFF:CLS:I% = 3
30 PRINT SPC(20);:COLOR 0,7
40 PRINT "IBM-ASCII-Code-Tabelle"
50 LOCATE 25,20,0
60 PRINT "Zum Beenden beliebige Taste drücken! ";
70 COLOR 7,0:LOCATE 2,6,0
80 PRINT CHR$(201);STRING$(68,205);CHR$(187)
90 FOR A% = 2 TO 22:PRINT SPC(5);CHR$(186);" ";
100 FOR B% = 1 TO 11
```


SCHREIBERLING

Programm: SCHREIB.BAS
Autor: Jürgen Bezold
Funktion: Schreibmaschinen-Simulation
Sprache: Turbo-BASIC
Grafikkarten: Alle
Bedienungsanleitung: 'Unter starkem Druck',
 PCpur 3/89, Seite 87

Um in BASIC einen Text einzugeben und ausdrucken zu können, sind eigentlich nur zwei Befehle nötig: LINE INPUT und LPRINT. Genau darauf basiert dieses Programm, der Rest dient lediglich der Ausschmückung beziehungsweise der besseren Bedienung. Das Programm wurde in Turbo-BASIC geschrieben, dürfte für einen fortgeschrittenen GW-BASIC-Programmierer aber leicht umzuschreiben sein.

In den Zeilen 200 bis 250 wird die Bedienung des Programms über die Funktionstasten festgelegt. Dabei wird mit <F8> die Einstellung des Druckers auf verschiedene Schriftarten vorgenommen, mit <F9> die Löschfunktion und mit <F10> die Beendigung des Programms. Mit dem Befehl

ON KEY (Nummer der Funktionstaste) GOSUB ...

werden die Unterprogramme bestimmt, die bei Betätigung der entsprechenden Taste angesprochen werden. <F8> ist dies das Unterprogramm in den Zeilen 760 bis 910, für <F9> das Unterprogramm in den Zeilen 2260 bis 2310 und für <F10> das Unterprogramm in den Zeilen 2510 bis 2530.

PCpur-Hinweis

Dieses Programm arbeitet unter Turbo BASIC mit allen bekannten Grafikkarten. Die links neben den Zeilennummern in spitzen Klammern befindlichen Zahlen sind Prüfsummen für das Prüfsummenprogramm 'CHECK' aus der PCpur 6/89 und dürfen nicht mit abgetippt werden. Der senkrechte Strich '|' darf ebenso nicht mit abgetippt werden; geben Sie für jeden solchen Strich ein Leerzeichen ein. Die Zeilen, die nicht mit einer Zeilennummer versehen sind, gehören zu der vorhergehenden Zeile. Ein Unterstrich (_) am Ende einer Zeile zeigt auf, daß sie in der nächsten Heftzeile fortgesetzt wird – also dort bitte keinen Zeilenumbruch erzeugen. Der Unterstrich darf nicht mit abgetippt werden. Nach dem Abtippen (vor dem ersten Start) unbedingt abspeichern!

Start des Programms mit dem Befehl 'R'un aus der Turbo-BASIC-Ebene oder bei erzeugtem .EXE-File unter DOS mit SCHREIB <ENTER>

Die PCpur-Databox 3/89 enthält neben dem Quellcode das unter DOS lauffähige EXE-File.

Die Anweisungen bleiben aber solange unberücksichtigt, bis mit dem Befehl

KEY (Nummer der Funktionstaste) ON

die Funktion aktiviert wird. Mit dem Befehl

KEY (Nummer der Funktionstaste) OFF

können Sie nun innerhalb des Programms die eine oder andere Taste wieder deaktivieren, zum Beispiel weil diese Taste kurzzeitig für einen anderen Zweck benötigt wird, oder die mit dieser Taste verbundene Funktion zeitweise absichtlich unterbunden werden soll.

— pm

```
LISTING >SCHREIB<, REMARK = >REM<.  
  
<64> 10:REM:PROGRAMM:  
<30> 20:REM:=>SCHREIB.BAS  
<20> 30:REM:FUNKTION:  
<63> 40:REM:=>SCHREIBMASCHINEN-SIMULATION  
<47> 50:REM:PROGRAMMIERSPRACHE:  
<38> 60:REM:=>TURBO-BASIC  
<11> 70:REM:GRAFIKKARTEN:  
<78> 80:REM:=>ALLE  
<76> 90:REM  
<45> 100:REM-----Initialisierung-----  
<28> 110:DEFINT A-Z  
<93> 120:DIM TEXT$(22)  
<89> 130:ZEILE=1  
<25> 140:DEF SEG=&H0040  
<94> 150:IF PEEK((&H0010)&AND 48)=48 THEN  
<52> 160:C=0  
<60> 170:ELSE  
<63> 180:C=1  
<85> 190:END IF  
<67> 200:ON KEY(8) GOSUB SCHRIFT  
< 1> 210:ON KEY(9) GOSUB LOESCH1  
<33> 220:ON KEY(10) GOSUB ENDE  
<56> 230:KEY(8):ON  
<68> 240:KEY(9):ON  
<48> 250:KEY(10):ON  
<78> 260:REM-----Anzeige der Titelseite-----  
< 3> 270:TITEL:  
<95> 280:CLS  
<76> 290:SCREEN=0,0,0,0  
<68> 300:IF C THEN COLOR 2  
<88> 310:PRINT CHR$(201);STRING$(77,CHR$(205));CHR$(187  
<96> 320:FOR X=1 TO 9  
<95> 330:PRINT CHR$(186);TAB(79)CHR$(186)  
<32> 340:NEXT X  
<29> 350:PRINT CHR$(200);STRING$(77,CHR$(205));CHR$(188  
<44> 360:IF C THEN COLOR 5  
<15> 370:LOCATE 3,25  
<74> 380:PRINT "S C H R E I B E R L I N G"  
<81> 390:LOCATE 5,30
```

Listing Schreib

```
<98> 400:PRINT "von Jürgen Bezold"  
< 6> 410:LOCATE 7,31  
<93> 420:PRINT "(C) 1990 PCpur"  
<34> 430:LOCATE 9,31  
<15> 440:PRINT  
<85> 450:IF C THEN COLOR 7  
<23> 460:LOCATE 12,1  
<68> 470:PRINT "SCHREIBERLING ist ein Programm, um die  
ineingegebene Zeile sofort"  
<46> 480:PRINT "ausdrucken zu können, ohne umfangrei  
che Kenntnisse über ein Text-"  
<42> 490:PRINT "verarbeitungsprogramm zu besitzen."  
<95> 500:PRINT "Geben Sie den Text genau so ein, wie  
bei einer Schreibmaschine."  
< 7> 510:PRINT "Jeder Druck auf die ENTER-Taste druc  
kt den Text wörtlich so ab, wie er"  
<10> 520:PRINT "auf dem Bildschirm dargestellt ist. I  
Ein Druck auf die ENTER-Taste ohne"  
<59> 530:PRINT "vorherige Texteingabe bewirkt einen  
Zeilenvorschub am Drucker, der zuvor"  
<40> 540:PRINT "natürlich unbedingt eingeschaltet we  
rden muß. Wollen Sie den Text vom"  
< 8> 550:PRINT "linken Rand abrücken, müssen Sie mit  
dem Tabulator oder mit der SPACE-"  
<49> 560:PRINT "Taste die entsprechende Stelle anfa  
ren. Die Druckausgabe kann für jede"  
<52> 570:PRINT "Zeile mit F8 voreingestellt werden.  
<60> 580:IF C THEN COLOR 0,1  
<68> 590:LOCATE 24,1  
<26> 600:PRINT SPACE$(25);"Taste drücken für Beginn";SP  
ACES(24);  
<90> 610:A$=INPUT$(1)  
<67> 620:GOSUB LOESCH1  
<66> 630:REM-----Hauptprogramm-----  
<49> 640:EINGABE:  
<44> 650:LINE INPUT DRUCK$  
<32> 660:LPRINT DRUCK$  
<63> 670:TEXT$(ZEILE)=DRUCK$  
<53> 680:INCR ZEILE  
<79> 690:IF ZEILE=22 THEN  
<64> 700:GOSUB LOESCH1  
<75> 710:END IF  
<63> 720:REM-----Warteschleife nach Druck-----
```

Listing Schreib


```

<10> 730;WARTE:
<74> 740;WHILE;NOT;INSTAT;WEND;GOTO;EINGABE
<11> 750;END
<43> 760;REM-----Unterprogramm;Schrift;(F8)-----
<17> 770;SCHRIFT:
<56> 780;YCUR=CSRLIN:XCUR=POS(0)
<87> 790;IF;C;THEN;SCREEN;0,0,1,1
<78> 800;IF;C=0;THEN;CLS
<11> 810;IF;C;THEN;COLOR;4,0
<90> 820;LOCATE;4,32
<34> 830;PRINT;SET-UP;Programm;für
<76> 840;LOCATE;5,30
<66> 850;PRINT;IBM-kompatible;Printer
<23> 860;PRINT
<84> 870;IF;C;THEN;COLOR;0,2
<24> 880;LOCATE;7,31
<57> 890;PRINT;Taste;drücken,;wenn;OK.
<91> 900;A$=INPUT$(1)
<75> 910;IF;C;THEN;COLOR;7,0
< 6> 920;REM---Anzeige;Menue-----
<92> 930;CLS
< 1> 940;ESC$=""
<94> 950;LPRINT;CHR$(27);"@";
<74> 960;PRINT;[0];Normalschrift;(Grundstellung)
<42> 970;PRINT;[1];Breitschrift
<96> 980;PRINT;[2];Komprimierte;Schrift
<61> 990;PRINT;[3];Fettschrift
< 9> 1000;PRINT;[4];Doppeldruck
< 0> 1010;PRINT;[5];ELITE-Schrift
< 7> 1020;PRINT;[6];PICA-Schrift
<27> 1030;PRINT;[7];Hochschrift;(Superscript)
<69> 1040;PRINT;[8];Tiefschrift;(Subscript)
<95> 1050;PRINT;[9];NLQ;(Near;Letter;Quality)
<31> 1060;PRINT;[A];Unterstreichen
<80> 1070;PRINT;[B];Breitschrift;komprimiert
<33> 1080;PRINT;[C];Breitschrift;fett
<97> 1090;PRINT;[D];ELITE;unterstrichen
<90> 1100;PRINT;[E];PICA;unterstrichen
<58> 1110;PRINT;[F];ELITE;Doppeldruck
<55> 1120;PRINT;[G];PICA;Doppeldruck
<51> 1130;PRINT;[H];ELITE;unterstrichen;Doppeldruck
<86> 1140;PRINT;[I];PICA;unterstrichen;Doppeldruck
<55> 1150;PRINT;[J];Breitschrift;unterstrichen;kompri-
miert
<39> 1160;PRINT;[Z];Neue;ESC-Folge;einstellen
<47> 1170;PRINT
<40> 1180;PRINT;TAB(15)"Ihre;Wahl:
<22> 1190;REM---Voreinstellung;Druckermodus-----
<64> 1200;EING.SCHRIFT:
<78> 1210;W$=INPUT$(1)
<65> 1220;W$=UCASE$(W$)
<23> 1230;EING.SCHRIFT:
<47> 1240;SELECT;CASE;W$
<83> 1250;CASE;"0"
<67> 1260;P$="Normal"
< 9> 1270;LPRINT;CHR$(27);CHR$(64);
< 4> 1280;CASE;"1"
<54> 1290;P$="Breitschrift"
<74> 1300;LPRINT;CHR$(27);"W";CHR$(1);
<67> 1310;CASE;"2"
< 7> 1320;P$="Komprimierte;Schrift"
< 1> 1330;LPRINT;CHR$(15);
<88> 1340;CASE;"3"
<29> 1350;P$="Fettschrift"
<39> 1360;LPRINT;CHR$(27);"E";
<10> 1370;CASE;"4"
<80> 1380;P$="Doppeldruck"
<94> 1390;LPRINT;CHR$(27);"G";
< 3> 1400;CASE;"5"
<24> 1410;P$="ELITE-Schrift"
<15> 1420;LPRINT;CHR$(27);"M";
<24> 1430;CASE;"6"
< 3> 1440;P$="PICA-Schrift"
<93> 1450;LPRINT;CHR$(27);"P";
<45> 1460;CASE;"7"
< 5> 1470;P$="Hochschrift"
<76> 1480;LPRINT;CHR$(27);"S";CHR$(0);
<66> 1490;CASE;"8"
<38> 1500;P$="Tiefschrift"
<88> 1510;LPRINT;CHR$(27);"S";CHR$(1);
<59> 1520;CASE;"9"
<58> 1530;P$="NLQ;(Near;Letter;Quality)
<57> 1540;LPRINT;CHR$(27);"x";CHR$(1);
<65> 1550;CASE;"A"
<68> 1560;P$="Unterstrichen"
<24> 1570;LPRINT;CHR$(27);"-";CHR$(1);
<86> 1580;CASE;"B"
<66> 1590;P$="Breitschrift;komprimiert"
<62> 1600;LPRINT;CHR$(27);"W";CHR$(1);CHR$(15);
<79> 1610;CASE;"C"
<19> 1620;P$="Breitschrift;fett"
<21> 1630;LPRINT;CHR$(27);"W";CHR$(1);CHR$(27)"E";
< 1> 1640;CASE;"D"
<98> 1650;P$="ELITE;unterstrichen"
<42> 1660;LPRINT;CHR$(27);"M";CHR$(27);"-";CHR$(1);
<22> 1670;CASE;"E"
<91> 1680;P$="PICA;unterstrichen"

```

Listing Schreib

```

<21> 1690;LPRINT;CHR$(27);"P";CHR$(27);"-";CHR$(1);
<15> 1700;CASE;"F"
<21> 1710;P$="ELITE;Doppeldruck"
<85> 1720;LPRINT;CHR$(27);"M";CHR$(27);"G";
<36> 1730;CASE;"G"
<89> 1740;P$="PICA;Doppeldruck"
<64> 1750;LPRINT;CHR$(27);"P";CHR$(27);"G";
<57> 1760;CASE;"H"
<39> 1770;P$="ELITE;unterstrichen;Doppeldruck"
<22> 1780;LPRINT;CHR$(27);"M";CHR$(27);"G";CHR$(27);"-";
CHR$(1);
<78> 1790;CASE;"I"
<18> 1800;P$="PICA;unterstrichen;Doppeldruck"
<72> 1810;LPRINT;CHR$(27);"P";CHR$(27);"G";CHR$(27);"-";
CHR$(1);
<71> 1820;CASE;"J"
<23> 1830;P$="Breitschrift;komprimiert;unterstrichen"
<22> 1840;LPRINT;CHR$(27);"W";CHR$(1);CHR$(15);CHR$(27);
"-";CHR$(1);
<74> 1850;CASE;"Z"
<80> 1860;LOCATE;25,1
<62> 1870;PRINT;ESC$=[\](Backslash);[zB.]\A"CHR$(5)"\2
[=];kleiner;Vorschub;für;Hochschrift);
<58> 1880;LOCATE;23,1
<55> 1890;PRINT;"Neue;ESC-Folge:";SPACE$(14);
<80> 1900;LOCATE;23,17
<45> 1910;LINE;INPUT;E$
<60> 1920;FOR;x=1;TO;LEN;(E$)
<37> 1930;CODE$=UCASE$(MID$(E$,x,1))
<20> 1940;IF;CODE$="\";THEN
<25> 1950;CODE=27
< 2> 1960;ELSE
<16> 1970;CODE=ASC(CODE$)
<16> 1980;END;IF
<96> 1990;LPRINT;CHR$(CODE);
<54> 2000;ESC$=ESC$+STR$(CODE)
<81> 2010;NEXT;x
<88> 2020;CASE;ELSE
<38> 2030;GOTO;EING.SCHRIFT
<24> 2040;END;SELECT
<42> 2050;CLS
<87> 2060;PRINT;Drucker;ist;eingestellt;auf;";P$
<86> 2070;IF;W$="Z";THEN;PRINT;ESC-Folge:";ESC$
<15> 2080;PRINT;Eingabe;="Z";neue;ESC-Folge"
<28> 2090;DELAY;2
<22> 2100;LOCATE;3,1;PRINT;SPC(40)
<43> 2110;IF;UCASE$(INKEY$)="Z";THEN
<91> 2120;W$="Z"
<78> 2130;GOTO;EING.SCHRIFT1
<88> 2140;END;IF
<25> 2150;IF;C;THEN;COLOR;14,0
<48> 2160;IF;C;THEN;SCREEN;0,0,0,0
<64> 2170;IF;C=0;THEN
<27> 2180;GOSUB;LOESCH
<46> 2190;LOCATE;3,1
< 6> 2200;FOR;x=1;TO;ZEILE-1
< 7> 2210;PRINT;TEXT$(X)
<88> 2220;NEXT;x
<87> 2230;END;IF
<77> 2240;IF;C;THEN;LOCATE;YCUR,XCUR
<63> 2250;RETURN
<70> 2260;REM---Unterprogramm;Schirm;löschen;(F9)-----
< 2> 2270;LOESCH1:
<59> 2280;FOR;x=1;TO;22
<56> 2290;TEXT$(X)="
<84> 2300;NEXT;x
<71> 2310;ZEILE:=1
<14> 2320;REM---Schirm;löschen;und;Anzeige;des;Lineal
s
<39> 2330;LOESCH:
<26> 2340;IF;C;THEN;COLOR;14,0
<48> 2350;CLS
<15> 2360;PRINT;10;20;30;40;50;60;70;80;
<78> 2370;PRINT;CHR$(179);"...";CHR$(124);"...";CHR$(1
79);"...";
<70> 2380;PRINT;CHR$(124);"...";CHR$(179);"...";CHR$(
124);"...";
<32> 2390;PRINT;CHR$(179);"...";CHR$(124);"...";CHR$(
179);"...";
<48> 2400;PRINT;CHR$(124);"...";CHR$(179);"...";CHR$(
124);"...";
<10> 2410;PRINT;CHR$(179);"...";CHR$(124);"...";CHR$(
179);"...";
< 1> 2420;PRINT;CHR$(124);"...";CHR$(179)
<70> 2430;IF;C;THEN;COLOR;2,1
<89> 2440;LOCATE;25,1
< 8> 2450;PRINT;"SCHREIBERLING;(c)1990;PCpur!!!";
< 8> 2460;IF;C;THEN;COLOR;15,2
<48> 2470;PRINT;F8;Schrift;/F9;Löschen;/F10;Ende;
/;
<40> 2480;IF;C;THEN;COLOR;14,0
<52> 2490;LOCATE;3,1
<54> 2500;RETURN
<67> 2510;REM---Programm;beenden;(F10)
<61> 2520;ENDE:
<51> 2530;END

```

Listing Schreib


```

<29> 580:IF:R(SY(1),SX(1))=R(SY(2),SX(2)):THEN:ZHLER=0:
      BEEP:GOTO:610
<48> 590:T=T+1:IF:T>S:THEN:T=1
<47> 600:GOTO:320
<38> 610:ST(T)=ST(T)+2:R(SY(1),SX(1))=0:R(SY(2),SX(2))=
      0
<41> 620:FOR:I=1:TO:1000:NEXT:I
<63> 630:GOSUB:1500
<19> 640:IF:(ST(1)+ST(2)+ST(3)+ST(4))=30:THEN:670
<57> 650:GOTO:320
<33> 660:ST(1)=5:ST(2)=15:ST(3)=8:ST(4)=2:S=4
<46> 670:GOSUB:3010
<11> 680:GOSUB:1710
<11> 690:LOCATE:20,37:COLOR:30:PRINT:"Nochmal??:{j}":CO
      LOR:7,0:A$=INPUT$(1)
<12> 700:IF:A$="j":THEN:RUN
<30> 710:SYSTEM
<36> 720:FOR:J=5:TO:17:STEP:3
<71> 730:FOR:I=25:TO:50:STEP:5
<88> 740:LOCATE:J,I:PRINT:CHR$(218);STRING$(3,196);CHR$(
      191)
<73> 750:LOCATE:(J+1),I:PRINT:CHR$(179);"";CHR$(179)
<34> 760:LOCATE:(J+2),I:PRINT:CHR$(192);STRING$(3,196);
      CHR$(217)
<90> 770:NEXT:I
<3> 780:NEXT:J
<63> 790:RETURN
<42> 800:FOR:I=1:TO:15
<94> 810:READ:A(I)
<81> 820:NEXT:I
<66> 830:FOR:X=5:TO:17:STEP:3
<20> 840:FOR:Y=25:TO:50:STEP:5
<15> 850:V=V+1
<8> 860:IF:V>15:THEN:V=1
<17> 870:Z=A(V)
<20> 880:GOSUB:1080
<57> 890:NEXT:Y
<30> 900:NEXT:X
<49> 910:RETURN
<38> 920:FOR:J=5:TO:17:STEP:3
<73> 930:FOR:I=25:TO:50:STEP:5
<18> 940:LOCATE:J,I:PRINT:STRING$(4,220);""
<89> 950:LOCATE:(J+1),I:PRINT:STRING$(4,219);""
<14> 960:LOCATE:(J+2),I:PRINT:STRING$(4,223);""
<92> 970:NEXT:I
<5> 980:NEXT:J
<7> 990:LOCATE:22,1:PRINT:"Spieler1!/"
<45> 1000:LOCATE:22,13:PRINT:ST(1)
<8> 1010:LOCATE:22,65:PRINT:"Spieler2!/"
<45> 1020:LOCATE:22,77:PRINT:ST(2)
<82> 1030:LOCATE:3,1:PRINT:"Spieler4!/"
<15> 1040:LOCATE:3,13:PRINT:ST(4)
<48> 1050:LOCATE:3,65:PRINT:"Spieler3!/"
<49> 1060:LOCATE:3,77:PRINT:ST(3)
<64> 1070:RETURN
<58> 1080:LOCATE:X,Y:PRINT:CHR$(218);STRING$(3,196);CHR
      $(191)
<3> 1090:LOCATE:(X+1),Y:PRINT:CHR$(179);"";CHR$(179)
<32> 1100:LOCATE:(X+2),Y:PRINT:CHR$(192);STRING$(3,196)
      ;CHR$(217)
<54> 1110:LOCATE:(X+1),(Y+2):PRINT:CHR$(Z)
<51> 1120:RETURN
<94> 1130:RANDOMIZE:TIMER
<40> 1140:CLS
<61> 1150:LOCATE:22,20
<96> 1160:COLOR:31
<46> 1170:PRINT:"ICH|MISCHE|GERADE|DIE|KARTEN|--|MOMEN
      T|BITTE";
<64> 1180:COLOR:7,0
<6> 1190:COLOR:31
<94> 1200:GOSUB:720
<45> 1210:COLOR:7,0
<69> 1220:FOR:I=1:TO:30
<6> 1230:Q(I)=(INT(RND*(30+1)))
<83> 1240:IF:Q(I)=0:THEN:GOTO:1230
<93> 1250:FOR:J=1:TO:I
<6> 1260:IF:W(J)=Q(I):THEN:GOTO:1230
<47> 1270:NEXT:J
<52> 1280:W(I)=Q(I)
<42> 1290:NEXT:I
<91> 1300:K=0
<44> 1310:FOR:J=5:TO:17:STEP:3
<29> 1320:FOR:I=25:TO:50:STEP:5
<5> 1330:K=K+1
<44> 1340:R(J,I)=A(W(K))
<32> 1350:NEXT:I
<46> 1360:NEXT:J
<27> 1370:LOCATE:22,1:PRINT:SPACE$(27)
<73> 1380:RETURN
<18> 1390:LOCATE:SY(1),SX(1):PRINT:STRING$(4,220);""
<97> 1400:LOCATE:(SY(1)+1),SX(1):PRINT:STRING$(4,219);""
<82> 1410:LOCATE:(SY(1)+2),SX(1):PRINT:STRING$(4,223);""
<37> 1420:LOCATE:SY(2),SX(2):PRINT:STRING$(4,220);""
<50> 1430:LOCATE:(SY(2)+1),SX(2):PRINT:STRING$(4,219);""
<35> 1440:LOCATE:(SY(2)+2),SX(2):PRINT:STRING$(4,223);""
<3> 1450:SY(1)=0
<13> 1460:SY(1)=0

```

Listing Memory

```

<18> 1470:SY(2)=0
<28> 1480:SY(2)=0
<78> 1490:RETURN
<3> 1500:LOCATE:SY(1),SX(1)
<39> 1510:PRINT:""
<18> 1520:LOCATE:(SY(1)+1),SX(1)
<45> 1530:PRINT:""
<44> 1540:LOCATE:(SY(1)+2),SX(1)
<51> 1550:PRINT:""
<59> 1560:LOCATE:SY(2),SX(2)
<57> 1570:PRINT:""
<79> 1580:LOCATE:(SY(2)+1),SX(2)
<63> 1590:PRINT:""
<77> 1600:LOCATE:(SY(2)+2),SX(2)
<41> 1610:PRINT:""
<26> 1620:LOCATE:(SY(2)+1),(SX(2)+1)
<5> 1630:PRINT:"##"
<4> 1640:SY(1)=0
<14> 1650:SY(1)=0
<19> 1660:SY(2)=0
<29> 1670:SY(2)=0
<98> 1680:LER=0
<82> 1690:RETURN
<90> 1700:DATA:1,3,4,5,6,8,236,232,228,239,15,42,35,144
      ,176,1,3,4,5,6,8,236,232,228,239,15,42,35,144,176
<43> 1710:CLS
<72> 1720:COLOR:0,7
<43> 1730:FOR:I=11:TO:12
<37> 1740:LOCATE:I,30
<43> 1750:PRINT:SPACE$(14)
<43> 1760:NEXT:I
<20> 1770:FOR:I=13:TO:14
<34> 1780:LOCATE:I,20
<14> 1790:PRINT:SPACE$(35)
<27> 1800:NEXT:I
<52> 1810:LOCATE:12,35
<18> 1820:PRINT:1
<70> 1830:LOCATE:14,25
<80> 1840:COLOR:0,7
<54> 1850:PRINT:"2";SPACE$(23);"3"
<6> 1860:LOCATE:16,10
<75> 1870:COLOR:7,0
<97> 1880:PRINT:"Punktzahl:"
<17> 1890:LOCATE:16,25
<72> 1900:COLOR:15,0
<64> 1910:PRINT:ST(PL(2));SPACE$(19);ST(PL(3))
<14> 1920:LOCATE:16,35
<81> 1930:COLOR:15,0
<40> 1940:PRINT:ST(PL(1))
<57> 1950:LOCATE:14,60
<88> 1960:COLOR:0,7
<63> 1970:PRINT:"";4;" "
<94> 1980:LOCATE:16,60
<0> 1990:COLOR:15,0
<68> 2000:PRINT:"";ST(PL(4))
<42> 2010:COLOR:7,0
<31> 2020:GOSUB:2590
<43> 2030:LOCATE:12,35
<9> 2040:PRINT:1
<4> 2050:FOR:S=1:TO:3
<19> 2060:SOUND:130,5
<98> 2070:SOUND:392,15
<47> 2080:NEXT:S
<86> 2090:SOUND:32767,2
<66> 2100:SOUND:392,7
<64> 2110:SOUND:32767,2
<40> 2120:SOUND:392,5
<70> 2130:SOUND:32767,2
<6> 2140:SOUND:392,10
<22> 2150:YY=10
<80> 2160:XX=35
<32> 2170:NO=PL(1)
<26> 2180:GOSUB:2320
<54> 2190:YY=12
<35> 2200:XX=23
<28> 2210:NO=PL(2)
<10> 2220:GOSUB:2320
<38> 2230:YY=12
<95> 2240:XX=46
<52> 2250:NO=PL(3)
<22> 2260:GOSUB:2320
<60> 2270:YY=13
<26> 2280:XX=66
<76> 2290:NO=PL(4)
<6> 2300:GOSUB:2320
<53> 2310:RETURN
<22> 2320:LOCATE:YY,XX
<28> 2330:PRINT:CHR$(220);CHR$(221);CHR$(222);CHR$(220)
<46> 2340:LOCATE:YY-1,XX
<12> 2350:PRINT:"";STRING$(2,219)
<68> 2360:LOCATE:YY-2,XX
<57> 2370:PRINT:STRING$(4,219)
<90> 2380:LOCATE:YY-3,XX
<10> 2390:PRINT:CHR$(220);STRING$(2,219);CHR$(220)
<84> 2400:LOCATE:YY-4,XX
<87> 2410:PRINT:CHR$(220);STRING$(2,219);CHR$(220)
<66> 2420:LOCATE:YY-2,XX+1
<28> 2430:PRINT:USING;"#";NO
<64> 2440:RETURN
<0> 2450:LOCATE:YY-4,XX
<3> 2460:PRINT:CHR$(220);STRING$(2,219);CHR$(220)
<89> 2470:LOCATE:YY-3,XX

```

Listing Memory


```

< 9> 2480:PRINT:CHR$(220);STRING$(2,219);CHR$(220)
<79> 2490:LOCATE:YY-2,XX
<40> 2500:PRINT:STRING$(4,219)
<41> 2510:LOCATE:YY-1,XX
< 7> 2520:PRINT:"";STRING$(2,219)
<29> 2530:LOCATE:YY,XX
<35> 2540:PRINT:CHR$(220);CHR$(221);CHR$(222);CHR$(220)
<77> 2550:LOCATE:YY-2,XX+1
<39> 2560:PRINT:USING:"#";NO
<39> 2570:IF I=3;THEN:RETURN
<78> 2580:RETURN
<83> 2590:FOR I=14;TO 10;STEP -1
<50> 2600:YY=I
<75> 2610:XX=35
<27> 2620:NO=PL(1)
<76> 2630:GOSUB 2450
<77> 2640:COLOR 0,7
<83> 2650:FOR J=10;TO 14
<62> 2660:LOCATE:J,XX
<96> 2670:PRINT:"!!!!"
<59> 2680:NEXT J
<78> 2690:COLOR 7,0
<26> 2700:NEXT I
< 2> 2710:FOR J=5;TO 10
<52> 2720:LOCATE:J,XX
<50> 2730:PRINT:"!!!!!!"
<49> 2740:NEXT J
<34> 2750:YY=10
<92> 2760:XX=35
<44> 2770:NO=PL(1)
<38> 2780:GOSUB 2320
<85> 2790:RETURN
<43> 2800:CLS
<77> 2810:LOCATE:8,10
< 7> 2820:PRINT:"!! SPIELREGEL"
<53> 2830:LOCATE:10,5
<92> 2840:PRINT:"Mit den Pfeiltasten kann der Cursor zu
ischen
<73> 2850:LOCATE:11,5
< 9> 2860:PRINT:"den Karten bewegt werden. Die <HOME>-T
aste
<93> 2870:LOCATE:12,5
<68> 2880:PRINT:"deckt die Karten auf. Wer zwei gleiche
Karten
<14> 2890:LOCATE:13,5
<82> 2900:PRINT:"aufgedeckt hat erhält zwei Punkte und
die
< 6> 2910:LOCATE:14,5
<24> 2920:PRINT:"Karten werden aus dem Spiel entfernt.
Wer
<26> 2930:LOCATE:15,5
<80> 2940:PRINT:"die meisten Punkte hat, hat gewonnen!!
!!!
<20> 2950:LOCATE:17,10
<48> 2960:PRINT:"VIEL LIEBES!! SIE SIND!!!!!!
<54> 2970:LOCATE:19,10
<78> 2980:PRINT:"Bitte eine Taste betätigen!!
<84> 2990:AS=INPUT$(1)
<45> 3000:RETURN
<31> 3010:CLS
<94> 3020:N=S
<49> 3030:DIM LN$(N),STACK(30)
<24> 3040:GOSUB 3390
<59> 3050:S=1
<15> 3060:STACK(S)=1
<78> 3070:STACK(S+1)=N
<29> 3080:WHILE S>0
<97> 3090:L=STACK(S)
<35> 3100:R=STACK(S+1)
<38> 3110:S=S-2
<82> 3120:WHILE L<R
<13> 3130:I=L
<70> 3140:J=R
<98> 3150:X$=LN$((L+R)/2)
<82> 3160:WHILE I<=J
<80> 3170:WHILE LN$(I)<X$
<89> 3180:I=I+1
< 7> 3190:WEND
< 4> 3200:WHILE X$<LN$(J)
< 3> 3210:J=J+1
<87> 3220:WEND
<57> 3230:IF I<=J;THEN SWAP LN$(I),LN$(J):I=I+1:J=J-1
<93> 3240:WEND
<52> 3250:IF I<R;THEN S=S+2:STACK(S)=I:STACK(S+1)=R
<62> 3260:R=J
< 3> 3270:WEND
< 6> 3280:WEND
<20> 3290:PRINT:PRINT
<94> 3300:PRINT:PRINT
<61> 3310:FOR I=1;TO N
<74> 3320:FOR J=1;TO N
<22> 3330:IF VAL(LN$(I))=ST(J);THEN PL((N-(I-1)))=J
<42> 3340:NEXT J
<34> 3350:NEXT I
<76> 3360:FOR I=1;TO N
<40> 3370:NEXT I
<75> 3380:RETURN
<85> 3390:FOR I=1;TO N
<36> 3400:ST$(I)=STR$(ST(I))
<94> 3410:IF LEN(ST$(I))=2;THEN LN$(I)="0"+MID$(ST$(I),
2,1):GOTO 3430
<49> 3420:LN$(I)=MID$(ST$(I),2,2)
<30> 3430:NEXT I
<65> 3440:RETURN
< 0>

```

Listing Memory

SCSI Festplatten

anschlußfertig für XT/AT, inklusive : SEAGATE Festplatte, Hostadapter und Kabeln, sehr schnell, Interleave 1:1, AutoPark, 40 ms, 1 Jahr Garantie
Wir liefern SCSI Festplatten Kits von 42 MB bis 210 MB, wie z. B.:

SCSI - Kits : 50 MB 848.-, 28 ms, 85 MB : 1148.-
SCSI - Filecard 50 MB, 40 ms, Seagate 898.-

Quantum Filecard: 64 KB Cache,
2 Jahre Garantie, 105 MB, 19 ms, sehr leise : 1698.-

TEAC Diskettenlaufwerke

FD 55 GFR	5.25"	360/720 KB/ 1.2 MB	198.-
FD 235 F	3.5"	720 KB	179.-
FD 235 HF	3.5"	720 KB/1.44 MB	198.-
5.25"-Einbaurahmen	3.5"	für FD 235	50.-

mit externem Gehäuse, komplett anschlußfertig für :

EURO PC Tower AT

3.5" (720 KB) :	249.-	3.5" (720 KB) :	249.-
5.25" (360/720 KB):	298.-	5.25" (360/1.2):	298.-

Festplatten für EURO PC (an jedem XT/AT weiterzuverwenden) :
49 MB, SCSI, 40 ms, AutoPark, sehr schnell 1098.-

Trinology Systems

286-20
386 SX 386

NEAT - Chips  **VGA Karte**
49 MB SCSI **VGA Monitor**

Alle TRINOLOGY PCs zeichnen sich durch komplette und hochwertige Ausstattung sowie modernste Technik aus :
Neat - Chipsatz, EMS 4.01, Shadow Ram, Speichermapping
VGA - Grafik mit flimmerfreier 70 Hz Bilddarstellung
sehr schnelle 49 MB Festplatte in SCSI Technik
Trinology SetUp und deutsches Handbuch
12 Monate Garantie Cherry Tastatur

Ausgezeichnet getestet in PC plus 10/89,
DOS TEST 1/90, DOS 11/ 89 und Comp. Persönlich 19/89

Nachfolgende Preise sind inklusive 14" VGA
s/w Monitor und 50 MB SCSI Festplatte

Rechner	CPU Takt	Landmark	Ram	Preis
AT-28	20 MHz	27 MHz	1 MB	3798.-
AT-SX	16 MHz	21 MHz	1 MB	3998.-
AT-386-27	20 MHz	27 MHz	2 MB	5298.-
AT-386-43C	25 MHz	43 MHz	2 MB	6998.-
AT-386-55C	33 MHz	55 MHz	2 MB	8198.-

Wir liefern unsere Systeme auch kundenspezifisch konfiguriert. Bitte lassen Sie sich unsere kostenlose und unverbindliche Produkt- und Preisübersicht, sowie o. a. Testauszüge zusenden. Postkarte oder Anruf genügen.

FSE

Frank Strauß Elektronik
Schmiedstraße 11
6750 Kaiserslautern
Tel. (0631) 67096-98
Fax : 60697

REFLEXI

Programm: REFLEXI.BAS
Autor: Peter Möller
Funktion: Reaktionstester
Sprache: GW-BASIC
Grafikkarten: Alle
Bedienungsanleitung: 'Achtung! Test!'
 PCpur 3/89, Seite 84

Die einzelnen Unterprogramme von REFLEXI sind an den Anfang des Listings gestellt. Dies hat folgenden Grund: Ihr GW-BASIC-Interpreter wird vom Hauptprogramm angewiesen, die Unterprogramme mittels GOSUB anzuspringen. Dabei untersucht Ihr GW-BASIC den gesamten Quellcode bei jedem GOSUB vom Anfang bis zum Ende, bis die bei GOSUB angegebene Zeilennummer gefunden ist. Je kleiner nun diese Zeilennummer ist, oder anders ausgedrückt, je weiter vorne dieses Unterprogramm liegt, umso schneller findet Ihr Interpreter das Unterprogramm.

Unterprogramme, die häufig aufgerufen werden, sollten deshalb an den Anfang des Listings gestellt werden. Der gesamte Programmablauf wird dadurch teilweise erheblich beschleunigt. Bei der Programmierung von GW-BASIC-Programmen sollten Sie, wenn Sie auf diese Leistungssteigerung Ihres Programms nicht verzichten wollen, eine Rangordnung der Unterprogramme aufstellen. Das Unterprogramm, das am häufigsten angesprungen wird, kommt an die erste Stelle, das Unterprogramm, das am wenigstens gebraucht wird, kommt an die letzte Stelle. Erst dahinter, also hinter dem letzten Unterprogramm, folgt das Hauptprogramm.

Eine ähnliche Rangordnung gilt im übrigen auch für IF...THEN...ELSE-Abfragen. Bei diesen sollte die Bedingung, die vom Programmablauf her am wahrscheinlichsten ist, an den Anfang des IF-Blocks gestellt werden. GW-BASIC durchläuft nämlich auch hier alle Abfragen, bis die zutreffende gefunden ist. Steht diese gleich am Anfang, so werden mögliche andere IF-Abfragen ignoriert und der hinter THEN stehende Befehl ausgeführt. Durch solche kleinen Verschiebungen der einzelnen Programmblöcke ist es auf einfache Art und Weise möglich, GW-BASIC-Programme zu beschleunigen. Sie dürfen nur nicht vergessen, vor dem ersten Unterprogramm eine Zeile mit dem Befehl GOTO, gefolgt von der Zeilennummer des Hauptprogramms, einzufügen.

PCpur-Hinweis

Dieses Programm arbeitet unter GW-BASIC mit allen bekannten Grafikkarten. Die links neben den Zeilennummern in spitzen Klammern befindlichen Zahlen sind Prüfsummen für das Prüfsummenprogramm 'CHECK' aus der PCpur 6/89 und dürfen nicht mit abgetippt werden. Der senkrechte Strich '|' darf ebenso nicht mit abgetippt werden; geben Sie für jeden solchen Strich ein Leerzeichen ein. Die Zeilen, die nicht mit einer Zeilennummer versehen sind, gehören zu der vorhergehenden Zeile. Ein Unterstrich (_) am Ende einer Zeile zeigt auf, daß sie in der nächsten Heftzeile fortgesetzt wird – also dort bitte keinen Zeilenumbruch erzeugen. Der Unterstrich darf nicht mit abgetippt werden. Nach dem Abtippen (vor dem ersten Start) unbedingt abspeichern!

Die PCpur-Databox 3/89 enthält neben dem Quellcode das unter DOS lauffähige EXE-File.

Die Unterprogramme von REFLEXI

● UP NULL bis UP NEUN: Zeile 110 bis Zeile 900

In diesem Block sind insgesamt zehn Unterprogramme zusammengefaßt, die für die Darstellung der Zifferntasten im dritten Test verantwortlich sind. Angesprungen werden die Unterprogramme von den Zeilen 2660 beziehungsweise 2730.

● UP TIMER SETZEN: Zeile 910 bis Zeile 930

Dieses Unterprogramm setzt die Variable TIME\$, die die aktuelle Uhrzeit enthält, auf Null. Dies ist nötig, um mittels TIMER die interne Uhr des PCs als Stoppuhr nutzen zu können.

● UP ZUFALLSZAHL ERZEUGEN: Zeile 940 bis 990

Hier wird eine Zufallszahl im Bereich von 0 bis 10 erzeugt.

● UP MENUE: Zeile 1000 bis Zeile 1450

Aufbau des Hauptmenüs

● UP TASTATURABFRAGE: Zeile 1460 bis Zeile 1520

Die Tastatur wird mittels der Variablen INKEY\$ abgefragt.

● UP TEST1: Zeile 1530 bis Zeile 1930

Aufbau und Ablauf des ersten Reaktionstests

● UP TEST2: Zeile 1940 bis Zeile 2310

Aufbau und Ablauf des zweiten Reaktionstests

● UP TEST3: Zeile 2320 bis Zeile 2870

Aufbau und Ablauf des dritten Reaktionstests

● UP WERTE EINLESEN: Zeile 2880 bis Zeile 2940

Öffnen der Datei WERTE.DAT und Einlesen der gespeicherten Daten

● UP WERTE ABSPEICHERN: Zeile 2950 bis Zeile 3040

Diese Routine wird nach dem Betätigen von <S> angesprungen.

● UP FEHLERROUTINE: Zeile 3170 bis 3200

Abfangen des Fehlers 53 (Datei nicht gefunden) und Beseitigung durch Anlegen der Datei WERTE.DAT.

— pm

LISTING >REFLEXI<, REMARK = >REM<.

```
<64> 10:REM:PROGRAMM:
<94> 20:REM:=>:REFLEXI.BAS
<20> 30:REM:FUNKTION:
<39> 40:REM:=>:REAKTIONSTESTER
<47> 50:REM:PROGRAMMIERSPRACHE:
<25> 60:REM:=>:GW-BASIC
<11> 70:REM:GRAFIKKARTEN:
<78> 80:REM:=>:ALLE
<76> 90:REM
<11> 100:GOTO:3050
<98> 110:REM-----UP:NULL
<19> 120:LOCATE:10,56
```

Listing Reflexi

```
< 3> 130:PRINT:CHR$(201);CHR$(205);CHR$(187)
<36> 140:LOCATE:11,56
<57> 150:PRINT:CHR$(186);"0";CHR$(186)
<53> 160:LOCATE:12,56
<31> 170:PRINT:CHR$(200);CHR$(205);CHR$(188)
<55> 180:RETURN
<58> 190:REM-----UP:EINS
<73> 200:LOCATE:10,20
< 0> 210:PRINT:CHR$(201);CHR$(205);CHR$(187)
<90> 220:LOCATE:11,20
<76> 230:PRINT:CHR$(186);"1";CHR$(186)
< 8> 240:LOCATE:12,20
<28> 250:PRINT:CHR$(200);CHR$(205);CHR$(188)
<52> 260:RETURN
```

Listing Reflexi


```

<80> 270: REM-----UP|ZWEI
<54> 280: LOCATE|10,24
<16> 290: PRINT|CHR$(201);CHR$(205);CHR$(187)
<52> 300: LOCATE|11,24
<95> 310: PRINT|CHR$(186);"2";CHR$(186)
<69> 320: LOCATE|12,24
<25> 330: PRINT|CHR$(200);CHR$(205);CHR$(188)
<49> 340: RETURN
<90> 350: REM-----UP|DREI
<16> 360: LOCATE|10,28
<13> 370: PRINT|CHR$(201);CHR$(205);CHR$(187)
<33> 380: LOCATE|11,28
<34> 390: PRINT|CHR$(186);"3";CHR$(186)
<31> 400: LOCATE|12,28
<22> 410: PRINT|CHR$(200);CHR$(205);CHR$(188)
<46> 420: RETURN
<60> 430: REM-----UP|VIER
<31> 440: LOCATE|10,32
<10> 450: PRINT|CHR$(201);CHR$(205);CHR$(187)
<48> 460: LOCATE|11,32
<53> 470: PRINT|CHR$(186);"4";CHR$(186)
<65> 480: LOCATE|12,32
<38> 490: PRINT|CHR$(200);CHR$(205);CHR$(188)
<43> 500: RETURN
<61> 510: REM-----UP|FUENF
<92> 520: LOCATE|10,36
<7> 530: PRINT|CHR$(201);CHR$(205);CHR$(187)
<10> 540: LOCATE|11,36
<72> 550: PRINT|CHR$(186);"5";CHR$(186)
<27> 560: LOCATE|12,36
<35> 570: PRINT|CHR$(200);CHR$(205);CHR$(188)
<59> 580: RETURN
<84> 590: REM-----UP|SECHS
<8> 600: LOCATE|10,40
<4> 610: PRINT|CHR$(201);CHR$(205);CHR$(187)
<25> 620: LOCATE|11,40
<91> 630: PRINT|CHR$(186);"6";CHR$(186)
<42> 640: LOCATE|12,40
<32> 650: PRINT|CHR$(200);CHR$(205);CHR$(188)
<56> 660: RETURN
<39> 670: REM-----UP|SIEBEN
<88> 680: LOCATE|10,44
<20> 690: PRINT|CHR$(201);CHR$(205);CHR$(187)
<86> 700: LOCATE|11,44
<11> 710: PRINT|CHR$(186);"7";CHR$(186)
<4> 720: LOCATE|12,44
<29> 730: PRINT|CHR$(200);CHR$(205);CHR$(188)
<53> 740: RETURN
<29> 750: REM-----UP|ACHT
<50> 760: LOCATE|10,48
<17> 770: PRINT|CHR$(201);CHR$(205);CHR$(187)
<67> 780: LOCATE|11,48
<49> 790: PRINT|CHR$(186);"8";CHR$(186)
<65> 800: LOCATE|12,48
<26> 810: PRINT|CHR$(200);CHR$(205);CHR$(188)
<50> 820: RETURN
<80> 830: REM-----UP|NEUN
<65> 840: LOCATE|10,52
<14> 850: PRINT|CHR$(201);CHR$(205);CHR$(187)
<82> 860: LOCATE|11,52
<68> 870: PRINT|CHR$(186);"9";CHR$(186)
<0> 880: LOCATE|12,52
<42> 890: PRINT|CHR$(200);CHR$(205);CHR$(188)
<47> 900: RETURN
<95> 910: REM-----UP|Timer|setzen
<7> 920: TIME$="00:00:00"
<53> 930: RETURN
<68> 940: REM-----UP|Zufallszahlen|erzeugen
<80> 950: RANDOMIZE|TIMER
<67> 960: RN$=STR$(RND)
<74> 970: Z$=MID$(RN$,4,1)
<44> 980: Z=VAL(Z$)
<65> 990: RETURN
<10> 1000: REM-----UP|Menue
<42> 1010: G=(L+H+C)/3
<32> 1020: CLS
<51> 1030: FOR|X=5|TO|20
<89> 1040: LOCATE|X,10
<14> 1050: PRINT|CHR$(186);SPACE$(58);CHR$(186)
<65> 1060: NEXT
<26> 1070: LOCATE|4,10
<86> 1080: PRINT|CHR$(201);STRING$(58,205);CHR$(187)
<41> 1090: LOCATE|21,10
<90> 1100: PRINT|CHR$(200);STRING$(58,205);CHR$(188)
<15> 1110: LOCATE|6,33
<28> 1120: PRINT|"R|E|F|L|E|X|I"
<91> 1130: LOCATE|19,32
<75> 1140: PRINT|"(c)|1990|PCpur"
<18> 1150: LOCATE|9,30
<20> 1160: PRINT|"alter|Wert";SPACE$(10);"neuer|Wert"
<33> 1170: FOR|X=11|TO|14
<91> 1180: X1=X-10
<47> 1190: X$=STR$(X1)
<96> 1200: LOCATE|X,20
<24> 1210: PRINT|"Test"+X$+" "+SPACE$(37)+"sec"
<57> 1220: NEXT
<71> 1230: LOCATE|X-1,20
<81> 1240: PRINT|"Gesamt:"
<52> 1250: LOCATE|11,30

```

Listing Reflex

BCi

DisAsm¹⁸⁶

Intelligenter Disassembler Version 1.0



Sesam öffne dich!

BCi DisAsm erschließt jedes Programm!

Wandelt den Programmcode in ein dokumentiertes Assemblerlisting um. Mit normalen Editoren können Sie nun verändern und modifizieren, und mit gängigen Assemblern und Debuggern kann danach wieder assembliert werden.

Es gibt kaum einen, der BCI DisAsm das Wasser reichen kann!

Auch Experten kennen nicht immer die Lösung, aber sie wissen, wo sie suchen müssen.

BCi DisAsm hilft JEDEM, die verwirrenden und frustrierenden Software-Puzzles, welche sich beim Umgang mit dem Computer ergeben, zu lösen. Und zwar schneller als mit jedem anderen Produkt, das Sie kaufen können, egal, um welche Preisklasse es sich handelt.

Mit dem BCI DisAsm erwerben Sie sofort ein Know-how, das Sie normalerweise Jahre an Erfahrung kosten würde. Versuchen Sie nicht, das Rad neu zu erfinden!

BCi DisAsm – Der intelligente Disassembler

BCi DisAsm ist ein intelligenter, selbstständig dokumentierender MS-DOS-Disassembler. Die ausgefeilten Routinen im BCI DisAsm analysieren in kürzester Zeit selbst komplexen und umfangreichen Programmcode und zeigen dabei potentielle Problempunkte auf.

BCi DisAsm – Das Lernmittel

Sie brauchen kein Spezialist in Assembler-Programmierung zu sein. BCI DisAsm produziert aus jedem beliebigen Programm Ihres IBM-kompatiblen Computers ein gut dokumentiertes, leicht verständliches Assemblerlisting.

BCi DisAsm – Einfach in der Handhabung

BCi DisAsm kann sowohl über Parameter von der DOS-Kommandozeile aus als auch interaktiv über Menüs gesteuert werden. Die Menüstruktur ist Lotus-kompatibel und selbstverständlich in Deutsch. Es besteht keine Notwendigkeit, neue Befehle zu lernen oder ständig im Handbuch nachzuschlagen. BCI DisAsm ist unmittelbar anwendbar!

Minimale Systemanforderungen

256 kByte RAM, 8088/8086/80186/80286 oder 80386 CPU, MS-DOS oder PC-DOS Version 2.0 oder größer

BCi DisAsm wird Ihnen bei den folgenden Schritten helfen:

1. Lernen Sie Assembler-Programmierung, wenn Sie möchten.
2. Entdecken Sie, warum Programm XYZ auf Ihrem Rechner nicht läuft, und tun Sie etwas dagegen.
3. Ändern oder entfernen Sie Programmteile.
4. Sichern Sie sich gegen destruktive Programme ab. Finden Sie einen "Virus", und entfernen Sie ihn.
5. Integrieren Sie Code aus kompilierten Programmen in eigene Anwendungen.
6. Erhöhen Sie die Kompatibilität Ihrer Software.
7. Passen Sie Software an verschiedene MS-DOS-Versionen an.

© 1987 BCI, West Germany und USA

Lotus ist eingetragenes Warenzeichen der Lotus Corp.

MS-DOS ist eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corp.

BCi DisAsm kostet inkl. eines sehr ausführlichen deutschen Handbuchs (mehr als 100 Seiten) nur

199,- DM unverbindliche Preisempfehlung

Wenn Sie über den DMV-Bestellservice bestellen, gilt folgendes:

Inland:		Ausland:	
Einzelpreis	199,- DM	Einzelpreis	199,- DM
zzgl. Versandkosten	4,- DM	zzgl. Versandkosten	6,- DM
Endpreis	203,- DM	Endpreis	205,- DM

Bitte benutzen Sie die Bestellkarte.

DMV-Verlag • Postfach 250 • 3440 Eschwege




```

<59> 1260:PRINT:LEFT$(STR$(LS),4)
<90> 1270:LOCATE:11,50
<73> 1280:PRINT:LEFT$(STR$(L),4)
<78> 1290:LOCATE:12,30
<50> 1300:PRINT:LEFT$(STR$(HS),4)
<88> 1310:LOCATE:12,50
<64> 1320:PRINT:LEFT$(STR$(H),4)
<76> 1330:LOCATE:13,30
<46> 1340:PRINT:LEFT$(STR$(CS),4)
<15> 1350:LOCATE:13,50
<60> 1360:PRINT:LEFT$(STR$(C),4)
< 3> 1370:LOCATE:14,30
<51> 1380:PRINT:LEFT$(STR$(GS),4)
<41> 1390:LOCATE:14,50
<37> 1400:PRINT:LEFT$(STR$(G),4)
<71> 1410:LOCATE:22,30
<76> 1420:PRINT:"Mit;<RETURN>;weiter"
<19> 1430:LOCATE:17,20
<11> 1440:PRINT:"<S>;speichern";
< 8> 1450:PRINT:SPACE$(18);"<ESC>;ENDE"
<66> 1460:REM-----Tastaturabfrage
<81> 1470:AS=INKEY$
<77> 1480:IF AS="" THEN:1470
<89> 1490:IF AS=CHR$(13) THEN:1530:REM---Test;starten
<43> 1500:IF AS=CHR$(27) THEN:CLS:KEY:ON:END
<23> 1510:IF AS="s" OR AS="S" THEN:GOSUB:2950:ELSE:1470
<59> 1520:RETURN
<37> 1530:REM-----UP;Test;1
<48> 1540:CLS
<15> 1550:LOCATE:2,35
<40> 1560:PRINT:"T|E|S|T|1"
<34> 1570:LOCATE:3,35
< 7> 1580:PRINT:STRING$(9,CHR$(205))
<71> 1590:LOCATE:5,11
<64> 1600:COLOR:0,7
<57> 1610:PRINT:CHR$(201);STRING$(60,205);CHR$(187)
<65> 1620:LOCATE:6,11
< 7> 1630:PRINT:CHR$(186);SPACE$(60);CHR$(186)
<84> 1640:LOCATE:7,11
<95> 1650:PRINT:CHR$(200);STRING$(60,205);CHR$(188)
<93> 1660:LOCATE:6,12
<32> 1670:PRINT:"Bitte;druecken;Sie;die;Leertaste,";
< 9> 1680:PRINT:";wenn;das;Quadrat;erscheint"
<77> 1690:COLOR:7,0
<55> 1700:GOSUB:940
<19> 1710:GOSUB:910
<54> 1720:T=CINT(TIMER)
< 1> 1730:IF Z<>T THEN:1720
<25> 1740:LOCATE:Z+8,Z+1
<34> 1750:COLOR:15
<37> 1760:PRINT:CHR$(219);CHR$(219)
<17> 1770:COLOR:7
< 3> 1780:WHILE:INKEY$<>""
<17> 1790:WEND
<18> 1800:GOSUB:910
<71> 1810:AS=INKEY$
<37> 1820:IF AS<>"" THEN:1810
<10> 1830:L=TIMER
<14> 1840:LOCATE:17,10
<65> 1850:PRINT:"Ihre;Zeit;war:|";
<12> 1860:PRINT:LEFT$(STR$(L),4);"|;Sekunden"
<26> 1870:LOCATE:18,8
<45> 1880:PRINT:"letzte;Zeit;war:|";
< 4> 1890:PRINT:LEFT$(STR$(LS),4);"|;Sekunden"
<50> 1900:LOCATE:20,30
< 4> 1910:PRINT:"mit;<RETURN>;weiter"
<76> 1920:AS=INKEY$
<94> 1930:IF AS<>CHR$(13) THEN:1920
<98> 1940:REM-----UP;Test;2
<59> 1950:CLS
<26> 1960:LOCATE:2,35
<72> 1970:PRINT:"T|E|S|T|2"
<45> 1980:LOCATE:3,35
<18> 1990:PRINT:STRING$(9,CHR$(205))
<35> 2000:LOCATE:5,11
<56> 2010:COLOR:0,7
< 7> 2020:PRINT:CHR$(201);STRING$(56,205);CHR$(187)
<57> 2030:LOCATE:6,11
<51> 2040:PRINT:CHR$(186);SPACE$(56);CHR$(186)
<76> 2050:LOCATE:7,11
<45> 2060:PRINT:CHR$(200);STRING$(56,205);CHR$(188)
<85> 2070:LOCATE:6,12
<24> 2080:PRINT:"Bitte;druecken;Sie;die;Leertaste,";
<30> 2090:PRINT:";wenn;Sie;den;Ton;hoeren"
<41> 2100:COLOR:7,0
<47> 2110:GOSUB:940
<11> 2120:GOSUB:910
<46> 2130:T=CINT(TIMER)
<12> 2140:IF Z<>T THEN:2130
< 3> 2150:BEEP
<85> 2160:WHILE:INKEY$<>""
< 0> 2170:WEND
<29> 2180:GOSUB:910
<82> 2190:AS=INKEY$
<73> 2200:IF AS<>"" THEN:2190
<68> 2210:H=TIMER
<96> 2220:LOCATE:17,10
<48> 2230:PRINT:"Ihre;Zeit;war:|";
< 2> 2240:PRINT:LEFT$(STR$(H),4);"|;Sekunden"

```

Listing Reflexi

```

< 9> 2250:LOCATE:18,8
<28> 2260:PRINT:"letzte;Zeit;war:|";
<93> 2270:PRINT:LEFT$(STR$(HS),4);"|;Sekunden"
<61> 2280:LOCATE:20,30
<15> 2290:PRINT:"mit;<RETURN>;weiter"
<59> 2300:AS=INKEY$
<76> 2310:IF AS<>CHR$(13) THEN:2300
<32> 2320:REM-----UP;Test;3
<42> 2330:CLS
< 9> 2340:LOCATE:2,35
<76> 2350:PRINT:"T|E|S|T|3"
<28> 2360:LOCATE:3,35
< 1> 2370:PRINT:STRING$(9,CHR$(205))
<83> 2380:COLOR:0,7
<97> 2390:LOCATE:5,19
<53> 2400:PRINT:CHR$(201);STRING$(42,205);CHR$(187)
<88> 2410:LOCATE:6,19
< 3> 2420:PRINT:CHR$(186);SPACE$(42);CHR$(186)
< 8> 2430:LOCATE:7,19
<91> 2440:PRINT:CHR$(200);STRING$(42,205);CHR$(188)
<70> 2450:LOCATE:6,20
<70> 2460:PRINT:"Bitte;druecken;Sie;die;";
<93> 2470:PRINT:"entsprechende;Taste";
<71> 2480:COLOR:7,0
<28> 2490:FOR:P=1:TO:5
<52> 2500:GOSUB:940
<16> 2510:GOSUB:910
<51> 2520:T=CINT(TIMER)
<76> 2530:IF Z<>T THEN:2520
<29> 2540:Z1=Z+48
< 9> 2550:FOR:BN=20:TO:58:STEP:4
< 6> 2560:LOCATE:10,BN
<89> 2570:ZAHL=ZAHL+1
<83> 2580:PRINT:CHR$(201);CHR$(205);CHR$(187)
<29> 2590:LOCATE:11,BN
<19> 2600:ZAHL=STR$(ZAHL)
<22> 2610:PRINT:CHR$(186);RIGHT$(ZAHL,1);CHR$(186)
<24> 2620:LOCATE:12,BN
<90> 2630:PRINT:CHR$(200);CHR$(205);CHR$(188)
<72> 2640:NEXT
<80> 2650:COLOR:0,7
<72> 2660:ON:Z+1:GOSUB:110,190,270,350,430,510,590,670,
750,830
<98> 2670:WHILE:INKEY$<>""
<13> 2680:WEND
<42> 2690:GOSUB:910
<67> 2700:AS=INKEY$
< 5> 2710:IF AS<>CHR$(Z1) THEN:2700
<59> 2720:COLOR:7,0
<65> 2730:ON:Z+1:GOSUB:110,190,270,350,430,510,590,670,
750,830
<11> 2740:C(P)=TIMER
<19> 2750:NEXT:P
< 7> 2760:C=(C(1)+C(2)+C(3)+C(4)+C(5))/5
<22> 2770:LOCATE:17,10
<73> 2780:PRINT:"Ihre;Zeit;war:|";
<11> 2790:PRINT:LEFT$(STR$(C),4);"|;Sekunden"
< 6> 2800:LOCATE:18,8
<25> 2810:PRINT:"letzte;Zeit;war:|";
<74> 2820:PRINT:LEFT$(STR$(CS),4);"|;Sekunden"
<58> 2830:LOCATE:20,30
<12> 2840:PRINT:"mit;<RETURN>;weiter"
<84> 2850:AS=INKEY$
<89> 2860:IF AS<>CHR$(13) THEN:2850
<24> 2870:GOTO:3150
<27> 2880:REM-----UP;Werte;einlesen
<35> 2890:CLOSE:#1
<86> 2900:OPEN:"I",#1,"WERTE.DAT"
<47> 2910:WHILE:NOT:EOF(1)
<57> 2920:INPUT#1,LS,HS,CS,GS
< 4> 2930:WEND
<74> 2940:RETURN
<77> 2950:REM-----UP;Werte;abspeichern
<80> 2960:LS=L
<23> 2970:HS=H
<50> 2980:CS=C
<14> 2990:GS=G
<30> 3000:CLOSE#1
<45> 3010:OPEN:"O",#1,"WERTE.DAT"
<79> 3020:PRINT#1,LS,HS,CS,GS
<39> 3030:CLOSE#1
<57> 3040:RETURN
<25> 3050:REM-----Hauptprogramm
<46> 3060:CLS
<48> 3070:KEY:OFF
<58> 3080:CLEAR
<46> 3090:ON:ERROR:GOTO:3170
<79> 3100:SCREEN:0
<45> 3110:COLOR:7,0
<25> 3120:GOSUB:2880:REM-----Werte;einlesen
<11> 3130:GOSUB:1000:REM-----Menue
<47> 3140:GOSUB:1460:REM-----Tastaturabfrage
<45> 3150:CLS
<81> 3160:GOTO:3130
<47> 3170:REM-----UP;Fehlerroutine
<71> 3180:IF:ERR=53:AND:ERL=2900 THEN:GOSUB:2950
<10> 3190:RESUME:NEXT
<85> 3200:ON:ERROR:GOTO:0

```

Listing Reflexi

Jörg Brunsmann

Steigbügel für BASIC-Umsteiger

Turbo BASIC – Leistung und Unterschiede zu GW-BASIC

“BASIC? Das ist doch für Anfänger!” Diese anfänglichen Äußerungen der PC-Freaks schwinden schnell, wenn sie Zeugen einer Turbo-BASIC-Vorführung werden. In der Tat sind es bemerkenswerte Leistungseigenschaften, die den Turbo-Compiler vom GW-Interpreter unterscheiden und selbst größte Kritiker in die Bredouille bringen. Doch Umsteiger von GW- auf Turbo-BASIC finden sich gerade beim Einstieg in die neue Materie angesichts der Fülle von Optionen, Menüs und Möglichkeiten ein wenig verwirrt. Bei den ersten Schritten in der neuen Turbo-Umgebung wollen wir Ihnen mit Rat und Tat zur Seite stehen.

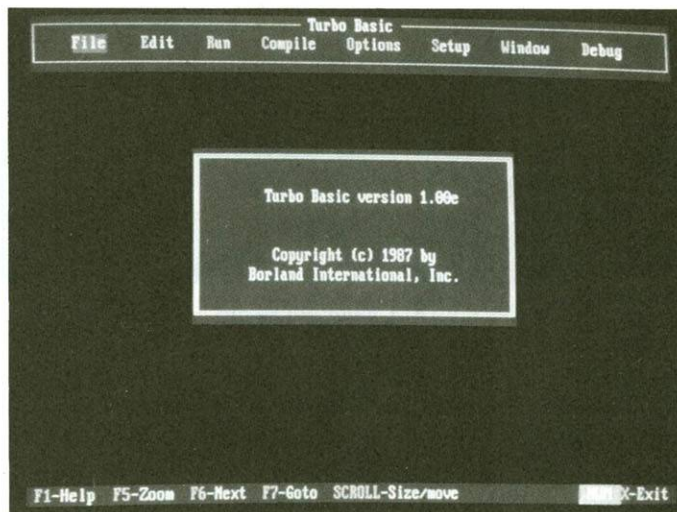
Die ersten Compiler-Gehversuche starten selbstverständlich mit der Installation. Kopieren Sie die Inhalte sämtlicher Turbo-Disketten in Ihr BASIC-Verzeichnis und starten dann von dort das mitgelieferte Install-Programm von der DOS-Ebene mit:

TBINST [RETURN]

Beachten Sie, daß sich die Datei “TB.EXE” im selben Verzeichnis befindet, aus dem Sie das Install-Programm starten. Das Programm dient dazu, eine persönliche BASIC-Umgebung zu konfigurieren, das heißt: Sie präparieren das Programm für die bei Ihnen vorhandene Hardware-Konfiguration.

Die erste Aktion ist die Programm-Installation

Das Install-Programm zeigt nach Start ein vier Optionen umfassendes Menü: Die erste Option erlaubt es Ihnen, das Verzeichnis zu bestimmen, in dem nach der Hilfe- und Konfigurationsdatei gesucht wird. Sie definieren also den sogenannten Suchweg (oder PATH) für diese Dateien. Sind Ihnen Wordstar-kompatible Editor-Befehle zuwider, können Sie die zweite Option des Install-Menüs wählen. Sie bewegen sich mit den Cursortasten auf das zu verändernde Kommando, drücken RETURN und geben dann Ihre eigene Tastenkombination ein. Abschließend wird



wiederum RETURN betätigt. ESCAPE bringt Sie zurück zum Hauptmenü. Die dritte Option gestattet, die Vorgabe der Editor-Modi Einfügen, Einrücken und Tabulator zu bestimmen. Diese drei Modi können aber ebenso während der Editor-Arbeit umgestellt werden. Mit der vierten Option sind Sie in der Lage, den Bildschirm-Modus zu wählen, der beim Compiler-Start gesetzt wird. Eventuell getätigte Veränderungen müssen Sie abspeichern – nicht vergessen – doch dazu später mehr.

Nun kann endlich die Beschäftigung mit dem Compiler beginnen. Dazu geben Sie auf der DOS-Ebene ein:

TB [RETURN]

Was wird dem ehemaligen GW-Benutzer bei dem dann erscheinenden Startbildschirm ins Auge stechen? (Autsch!). Er bemerkt am oberen Rand acht Menü-Überschriften, deren Menüs mit der ALT-Taste und dem Anfangsbuchstaben des Titels aktiviert werden können. Alternativ dazu können Sie auch die ESC-Taste drücken, um dann einen hervorgehobenen Balken mittels Cursortasten durch die Menüs zu steuern.

Die Turbo-BASIC-Oberfläche ist vollständig menügesteuert

Eine wichtige Taste für den Einsteiger ist die Funktionstaste F1, mit der man in Abhängigkeit der Cursorposition eine sogenannte kontext-sensitive Hilfestellung aus der Datei “TBHELP.TBH” erhält.

Weiterhin ist zu erkennen, daß der Startbildschirm in vier Fenster aufgeteilt ist. Im Edit-Fenster werden

die Programme eingegeben, während das Message-Fenster (Message = Mitteilung) Informationen über den Compilationsvorgang gibt.

Ein Programm kann in Einzelschritten im ‘Trace’-Fenster beobachtet werden, und schließlich sind im ‘Run’-Fenster alle Ausgaben zu sehen, die Ihr BASIC-Programm macht. Falls Sie mit dieser Fenster-Aufteilung nicht ein-

verstanden sind, hilft Ihnen sicherlich das Menü Window.

Das Menü ‘WINDOW’ kontrolliert die Fenster-Verwaltung auf Ihrem Bildschirm

‘Open’ und ‘Close’ schließt und öffnet Fenster. ‘Next’ (oder F6) aktiviert der Reihenfolge nach ein neues Fenster, während ‘Goto’ (oder F7) in das mit Open geöffnete Fenster springt. ‘Tile’ verteilt alle Fenster gleichmäßig wie Kacheln auf den Bildschirm, ‘Stack’ positioniert die Fenster hintereinander (wie ein Stapel), so daß mit ‘Next’ einzelne nach vorn geholt werden können. Vergrößern kann man das

Run- und Edit-Fenster mit der 'Zoom'-Option (oder F5). Wenn das Edit-Fenster vollständig geöffnet ist, hat man den Komfort eines Editors, der den gesamten Bildschirm nutzt (FullScreen-Editor). Ist ein Programm gestartet, so wird das Run-Fenster übrigens mit ALT-F5 auf volle Größe gebracht – sehr wichtig!

Wie können wir jetzt nun 'mal eben' ein Programm schreiben? Also: mit ALT-E den Editor aktivieren, Programm schreiben – als wenn Sie in einer Textverarbeitung wären – und per ALT-R compilieren und starten. Fix und foxi! Alte PC-Hasen wissen, wie lange es dagegen dauern kann, ein Programm zu editieren, zu compilieren, zu linken und zu starten. Dank der hervorragenden Entwicklungsumgebung Turbo BASICs geht uns dies nichts mehr an (alles in einem Programm).

Die Editor-Handhabung wird wohl kaum Schwierigkeiten bereiten, da die Bedienung über Wordstar-kompatible Kommandos läuft. Außerdem sind die Befehle ja mit dem Install-Programm anzupassen. Vielleicht einmal wichtig: ein Programmteil wird mit <CTRL-K-R> in einen schon vorhandenen Programmtext eingebettet ("geMERGEt"). Enttäuschung steht in all jenen Gesichtern, die feststellen, daß die alte Fenster-Konstellation aktiviert wird, wenn man Turbo-

BASIC verläßt und dann erneut aufruft. Um dieses Manko zu umgehen, kann man verschiedene Konfigurations-Dateien ("*.TB") anlegen, die alle vom User veränderten Farben, Fenster etc. auf Datenträger sichern. Nur eine Datei, nämlich "TBCONFIG.TB", wird bei jedem Compiler-Start geladen. Die Optionen für den Umgang mit Konfigurations-Dateien befinden sich im Menü 'Setup'.

Sie können Ihre individuellen Einstellungen abspeichern

Wir aktivieren also Setup mit ALT-S und sehen ein Pulldown-Menü mit fünf Optionen. Das Laden (Load) und Sichern (Save) von Konfigurations-Dateien geschieht über die gleichnamigen Optionen. Mit 'Colors' können Sie sämtliche Farben verändern. Es würde den Rahmen dieses Artikels sprengen, alle Color-Untermenüs auf-

zulisten. Einfach einmal ausprobieren. 'Learning by doing!' Die Directories-Option wiederum erlaubt, drei Suchwege (s.o.) zu definieren: Der erste Suchweg wird benutzt, wenn ausführbare (executable) Dateien geschrieben werden, die von der DOS-Ebene gestartet werden können. Der nächste Suchweg dient für Include-Dateien, das heißt für BASIC-Quelltexte, die wegen ihrer Überlänge nicht in einem Stück im Editor gehalten werden können. Der Editor verkraftet nämlich nur Programme, deren Umfang 64 kByte nicht überschreitet. Dazu noch etwas, falls Sie Ihr Programm in mehrere Teile splitten müssen: Im Menü File können Sie die Datei (Main file) bestimmen, die als er-

einigen Schaltern die Möglichkeit, das Ziel der Compilation zu modifizieren. Wählen Sie dazu den Punkt "Compile to", der drei Variationen zur Auswahl stellt: Bei der Programm-Erstellung sollten Sie immer in den Speicher (Memory) compilieren.

Turbo-Programme werden mittels Compilation in selbständige EXE-Programme übersetzt

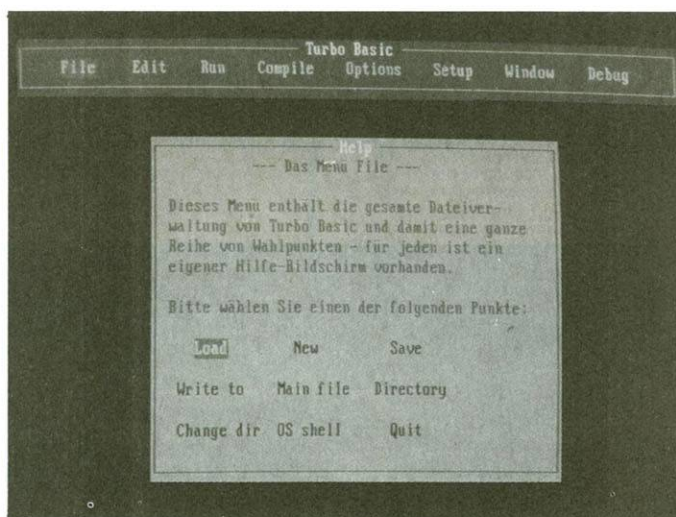
Dies spart Zeit und der Festplatte ersparen Sie einen Härtetest. Sind Sie jedoch der Meinung, das Programm fehlerfrei im Editor zu haben, wählen Sie "EXE-file" und compilieren dann das Programm mit ALT-C auf Datenträger. Sie erhalten dann ein ausführbares Programm mit dem Nachnamen .EXE, das eigenständig ("stand-alone") läuft und so von der DOS-Ebene gestartet werden kann. Der Compiler ist dann tatsächlich für das BASIC-Programm überflüssig. Ein großer Vorteil, denn Programme für GW-BASIC benötigen jederzeit den Interpreter.

Als letzte Möglichkeit können Sie die im Editor befindliche Datei als "Chain file" übersetzen. Diese Dateien (Suffix "TBC") können mit dem Befehl CHAIN nacheinander in den Speicher geladen werden. So kann man beliebig große Programme

schreiben, da Chain-Files ohne Laufzeitbibliothek abgespeichert werden. Übrigens: Wenn Sie nicht wissen, was eine Laufzeitbibliothek ist, sehen Sie bitte im Beitrag zu Quick BASIC in diesem Heft nach dort wird sie ausführlich beschrieben.

In COMMAND\$ werden die Aufruf-Parameter gespeichert

Die Schalter des Options-Menüs sollten bis auf den ersten bei der Erstellung des Programms immer auf on stehen. Bitte benutzen Sie die F1-Taste, um über die Funktionen der Schalter und über die Option Meta-statements mehr zu erfahren. Wenn Sie planen, ein Programm zu schreiben, das von der DOS-Ebene Parameter übernimmt, benutzen Sie den Punkt "Parameter line", der eine Parameter-Übergabe simuliert. Sie können mittels dieser Option einen Para-



Auf Tastendruck jederzeit bereit – die Online-Hilfe von Turbo BASIC

stes kompiliert wird. Diese Datei sollte daher sämtliche INCLUDE-Befehle enthalten. Und schließlich bestimmen Sie einen Suchweg, der uns schon bekannt ist, nämlich jener, in dem sich die Hilfe-Datei und die Config-Files befinden. Die Miscellaneous-Schalter ("Verschiedenes"), die auch in der TBCONFIG-Datei gesichert werden, sollten Sie wie folgt einstellen:

"Auto save edit" immer auf on stellen, damit vor Programmstart die Quelltexte auf Diskette gesichert werden. Stürzt das Programm ab, haben Sie immer die aktuellste Version auf Datenträger und können dann auf Fehlersuche gehen. Den Schalter "Backup source" setzen Sie hingegen auf off, denn die Erstellung von Programm-Kopien kostet einfach zu viel Zeit.

Weitere Parameter sind im Menü Options enthalten, das jederzeit mit ALT-O zu aktivieren ist. Es beinhaltet nebst

meter-Text eingeben, der dann mit dem internen String COMMAND\$ abgefragt werden kann. Zur Überprüfung geben Sie die Zeile ein:

```
PRINT COMMAND$
```

Nach Start sollten Sie den von Ihnen eingegebenen Text wieder auf dem Screen sehen. Wenn Sie das Programm jetzt als EXE-File compilieren, von der DOS-Ebene starten und einen Parameter übergeben, so wird dieser wieder zu sehen sein. Apropos: wenn ein Fehler bei einem als EXE-File compilierten Programm auftaucht – Run-time Error (Laufzeitfehler) – wird eine Adresse ausgegeben, die man nun im BASIC-Programm lokalisieren kann. Dazu lädt man das Quell-Programm, wählt vom Menü Debug (ALT-D) die Option 'run-time-error' und gibt dort die Adresse, den Program-Counter, ein. Eine weitere Möglichkeit, Fehler im Programm zu suchen, erhält man im Menü Debug, wenn Trace auf on gesetzt ist. Von den reichhaltigen Neuerungen können Sie sich in der BASIC-Befehlsübersicht in diesem Heft überzeugen. Der wichtigste Gesichtspunkt für den Programmierer liegt darin, strukturiert programmieren zu können.

Alles, was Sie in GW-BASIC gemacht haben, können Sie auch mit Turbo BASIC machen

Das heißt nicht, daß er dazu gezwungen ist. Aber GW-Programmierer aufgepaßt: Turbo-BASIC bietet soviel neue Möglichkeiten, daß man früher oder später auf dieses Vermögen zurückgreifen wird. Selbst Pascal-Verehrer staunen Bauklötze und können ihren Mund nur sehr schwer wieder schließen. Denn lokale, globale und statische Variablen sind keine Fremdwörter mehr, sondern gehören neuerdings zum ständig gebrauchten Wortschatz der BASIC-Programmierer – globale Variablen sind im gesamten Programm, die anderen nur an von Ihnen bestimmten Stellen gültig. Lokale Variablen sind bezüglich ihrer Bearbeitung die schnellsten, gelten nur innerhalb von 'SUB'-Prozeduren und auch dies nur, bis das jeweilige 'SUB'-Programm verlassen wird. Die Konstrukte:

```
DO...LOOP-UNTIL, WHILE...WEND,
IF...THEN...ELSE, SELECT-CASE
```

sind wie selbstverständlich Elemente im Kontrollstrukturen-Repertoire. Während GOTO und GOSUB/RE-

TURN vor nicht allzu langer Zeit noch die einzigen zu Verfügung stehenden Sprunganweisungen waren, kann man heutzutage mit Hilfe von Prozeduren und Funktionen GOTO-freie Programme schreiben.

Spaghetticode ade! Die oben erwähnten diversen Variablentypen sind stark mit dem Prozedur- und Funktionskonzept verzahnt, das nunmehr möglich ist. Wie gesagt: Lokale Variablen gelten nur in SUBs, globale im ganzen Programm (mit SHARED in die Prozedur übernommen) und statische Variablen sind lokale Variablen, deren Wert nach Verlassen der Prozedur bestehen bleibt. BASIC-Programme werden lesbarer, die Programm-Wartung gestaltet sich erheblich angenehmer.

Das Compiler-BASIC läßt die Zeilen-Numerierung der Vergangenheit angehören

Turbo-BASIC ist im Gegensatz zu GW-BASIC nicht zeilenorientiert, sondern labelorientiert. Man darf zwar immer noch Zeilennummern benutzen, doch diesen Stil sollte man bei Benutzung Turbo BASICs endgültig in die Wüste schicken. Label heißt soviel wie

PCpur-Hinweis

Wie Sie vielleicht auch schon gehört haben, stellt die Firma BORLAND den Vertrieb und die Wartung von Turbo BASIC ein. Lassen Sie sich bitte dadurch nicht verunsichern – die amerikanische Firma Spectra wird Turbo BASIC weiterhin vertreiben und sogar mit neuen Versionen pflegen. Im Dezember ist bereits eine neue Version unter dem Namen POWER BASIC erschienen. Wir werden Sie weiter davon unterrichten.

„Marke“. Sie werden zugeben, daß ein „GOTO Kalkuliere“ mehr aussagt als ein „GOTO 2100“. Wichtig ist, daß ein Label immer mit einem Doppelpunkt endet, da der Compiler sonst mit einer Fehlermeldung antwortet.

Aus eigener Erfahrung kann ich sagen, daß nach einer sicherlich notwendigen Umgewöhnung und etwas Einarbeiten dieser wirklich vorzügliche BASIC-Compiler vielleicht auch für Sie zum mächtigem Werkzeug wird.

— uc

Prozeduren, Funktionen, deren Aufruf sowie verschiedene Variablentypen in Turbo-BASIC

```
SUB AUSGABE(X%,Y%,Text$)
SHARED ANZ%
LOCAL I%
LOCATE Y%,X%
FOR I% = 1 TO ANZ%
PRINT TEXT$
NEXT
END SUB
DEF FNADDITION(A,B)
IF A = 0 OR B = 0 THEN
BEEP
EXIT DEF
END IF
FNADDITION = A + B
END DEF
REM ** Hauptprogramm **
ANZ% = 5
CALL AUSGABE(10,10,"Beispieltext")
ERG = FNADDITION(32,10)
PRINT ERG
END
```

Dies sind typische aber nicht unbedingt sinnvolle Beispiele für Prozeduren und Funktionen in Turbo

BASIC. Das 'SUB'-Programm AUSGABE soll einen Text, der in dem Parameter Text\$ übergeben wird, an die Bildschirmposition (Y%,X%) ANZ% mal ausgeben. Hierbei ist ANZ% eine globale und I% eine lokale Variable.

Als nächstes folgt die FUNKTION FNADDITION – sie soll die übergebenen Zahlen in A und B addieren und dem aufrufenden Programm zurückgeben. Hat eine der beiden Variablen den Wert null, so soll ein Piepton ertönen und die Funktion verlassen werden. Alles, was zwischen IF und END IF steht, wird ausgeführt, wenn die Bedingung zutrifft. Das Hauptprogramm ruft sowohl die Prozedur (SUB) als auch die Funktion (FN) auf. Wie Sie sehen, wird hier auch die globale Variable ANZ% gefüllt, die im gesamten Programm gültig ist.

QUICK-BASIC – Editor & Bedienung

Auch hier befindet sich in der oberen Bildschirmzeile ein Balken, auf dem die Titel der verschiedenen Menüs zu sehen sind. Um die Menüs zu selektieren, muß die ALT-Taste zusammen mit den jeweiligen Anfangsbuchstaben des Titels gedrückt werden. Die Befehle innerhalb der Menüs können entweder mit den Cursortasten oder durch Eingabe der Anfangsbuchstaben, gefolgt von <ENTER>, aktiviert werden. Befinden sich hinter den Befehlen Tastenkombinationen oder Bezeichnungen, so kann der jeweilige Befehl auch durch Drücken dieser Tasten aktiviert werden. Die komplette Bedienung ist allerdings auch mit einer Maus möglich.

DATEI (Menü)

Neues Programm

Teilt dem System mit, daß ein neues Programm bearbeitet werden soll.

Programm laden

Ermöglicht das Laden eines auf Datenträger befindlichen Quelltextes.

Zusammenführen

Lädt einen weiteren Quelltext in den Speicher, ohne den aktuellen Text zu löschen (Merge).

Speichern

Speichert den im Speicher befindlichen Quelltext unter bekanntem Namen ab.

Speichern unter...

Speichert den Quelltext unter neuem Namen ab.

Alles speichern

Es werden der Programmtext und alle dazugehörigen Dateien abgespeichert.

Datei erstellen

Hier können Sie, wie in einer Textverarbeitung, normale Texte, aber auch INCLUDE-Dateien erstellen und abspeichern.

Datei entfernen

Hiermit können einzelne Module gelöscht werden.

Drucken

Das Programm wird auf Drucker ausgegeben.

Betriebssystem

Man gelangt in die DOS-Ebene und kommt von dort aus durch EXIT wieder nach QUICK-BASIC.

Ende

QUICK-BASIC wird verlassen.

BEARBEITEN (Menü)

Dieses Menü enthält Funktionen zur Textbearbeitung wie

- letzten Befehl rückgängig machen
- Textbereiche löschen
- Textbereiche kopieren
- kopierte Textteile einfügen
- Textbereich löschen, aber zwischenspeichern
- neue SUBs und Funktionen einrichten
- automatische Syntaxüberprüfung umschalten

ANSICHT (Menü)

VIEW hat eine ähnliche Funktion wie WINDOW in TURBO-BASIC und

- Unterprogramme gezielt anspringen
- Zeigen und Bearbeiten von INCLUDE-Dateien

SUCHEN (Menü)

Suchen

Aktiviert eine Box in der nach dem zu suchenden Text gefragt wird.

Markierter Text

Überträgt einen markierten Text in das Eingabefeld der Box.

Weitersuchen

Aktiviert eine Weitersuche bzw. eine Wiederholung des Suchvorgangs.

Ändern

Der gesuchte Text kann durch den hier angegebenen Text ersetzt werden.

Marke

Suche nach einer Marke (Label) oder einer Zeilennummer.

RUN-Menü

START

Übersetzt das Programm im Speicher und startet es.

Neustart

Das Programm wird komplett neu kompiliert – auch wenn es nicht nötig ist.

Weiter

Wurde ein Programm unterbrochen, läßt es sich mit dieser Funktion fortführen.

Ändere COMMANDS

Möglichkeit zur Definition von Aufrufparametern, wie sie beim Aufruf des Programms aus der DOS-Ebene mit angegeben werden sollen.

EXE-Datei erstellen

Das im Speicher befindliche Programm wird kompiliert, gelinkt und als direkt ausführbare Datei auf Diskette/Platte gespeichert.

Bibliothek erstellen

Aus dem im Speicher befindlichem Programm wird eine Bibliothek erzeugt, die später von anderen Programmen genutzt werden kann.

Hauptmodul bestimmen

Aus mehreren im Speicher vorhandenen Modulen wird ein Hauptmodul bestimmt

DEBUG (Menü)

Dieses Menü dient zur Referenz und Fehlersuche im aktuellen Programm. Hier können Sie sich Variableninhalte ansehen, Haltepunkte setzen, TRACE-Mode aktivieren usw.

AUFRUFE (Menü)

Hier finden Sie die Reihenfolge der Prozeduren, wie sie nach einem Programmstart aufgerufen wurden.

OPTIONEN

In diesem Menü finden sich besondere Funktionen wie Bildschirmattribute und Suchpfade festlegen, Maustastenbelegung, Syntaxüberprüfung und Menü vervollständigung.

TURBO-BASIC – Editor & Bedienung

In der ersten Zeile befindet sich ein Balken mit mehreren kurzen Begriffen. Hier handelt es sich bis auf Ausnahmen um die Titel der jeweiligen Pull-down-Menüs. Drückt man den Anfangsbuchstaben einer dieser Begriffe, so erscheint die dafür zuständige Auswahl auf dem Monitor.

FILE - MENÜ

LOAD

Eine auf Diskette bzw. Platte befindliche Quelltextdatei wird in den Speicher geladen.

NEW

Der im Speicher stehende Text wird gelöscht, und der Editor ist für einen neuen Quelltext bereit.

SAVE

Der Inhalt des Speichers wird auf den selektierten Datenträger gespeichert.

WRITE TO

Hiermit kann der Quelltext unter einem anderen Namen abgespeichert werden.

DIRECTORY

Das Inhaltsverzeichnis des angegebenen Laufwerks oder Unterverzeichnisses wird angezeigt.

CHANGE DIR

Es kann ein beliebiges Verzeichnis zum aktuellen erklärt werden.

MAIN FILE

Werden Programme sehr groß, so kann man sie in mehrere Einzelprogramme splitten. Es besteht dann ein Hauptprogramm (MAIN) und ein oder mehrere Arbeitsprogramme (WORKFILES). Wählen Sie MAIN FILE an, so können Sie den Namen dieses Hauptprogramms eingeben.

OS SHELL

Der Kommandointerpreter des Betriebssystems wird aktiviert. Sie bleiben solange in der DOS-Ebene, bis das DOS-Kommando: EXIT eingegeben ist. Hierauf wird wieder nach TURBO-BASIC zurückverzweigt. Alle Daten und Zustände bleiben erhalten.

QUIT

TURBO-BASIC wird verlassen, wobei der Text gelöscht und die Steuerung dem DOS übergeben wird.

EDIT

Der Editiermodus wird aktiviert. Der Editor kann durch Drücken von ESC wieder verlassen werden.

RUN

Übersetzt das im Speicher stehende Quellprogramm und startet dieses. Hierbei wird nicht auf Datenträger zugegriffen.

COMPILE

Das Programm wird übersetzt, jedoch nicht gestartet. Den Ablauf der Compilation kann man im Mitteilungsfenster (Message) verfolgen.

OPTIONS

Durch COMPILE TO kann man entscheiden, ob nur im Speicher übersetzt wird, ob ein EXE-File auf Datenträger erzeugt werden soll oder ob ein TBC-File das Ziel ist.

8087 REQUIRED

Wird auf ON geschaltet, wenn ein mathematischer Coprozessor im System ist.

KEYBOARD BREAK

Soll ein gestartetes BASIC-Programm durch <CONTROL-BREAK> zu unterbrechen sein, so kann dieser Wunsch durch Anwählen von 'KEYBOARD BREAK' erfüllt werden.

BOUNDS

Hiermit wird eine automatische Überwachung aller Bereichsgrenzen eingeschaltet. Beispiel:

`DIM a(100)`

`a(120) = 4711`

Dieser Fehler wird erkannt und gemeldet.

OVERFLOW ON/OFF

Zahlenbereiche bei INTEGER-Variablen werden überwacht.

(-32768 bis 32767)

STACK TEST

Die Vorrichtung STACK TEST bewirkt eine stetige Kontrolle des freien Stackspeichers.

PARAMETER LINE

Die DOS-Ebene wird zur Eingabe von höchstens 80 Zeichen langen Anweisungen simuliert.

METASTATEMENTS

Versetzen den Benutzer in die Lage, den STACK-Speicher, den Musik- und Kommunikationspuffer größenmäßig zu beeinflussen.

SETUP

Setup ist der Name eines weiteren Menüs von TURBO-BASIC. Wie der Begriff schon zu verstehen gibt, befinden sich hier Möglichkeiten zur Einstellung der Umgebung.

1. Farbeinstellungen
2. Die Namen der Aus- und Eingabeverzeichnisse
3. Schalter für automatisches Abspeichern des aktuellen Quelltextes
4. Laden und Speichern des Setups

Window

Die Benutzeroberfläche von TURBO-BASIC bringt es mit sich, daß eine Vielzahl von Fenstern auf dem Bildschirm erscheinen. Um die Aufteilung dieser Windows individuell für jeden Benutzer regeln zu können und den verschiedenen Erfordernissen gerecht zu werden, kann der Programmierer in dieser Auswahl das komplette Window-Setup ändern.

DEBUG

TRACE

Das Programm wird in Einzelschritten verfolgt, und die dabei durchlaufenen Label- bzw. Zeilennummern werden ausgegeben.

RUN-TIME-ERROR

Die bei einem Laufzeitfehler ausgegebene Compilerzeit kann hier eingesetzt werden, wodurch die genaue Position des Fehlers im Quelltext ermittelt wird.

Befehle und Funktionen von QUICK- und TURBO-BASIC, die vom GW-Standard abweichen.

Stehen in folgender Tabelle die Kürzel: TB bzw. QB hinter den Befehlen, so werden diese Befehle nur von TURBO- (TB) bzw. QUICK- (QB) BASIC erkannt. Befindet sich kein Kürzel dahinter, gelten diese Befehle für beide Compiler.

\$COM	Speicher für RS232	TB	LCASE\$	wandelt Großbuchstaben in Kleinbuchstaben um	
\$DYNAMIC	dynamische Bereiche		LOCAL	definiert lokale Variablen	TB
\$EVENT	Abschalten von Abfangroutinen	TB	LOCK	Funktion für Netzwerk	QB
\$IF \$THEN	bedingte Compilation	TB	LTRIM\$	löscht Leerzeichen in einem String von links	TB
\$INCLUDE	bindet Quelltexte an		MEMSET	bestimmt die obere Speichergrenze	TB
\$INLINE	Einbinden von Maschinensprache	TB	MKMS\$	konvertiert Realzahlen nach Strings	TB
\$SEGMENT	definiert 64-kByte-Segment	TB	MKMD\$	Strings	TB
\$SOUND	definiert Musikpuffer	TB	MTIMER	Mikrosekundenzähler	TB
\$STACK	definiert Stackspeicher	TB	PALETTE-USING	mischt Farben	
\$STATIC	statische Bereiche		PCOPY	vertauscht Bildschirmseiten	QB
Bin\$	erzeugt einen binären String	TB	PEN	gibt den Status des Light-Pen zurück	
CALL INTERRUPT	aktiviert Systemroutinen	TB	PUT\$	beschreibt Dateien im Binärformat	TB
CEIL	gibt nächste Ganzzahl wieder	TB	REDIM	löscht Bereiche	QB
CLNG	konvertiert eine Zahl nach Longinteger		REG	Prozessorregister auslesen und beschreiben	TB
CVI	konvertieren Strings		RTRIM\$	löscht Leerzeichen in einem String von rechts	QB
CVL	in numerische Felder		SADD	liefert die Adresse einer Variablen	QB
CVS	in numerische Felder		SEEK	liefert die Position des Dateipointers	
CVD	in numerische Felder		SELECT	CASE-Struktur	
CVMD	in numerische Felder		SETMEM	die Größe des Speichers wird verändert	QB
CVMS	in numerische Felder		SHARED	Variablen werden global definiert	
DECLARE	definiert Prozeduren	QB	STATIC	Variablen werden statisch definiert	
DECR	Element vermindern	TB	STICK	Status der Joysticks	
DEFLNG	definiert Longinteger	QB	SUB	Unterprogramme bzw. Prozeduren	
DEFLING	definiert Longinteger	TB	UNLOCK	Funktion für Netzwerke	QB
DELAY	stoppt das Programm für eine bestimmte Zeit	TB	VARSEG	gibt die Segmentadresse einer Variablen zurück	
DO/LOOP	Schleifenkonstrukt	TB			
ENDMEM	liefert Speicherende	TB			
ENVIRON	verändert die Umgebungstabelle des Systems				
ENVIRONS	liefert die Werte der Umgebungstabelle				
ERADR	gibt die Adresse des letzten Fehlers wieder	TB			
ERASE	löscht Bereiche	TB			
EXIT	Prozeduren, Schleifen, CASE-Strukturen und IF-Blöcke werden verlassen				
FILEATTR	Info über eine Datei	QB			
FREEFILE	nächste freie Dateinummer	QB			
INCR	Element erhöhen	TB			
INSTAT	Status der Tastatur	TB			

Holger Langbein

Sprechen Sie Quick BASIC? Eine kleine Einführung in eine große Programmier-Sprache

Als "Revolution" angekündigt zog vor knapp zwei Jahren ein Programmierpaket auf den Software-Markt, das dem BASIC, der häufigsten Einsteigerprogrammiersprache, einen starken moralischen wie faktischen Auftrieb verschaffte: Microsofts Quick BASIC 4.0. Bis dahin sah man sich als BASIC-Programmierer überheblichen bis abfälligen Urteilen seitens einiger Pascal-, C- oder Assemblerfans ausgesetzt, die BASIC als "Kinderei" abkanzelen. Die Kritiker sind jedoch stiller geworden. Warum? Quick BASIC setzt Maßstäbe, die zu erreichen oder zu übertreffen nur Profis in anderen Programmiersprachen in der Lage sind. Machen Sie mit uns einen kleinen Ausflug in die Quick-BASIC-Welt.

BASIC ist hinlänglich bekannt als leicht zu erlernende Programmiersprache, insbesondere geschaffen für diejenigen, die ohne Informatik-Studium einen Computer programmieren wollen, das dürften die meisten unter Ihnen sein. Was BASIC so leicht erlernbar macht, ist seine Befehlsstruktur, die der menschlichen Sprache nachempfunden ist: IF A=B THEN... = "wenn A gleich B ist, dann...". Andere höhere Programmiersprachen arbeiten zwar mit ähnlichen Anlehnungen an die Sprache, keine ist dem Laien jedoch so gut zugänglich wie BASIC. Das normale BASIC, meist unter dem Namen GW-BASIC mit dem Betriebssystem zusammen geliefert, ist eine Interpreter-Sprache. Interpreter ist englisch und heißt "Dolmetscher, Übersetzer" (siehe Kasten).

Ein Programm wie:

```
10 FOR X = 32 TO 255
20 LPRINT X;CHR$(X),
30 NEXT X
```

kann der PC nicht verstehen, er versteht nur "seine" Sprache, die Maschinencodes des Hauptprozessors. BASIC übersetzt jeden Befehl der vermenschlichten Sprachform in die Maschinensprache und führt ihn aus. Dann folgt der nächste Befehl. Das ist auch der Grund, warum wir jedesmal GW-BASIC laden müssen, ehe wir ein BASIC-Programm laufen

lassen können. Die andere Möglichkeit, ein Programm zu erstellen, besteht darin, die einzelnen Befehle in ihrer Gesamtheit zu übersetzen und die Übersetzung in einer Datei abzuliegen.

Interpreter übersetzen immer wieder, Compiler nur einmal!

Dann würde ein einfacher Aufruf genügen, das Programm unmittelbar aus dem Betriebssystem heraus zu starten. Das ist bei den meisten der Anwendungsprogramme so – wir erkennen sie an den Endungen der Dateinamen COM und EXE.

Das Werkzeug, das aus dem sogenannten Quelltext, also zum Beispiel aus unserem kleinen BASIC-Beispiel (siehe oben) einen direkt

ausführbaren Maschinencode erstellen kann, nennt man Compiler.

Quick BASIC ist ein Compiler. Natürlich gibt es Compiler auch für verschiedene anderen Programmiersprachen, und außerdem gibt es noch weitere BASIC-Compiler, z.B. Turbo BASIC. Doch hier wollen wir uns auf Quick BASIC der Firma Microsoft beschränken. Diese hat bereits 1985 die Version 1.0 des BASIC-Compilers herausgebracht; wenn im folgenden einfach von Quick BASIC, also ohne Versionsnummer, die Rede ist, dann ist jedoch die Version 4.0 oder höher gemeint. Dieser Hinweis erfolgt nicht grundlos: Die bisherigen BASIC-Compiler unterschieden sich von Quick BASIC 4.0 wie eine Buschtrommel vom Telefon – na ja, vielleicht ist das ein bißchen übertrieben.

Quick BASIC wird mit drei ausführlichen Handbüchern geliefert, den-

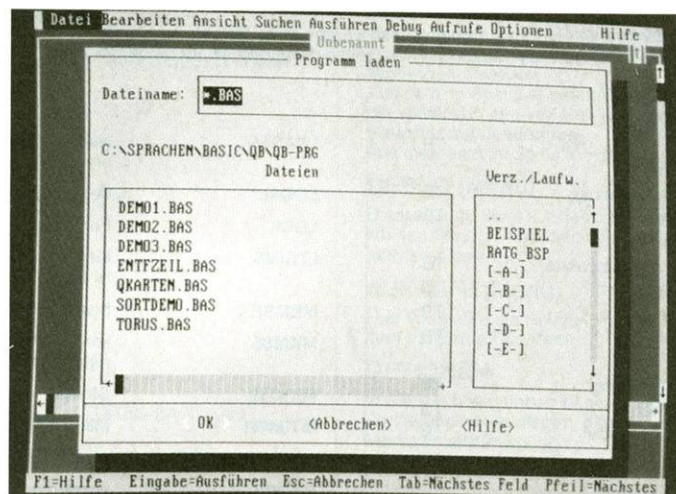
noch ist es insbesondere für Umsteiger von GW-BASIC nicht immer leicht, sich mit BASIC-Grundbegriffen noch mal von der Pike an auseinanderzusetzen. In diesem Artikel werden Sie daher die nötigsten Grundlagen kennenlernen, mit denen Sie schon einmal Ihre bisherigen BASIC-Erfahrungen zum Zuge kommen lassen können. Weitere Informationen finden Sie auch noch im Beitrag über Turbo BASIC in diesem Heft. In weiten Zügen sind die beiden Programmierpakete einander so ähnlich, daß zumindest die grundlegenden Funktionsprinzipien vom einen auf

das andere System übertragbar sind. Zunächst wollen wir uns mit dem Start von Quick BASIC befassen. Dabei gibt es für Besitzer einer Hercules-Karte zu beachten, daß Grafik mit Quick BASIC nur möglich ist, wenn vor dem eigentlichen Aufruf das Programm QBHERC.COM gestartet wird. Bei der Version 4.5 heißt dieses Programm MSHERC.COM.

Das Hauptprogramm heißt QB.EXE (QB steht für Quick BASIC) und wird mit der Eingabe

C>QB <ENTER> gestartet.

Direkt nach dem Start präsentiert sich ein Arbeitsbildschirm, der nicht viel mit dem von GW-BASIC gemein hat: in der oberen Zeile befinden sich acht Menü-Titel (vgl. Bild 1). Dann folgt ein waagerechter Trennstrich, in den der Dateiname integriert ist. Unmittelbar nach dem Aufruf von Quick



BASIC steht dort zunächst <Unbekannt>. Darunter schließt sich die eigentliche Programmier-beziehungsweise Editierfläche an. Die letzten drei Zeilen des Bildschirms bestehen aus dem Direktmodus-Bereich – darauf kommen wir noch zu sprechen – und der Infozeile, auf der die Funktion des gerade angewählten Menüpunktes erklärt wird.

Quick BASIC verfügt über eine komplette Anwenderoberfläche

Da die Bedienungs Oberfläche nach dem SAA-Standard (siehe Fachbegriffe) gestaltet wurde, ist die <ALT>-Taste die für die Hauptmenüs zuständige Taste. Mit dieser können Sie den ersten Menüpunkt aktivieren: 'Datei'. Mit <ENTER> wird das Menü endgültig aufgeklappt. Die Cursortasten dienen der horizontalen und vertikalen Bewegung unter den beziehungsweise innerhalb der Menüs. Mit <ENTER> – wem muß man es noch sagen – wird der entsprechende Menüpunkt angefordert, und mit <ESC> können irrtümlich angesteuerte Menüpunkte verlassen oder Funktionen abgebrochen werden. Quick BASIC ist sowohl für Tasten- als auch Mausbedienung ausgelegt, wobei die <ALT>-Taste unter diversen Kombinationen verwendbar ist, mit denen die Menüs unmittelbar angesteuert werden:

ALT + D = Datei
ALT + B = Bearbeiten
ALT + N = Ansicht
ALT + S = Suchen
ALT + A = Ausführen
ALT + G = Debug
ALT + R = Aufrufen
ALT + H = Hilfe

Einige der Untermenü-Funktionen sind alternativ über Tastenkombinationen zu erreichen, über welche, das steht neben dem jeweiligen Menüpunkt. Sind Sie im Besitz einer Maus, können Sie den Mauscursor direkt auf die Menüleisten bewegen und die Menüs mit der Maustaste ansprechen. Die komplette Benutzerführung ist mit der Maus zu verrichten – welche Art der Bedienung vorzuziehen ist, liegt an den Gewohnheiten jedes einzelnen.

Von GW-BASIC her kennen Sie die Funktionsweise des Direktmodus (z.B. bei FILES, LIST, LOAD, SAVE usw.). GW-BASIC erkennt die direkten Befehle am Fehlen der Zeilennummer. Das ist unter Quick BASIC anders. Der mittlere Bildschirmbereich, der standardmäßig größere also, ist

die Programmieroberfläche. Jede Eingabe dort wird von Quick BASIC als Teil eines aktuell zu erstellenden Programms gewertet. Direktmodus-Befehle funktionieren nur innerhalb des dafür vorgesehenen Bereichs, nämlich unterhalb der waagerechten Li-

PCpur-Fachbegriffe

Was ist SAA-Standard?

SAA ist eine Abkürzung und steht für: System Applications Architecture – zu deutsch: System-Anwendungsarchitektur.

Darunter versteht man den standardisierten Aufbau von Anwendungs-Software auf PCs. Alle nach diesem Standard programmierten Anwendungen haben eine annähernd gleiche Benutzerführung. Hier ist die Taste F1 beispielsweise immer mit einer Hilfe-Funktion belegt. Damit fällt das oft langwierige Einarbeiten in neue Software fast völlig weg. Programme in diesem Standard verfügen über mit Fenstern und Pull-down-Menüs arbeitenden Benutzeroberflächen. Die neue MS-DOS-Version 4.0 wie auch fast alle anderen neueren Produkte der Firma MicroSoft (MS-Works, Quick BASIC, Windows und so weiter) sind ebenfalls unter Berücksichtigung dieses neuen Standards programmiert. SAA – ein sehr begrüßenswertes System – verdient und bekommt bereits auch in anderen Softwarehäusern einiges Ansehen.

nie, die mit 'Direkt' gekennzeichnet ist. In diesen Bereich, dessen Größe übrigens variabel ist, kann man mit der Taste <F6> hineinspringen.

Der Quick-BASIC-Bildschirm wird in mehrere Fenster unterteilt

Jedoch sind hier nicht alle aus GW-BASIC bekannten Direktbefehle wirksam.

So kann man ein Programm nur im Menü 'Datei' laden oder speichern – LOAD und SAVE sind Quick BASIC unbekannt. Auch LIST funktioniert nicht – verständlicherweise, denn die Programmieroberfläche ist zu bedienen wie ein modernes Textverar-

beitungsprogramm: der Bildschirminhalt rollt vertikal und horizontal, sobald man mit dem Cursor an seine Ränder kommt. Zwei Laufleisten am rechten und unteren Bildschirmrand informieren über die aktuelle Position des Cursors im Programmtext. Nun ist es aber an der Zeit, mit Quick BASIC ein wenig herumzuexperimentieren. Dazu benötigen Sie nicht etwa eine große Liste mit speziellen Quick-BASIC-Befehlen, nein, Sie können zunächst mit dem ganz normalen Wortschatz des GW-BASIC arbeiten, Quick BASIC ist sozusagen abwärtskompatibel. Ein paar Einzelheiten sind dennoch zu beachten:

Quick BASIC kann folgende, von GW-BASIC her bekannte Anweisungen und Funktionen überhaupt nicht verarbeiten: AUTO, CONT, DEF USR, DELETE, EDIT, LIST, LLIST, LOAD, MERGE, MOTOR, NEW, RENUM, SAVE und USR. Die Anweisungen COMMON, DEF und DIM müssen (falls nötig) unbedingt ganz zu Anfang eines Quick-BASIC-Programms stehen, mit CALL werden spezielle Unterprogramme (SUB- oder FUNCTION-Prozeduren) aufgerufen und nicht, wie in GW-BASIC, die Adresse einer Assembleroutine.

Der intelligente Editor findet Fehler bereits bei der Eingabe

Bei Ihrem ersten Programmversuch werden Sie mit einer weiteren Eigenschaft des Quick-BASIC-Editors Bekanntschaft machen: Bereits bei der Eingabe von Programmzeilen werden diese auf offensichtliche Fehler untersucht und zur Korrektur angemahnt. Freilich können nicht alle Fehler erkannt werden, da manche ja erst während des Programmlaufs entstehen, wie zum Beispiel 'Division durch Null' (weitere Fehlerprüfungen erfolgen übrigens beim Start des Programms und beim Compilieren). Der Editor unterstützt ferner durch gezielte Groß- und Kleinschreibung die leichte Unterscheidung zwischen BASIC-Schlüsselwörtern und benutzerdefinierten Bezeichnungen (Labels) sowie die eingerückte Schreibweise von Unterroutinen.

Da es sich um einen vollwertigen Texteditor handelt, sind sowohl Block- als auch Suchen-Ersetzen-Funktionen möglich. Diese werden unter den Menüs 'Bearbeiten' und 'Suchen' aufgerufen. Bevor man mit den passenden Funktionsaufrufen im Menü 'Bearbeiten' Textteile kopieren, verschieben oder löschen kann, muß

man diese mit Hilfe der Cursortasten bei gleichzeitigem Drücken der SHIFT-Taste markieren. Die Funktionen 'Ausschneiden' und 'Kopieren' lagern den markierten Bereich in einem Zwischenspeicher ab, von wo er mit der Funktion 'Einfügen' abgerufen werden kann. Nun sollte einem Probelauf nichts mehr im Wege stehen. Möglich ist der Programmstart mit RUN im Direktmodus-Bereich, aber man kann es auch einfacher haben: <SHIFT> + <F5>. Diese Tastenkombination entspricht dem Punkt "Start" im 'Ausführen'-Menü.

Mit der Tastenkombination SHIFT+F5 wird ein Programm gestartet

Sollte Quick BASIC einen schwerwiegenden Fehler im Programm feststellen, dann wird es nun eine entsprechende Meldung ausgeben. Gleichzeitig steht der Cursor in der Zeile, wo der Fehler zutage tritt. Meistens ist damit die Lokalisierung des Fehlers bereits erfolgt, aber eben nur meistens, denn einige Fehler machen sich nur auf Umwegen bemerkbar – dann heißt es suchen!

Beim Programmlauf wird eine weitere Neuerung des Quick BASIC deutlich: Der Wechsel von der Bedienungs-oberfläche zum Programm-Bildschirm. Während unter GW-BASIC nur eine einzige Bildschirmoberfläche für Programmentwicklung und -ausführung verfügbar ist, schaltet Quick BASIC zwischen seiner Bedienungs-oberfläche und dem Bildschirm des Programms um. Am Programmende bleibt Quick BASIC im Programmbildschirm stehen und fordert auf, eine Taste zur Rückkehr in die Bedieneroberfläche zu drücken.

GW-BASIC-Programme in Quick BASIC übernehmen? Aber ja!

Das probiert man am besten ein paar-mal aus, dann wird schon deutlich, was gemeint ist.

Vorteile hat dies vor allem für die Programmentwicklung, denn der Bedienungsbildschirm zeigt immer die zuletzt bearbeitete Stelle des Programms.

Wie steht es eigentlich mit der Übernahme von GW-BASIC-Programmen

in Quick BASIC? Diese ist ohne weiteres möglich, wenn Sie zwei Dinge beachten:

1. Das GW-BASIC-Programm muß von Quick-BASIC-fremden Anweisungen und Funktionen befreit werden. In der Regel werden Sie nur wenig oder gar keine für Quick BASIC unbekannte Anweisungen im Listing haben. Entfernen oder ersetzen Sie alle nicht erlaubten Anweisungen und Funktionen oder modifizieren Sie kritische Programmteile (siehe Referenz-tabelle).

2. Das GW-BASIC-Programm muß im ASCII-Format (reiner Text) vorliegen. Speichern Sie das GW-BASIC-Programm mit

SAVE "datei.bas",a

Der Parameter 'a' sorgt dafür, daß das Programm im ASCII-Format gespeichert wird. Nach dieser Vorbehandlung kann das GW-BASIC-Programm ohne weiteres unter dem Menüpunkt "Programm laden" von Quick BASIC aufgenommen werden.

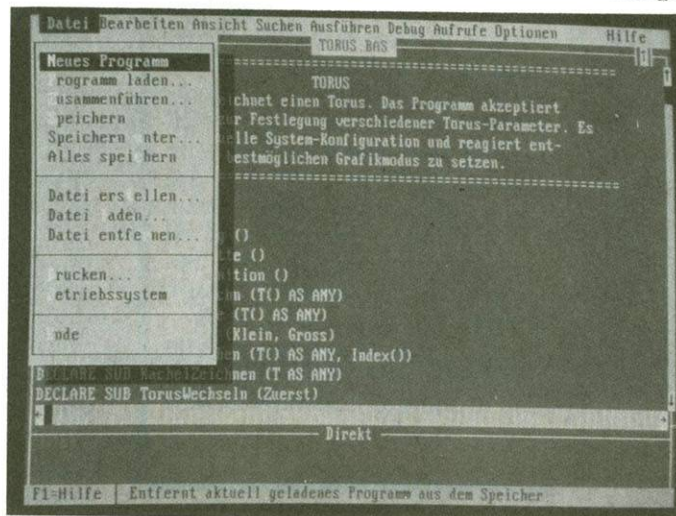


Bild 1: So sieht die Bedienungs-oberfläche von Quick BASIC aus

Sollte Ihr Programm, wie auch immer es unter die Fittiche von Quick BASIC geraten ist, fehlerfrei laufen, ist es an der Zeit, es in einen direkt ausführbaren Code zu übersetzen – also es in ein direkt aus der DOS-Ebene startbares Programm (.EXE) umzuwandeln. Da Quick BASIC dazu einige Hilfsprogramme benötigt, sollte sichergestellt werden, daß sich folgende Programme beziehungsweise Dateien im aktuellen Verzeichnis befinden: BC.EXE, LINK.EXE, BRUN40.LIB, BCOM40.LIB. Der gewissenhafte Programmierer speichert das Programm vor dem Aufruf des Compilers als normalen BASIC-Code.

Im Menü 'Ausführen' finden Sie die entsprechende Auswahl: "EXE-Datei erstellen". Diese wird angewählt. Ein neues Auswahlfenster zeigt zunächst den Dateinamen mit der Endung EXE an.

Quick BASIC benötigt Hilfsprogramme zum Compilieren

Der Dateiname kann jetzt noch verändert werden, die Endung EXE bleibt bestehen. Mit der Tabulatortaste sind Sprünge in die anderen Auswahlfelder möglich, die Cursortasten beziehungsweise die Leertaste dienen der Auswahl (oder alles mit der Maus). Insbesondere die beiden Menüpunkte "EXE benötigt BRUN40.EXE" (oder BRUN45.EXE bei Version 4.5) und "Selbständige EXE-Datei" sind von zentraler Bedeutung.

Compilierte Quick-BASIC-Programme benötigen eine große Anzahl von Unterstützungsroutinen – Programmteile, die in Maschinensprache vorliegend an ihr eigenes Programm angehängt werden. Dieses Anhängen bezeichnet man als 'LINKEN'.

Jedem Befehl in BASIC ist eine entsprechende Routine zugeordnet, die bei der späteren Laufzeit des EXE-Programms entsprechend aufgerufen wird. Die Routinen sind komplett in einer sogenannten Bibliothek zusammengefaßt – wenn nun das eigene Programm gestartet ist, greift es während seiner Laufzeit auf diese Routinen zu. Deshalb nennt man die Sammlung auch 'Laufzeit-Bibliothek/Modul'. Der Name dieser Bibliothek lautet BRUN40.EXE (Basic RUNtime Library - Version 4.0) – die für die Quick-BASIC-Version 4.5 entsprechend BRUN45.EXE.

Es bestehen zwei Möglichkeiten der Anwendung einer Laufzeitbibliothek. Zum einen die eben erwähnte (Anbinden) – dabei entsteht ein völlig selbständiges EXE-Programm (stand alone) und zum anderen die Möglichkeit, die komplette Laufzeitbibliothek als 'Extra-Datei' auf dem Datenträger zu speichern, auf dem sich auch das Programm befindet – in diesem Fall ist das Programm wesentlich kleiner.

Der Grund dieser Vorgehensweise liegt darin, daß auch beim Vorhandensein mehrerer übersetzter Quick-BASIC-Programme nicht zu jedem Programm eine eigene Laufzeitbibliothek vorhanden sein muß –

Gibt es wieder Gratis-Chips bei DMV?

HANNOVER MESSE
CeBIT'90
Welt Centrum Büro - Information - Telekommunikation
21. - 28. MÄRZ 1990
Wir stellen aus: Halle 7, Stand E50

Wo liegen die Unterschiede zwischen Compiler und Interpreter?

Die Tätigkeit des Interpreter-BASIC gleicht der eines Simultan-Übersetzers: Die Worte aus dem Munde des Politikers bei einer Pressekonferenz werden ziemlich zeitgleich in die Zielsprache übersetzt. Jede Redewendung, jeden Satz, den der Politiker im Laufe seiner Verlautbarung wiederholt, muß der Dolmetscher gleichermaßen erneut übersetzen. Und schlimmer noch: Auf der nächsten Pressekonferenz muß alles wieder vollkommen frisch übersetzt werden, obwohl dies ja bereits einmal geschehen war – und der Dolmetscher muß immer dabei sein. Dies kostet Zeit, und zwar eine Menge. Liegt hingegen die Rede als Manuskript vor, kann sie vom Dolmetscher in aller Ruhe übersetzt und in Schriftform niedergelegt werden. Den wartenden Journalisten wird dann nur noch ein Papier mit der übersetzten Rede in die Hand gedrückt. Die Übersetzung kann beliebig oft kopiert und in jede weitere Pressekonferenz mitgebracht werden. Quick BASIC ist ein Compiler (compile = „zusammentragen, -stellen“), er arbeitet nach der effektiveren der beiden Dolmetscher-Methoden.

Um noch einmal zu vergleichen: Ein Interpreter übersetzt stur jeden Befehl, der ihm auf dem Weg durch ein Programm begegnet, in Maschinsprache und führt ihn aus; dann kommt der nächste Befehl dran, solange, bis das Programmende erreicht ist. Bei jedem Programmlauf geschieht dieser Vorgang aufs neue.

Ein Compiler hingegen fertigt aus dem Programmtext eine Übersetzung an, die einmal „aufgeschrieben“ wird – in eine Datei – und nach einem Binde-Vorgang (s.u.) beliebig oft ausgeführt werden kann. Dadurch, daß beim Ablauf eines kompilierten Programms die Übersetzungszeit wegfällt, ist es um einiges schneller als ein interpretiertes Programm. Nun gibt es kein Licht ohne Schatten: Kompilierte Programme lassen sich nicht ohne größeren Aufwand verändern. Das wird klarer, wenn man sich einmal anschaut, wie kompilierte Programme entstehen:

1. Quelltext erstellen
2. Compiler aufrufen
3. Objektdateien binden

Zur Erläuterung: Ein Quelltext ist nichts anderes als das, was man auch zum Beispiel im normalen Interpreter-BASIC als Programmlisting schreibt, der Programmtext also.

Der Compiler ist ein Hilfsprogramm, welches aus dem Quelltext eine sogenannte Objektdatei anfertigt, eine Art Zwischenstufe, die dann mit einem Linker (link = „Binden“), auch ein Hilfsprogramm, in das endgültige Fertigprodukt umgewandelt wird. Jede noch so geringfügige Änderung des Quelltextes macht einen neuen, kompletten Compilervorgang erforderlich! Insbesondere in der Entwicklungsphase wird dabei die Geduld des Programmierers eine harte Probe gestellt.

Ein Interpreter hingegen ist da wesentlich einfacher zu handhaben: Programmänderungen sind eine Sache von wenigen Tastenanschlägen, der Probelauf erfordert ein simples `RUN <ENTER>`.

Soweit zum Grundprinzip von Compilern. Quick BASIC 4.0 und 4.5 sind nicht die ersten BASIC-Compiler. Microsoft bot bereits 1985 eine Version 1.0 an. Das umfassend Neue der Versionen 4.0/4.5 ist jedoch ihr integriertes Interpreter-Compiler-Konzept. Was heißt das nun wieder? Relativ simpel ausgedrückt: Das neue Quick BASIC verknüpft die Vorteile von Compilern und Interpretern miteinander. Man arbeitet so unmittelbar wie in einem Interpreter, verfügt aber über die Geschwindigkeitsvorteile eines kompilierten Programms.

Quick BASIC schafft das, indem es jede eingegebene Zeile bereits übersetzt, sobald man am Zeilenende die ENTER-Taste drückt. Will man das Programm ausprobieren, kann man dies jederzeit tun. Eventuelle Fehler werden wie in einem Interpreter-BASIC korrigiert, Testläufe können, ohne daß man vorher kompilieren muß, durchgeführt werden.

Das Erstellen einer Objektcode-Datei und das anschließende Binden bilden erst dann den krönenden Abschluß einer Programmierarbeit, wenn das Programm ausführlich getestet und für gut befunden wurde.

Programmanwendungen können so mit weniger Disketten-/Plattenspeicherplatz auskommen. Die so vom Programm getrennte Routinensammlung ist allerdings etwas größer als die, die mit eingebunden wird. Zum Vergleich, das Programm:

10 REM

ist als selbständige EXE-Datei unter Quick BASIC 4.0 genau 20747 Byte groß – obwohl es überhaupt nichts tut –, als „unselbständiges“, also auf das Laufzeitmodul BRUN40.EXE angewiesenes Programm nur (aber immerhin noch!) 2577 Bytes. Wenn man vergleicht, daß BRUN40.EXE rund 75 kByte groß ist, dann lohnt es sich aus Platzspargründen, unser 'Dummy-Programm' als selbständige EXE-Datei zu erstellen.

Gesetzt den Fall, daß ein größeres Programm-Projekt sich aus mehreren ausführbaren Modulen zusammensetzt, kann es jedoch rationeller sein, dieses mit einem großen Laufzeit-Modul – BRUN40.EXE – und mehreren kleinen, unselbständigen EXE-Dateien zu verwirklichen. Wer ein selbsterstelltes Programm weitergeben will, muß darauf achten, daß er entweder eine selbständige EXE-Datei entwickelt oder dem Empfänger das Laufzeitmodul mitliefert.

Hat Quick BASIC den Compilervorgang ohne Fehler durchlaufen, dann ist eine EXE-Datei entstanden, die aus dem Betriebssystem heraus gestartet werden kann. Sollte bei einem unselbständigen Programm das Laufzeitmodul fehlen, fordert eine Meldung zur Eingabe des Zugriffspfad für BRUN40.EXE auf.

Quick BASIC kommt ohne Zeilennummern aus

Zum Abschluß sollen Sie mit einer grundlegend neuen Eigenschaft von Quick BASIC bekanntgemacht werden: Die Programmierung ohne Zeilennummern. Eines der Grundprinzipien des traditionellen BASIC beruhte auf der Abarbeitung der Programme in der nummerierten Reihenfolge der Befehle – übrigens einer der Gründe, warum einige selbsternannte Koryphäen über BASIC-Programmierer die Nase rümpfen.

Obwohl das Nummernprinzip eigentlich eine feine Sache ist, kann es – und da trifft die Kritik an BASIC ausnahmsweise zu Recht – dazu verführen, undiszipliniert zu programmieren. Unter dem Begriff „Spaghetti-Code“ sind damit chaotische und kaum nachvollziehbare Verflechtungen von Zeilensprüngen gemeint, die

insbesondere mit Hilfe des Befehls GOTO erzeugt werden.

Die Entwickler von Quick BASIC haben die Programmierung mit und ohne Zeilennummern vorgesehen. Wer sich an die bisherige Programmierung gewöhnt hat, kann also unter Quick BASIC so weitermachen wie bisher – halt, das stimmt nicht ganz! Quick BASIC arbeitet alle Zeilen in der echten Reihenfolge ihrer Eingabe ab, und nicht in der Reihenfolge ihrer Numerierung:

```
20 PRINT "Zeile 20"
10 PRINT "Zeile 10"
```

führt in GW-BASIC zur Ausgabe:

```
Zeile 10
Zeile 20
```

in Quick BASIC jedoch zu

```
Zeile 20
Zeile 10
```

Es heißt also aufpassen! Unter diesen Umständen lohnt es sich allemal, die nummernlose Programmierung einmal auszuprobieren. Einfache, kurze Programme werden, wie bereits erwähnt, in der Reihenfolge ihrer Anordnung abgearbeitet, also von oben nach unten. Für etwas anspruchsvollere Programme mit komplexerem Aufbau dient das Label-Prinzip:

Bestimmten Teilen des Quelltextes können Bezeichnungen – die Quick-BASIC-Dokumentation benutzt den Begriff "Zeilenmarken" – zugeordnet werden, der Einsprung in diese Programmteile erfolgt mit traditionellen BASIC-Befehlen:

GOTO zeilenmarke
GOSUB zeilenmarke

Das Programm

```
10 FOR X = 1 TO 5
20 IF INT(X/2) = X/2
    THEN GOSUB 1000
30 NEXT X
40 END
1000 REM unterprogramm
1010 RETURN
```

kann in Quick BASIC so geschrieben werden:

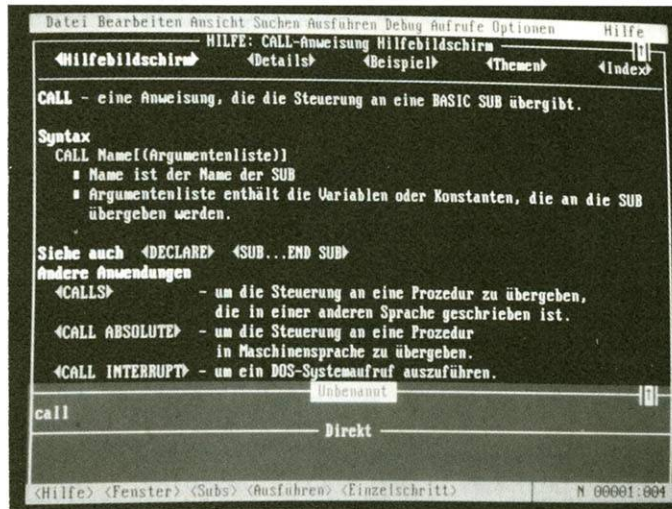


Bild 2: Quick BASIC verfügt über eine vorzügliche OnLine-Hilfe

```
FOR X = 1 TO 5
IF INT(X/2) = X/2 THEN
    GOSUB unterroutine
END IF
NEXT X
END
unterroutine:
REM Unterprogramm
RETURN
```

Das Label, die Zeilenmarke in diesem Beispiel heißt "unterroutine". Zeilen-

marken dürfen bis 40 Zeichen lang sein, müssen mit einem Buchstaben beginnen und mit einem Doppelpunkt enden. Außerdem müssen sie der erste Eintrag einer Zeile sein.

Mit Quick BASIC kann strukturiert programmiert werden

Eine leistungsfähigere Methode, mit Unterprogrammen zu arbeiten, stellen die SUBs und die FUNKTION-Prozeduren unter Quick BASIC dar.

An sie werden bei Bedarf definierte Parameter übergeben, und sie können auch rekursiv verwandt werden, das heißt, sie sind in der Lage, sich selbst aufzurufen.

Während SUBs echte Unterprogramme sind, die mit CALL aufzurufen sind, handelt es sich bei den FUNKTION-Prozeduren um benutzerdefinierte Funktionen, die zum Beispiel bestimmte, häufig gebrauchte Berechnungen durchführen. Sehen Sie sich zur Ergänzung dazu bitte den Beitrag über Turbo BASIC in diesem Heft an.

Wann immer Sie Fragen zur Syntax bestimmter Befehle von QUICK BASIC haben, können Sie die Online-Hilfe verwenden – drücken Sie dazu die F1-Taste. Ihnen wird dann eine Auswahl präsentiert, in der Sie unter anderem den Punkt INDEX finden. Wählen Sie ihn an, und geben Sie den ersten Buchstaben des Befehls ein, über den Sie etwas wissen möchten.

— uc



Leserbefragung 12/89: Die Gewinner

Im Dezemberheft 1989 fragten wir Sie nach Ihrer Meinung über die PCpur und setzten für Ihre Mühe 30 Preise zur Verlosung aus. Zwar sind die Bögen noch lange nicht ausgewertet, die glücklichen Gewinner wollen wir Ihnen jedoch nicht vorenthalten.

Unsere nebenberuflich als Glücksfeen tätigen Assistentinnen Anke und Susanne haben 'zugeschlagen' und aus dem Riesenberg aller Einsendungen dreißig Gewinner 'herausgelost'.

Den 1. Preis: Computerzubehör oder Software nach freier Wahl im Wert von 500,- DM, hat gewonnen:

Herr Friedrich Buckel in 7148 Kirchberg/Jagst

Das Feld im Fragebogen, in dem wir Ihren Wunsch erwarteten, lieber Herr Buckel, haben Sie beschriftet:

'Nicht voreilig sein!'. Wir deuten dies als 'hausgemachtes' Omen, mit dem Sie den ersten Preis 'heraufbeschwören' wollten. Wenn's so war, behalten Sie diese Methode bei - sie scheint zu funktionieren...

Und gewonnen haben Sie - wie telefonisch (nach-)gewünscht - einen Zuschuß zu einem wissenschaftlichen Textverarbeitungsprogramm.

Herzlichen Glückwunsch!

2. Preis: Das DMV-Einsteigerpaket:

- Textverarbeitung ConText Pro
- Benutzeroberfläche ERGO
- Adreßverwaltung zu ConText

Herr Thomas Rosner in 7449 Neckartenzlingen

3. Preis: Textverarbeitung ConText PRO

Herr Reinhard Raidl in A-1170 Wien

4. Preis: Benutzeroberfläche ERGO

Herr Hagen Maus in 7314 Wernau

5. bis 10. Preis: Je ein Jahresabo der PCpur inklusive DATABOX

Herr Rainer Keller, 6100 Darmstadt

Herr Klaus Sommer, 8904 Friedberg 2

Herr Rolf Schmitz, 4708 Kamen 5

Herr Wolfgang Hahn, 5600 Wuppertal 1

Herr Hajo Seibt, 2900 Oldenburg

Herr Herbert Henneberger, 8702 Kleinrinderfeld

11. bis 20. Preis: Je fünf PCpur-DATABOXEN nach freier Wahl:

Herr Wilhelm Hene, 8360 Deggendorf

Herr Detlef Hopp, 7260 Calw-Wimberg

Herr Martial Jardon, 6200 Wiesbaden

Herr Hans Bestehorn, 3257 Springe 1

Herr Jens Herrmann, 2000 Hamburg 61

Herr Thomas Gebhardt, 7989 Amtzell

Herr Jürgen Kirchner, 3353 Bad Gandersheim

Herr Ralf Putzer, 5374 Hellenthal

Herr Alfred Statz, 7990 Friedrichshafen 1

Herr Ralf Germer, 7801 Ehrenkirchen

21. bis 30. Preis: Je ein wertvolles Sachbuch:

Herr Gerhard Sperling, 5330 Königswinter 1

Herr Rolf Lange, 8070 Ingolstadt

Herr Eberhard Oehlke, 4600 Dortmund 41

Herr Peter Schleich, 8356 Spiegelau

Herr Jörg Fröscher, 7149 Freiburg a.N.

Herr Wolfgang Ziergöbel, 6129 Lützelbach

Herr Erich Ender, 7936 Allmendingen

Herr Uwe-Kurt Stade, 2000 Hamburg 60

Herr Manfred Slodowski, 7803 Gundelfingen

Herr Siegfried Schneider, 7950 Biberach/Riss

Auch den Gewinnern der Preise zwei bis 30 einen herzlichen Glückwunsch!

In der nächsten PCpur hoffen wir Ihnen, liebe Leserschaft, die interessantesten Ergebnisse der Leserumfrage präsentieren zu können.

— me

Die Gewinner des PCpur-Boten 12/89 sind ermittelt

Aus allen Einsendungen des PCpur-Boten 12/89 entschied das Los über die Gewinner von zehn DATABOXEN der PCpur 3/90. Lesen Sie, wer gewonnen hat, und machen Sie weiterhin mit, dann können auch Sie gewinnen!

Folgende PCpur-Leser können sich über den Gewinn freuen

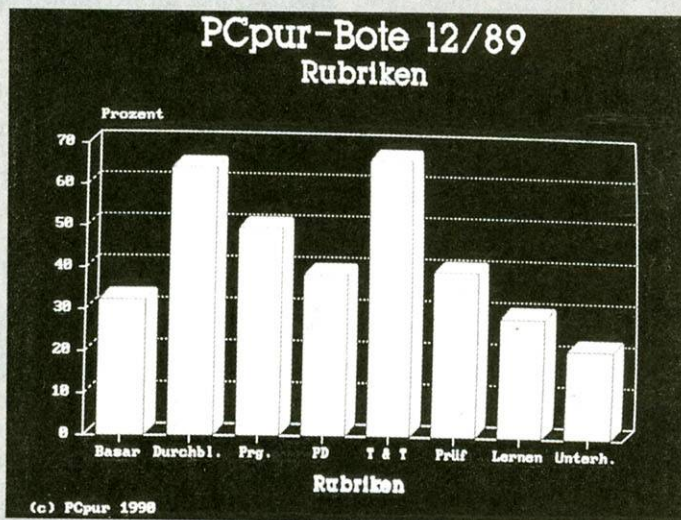
1. Martin Josef, Wiggensbach
2. Udo Hillmann, Hameln
3. Günter Müller, Lengede
4. Alexander Pfof, Esslingen-Zell
5. W. Lason, Frenkendorf (CH)
6. Michael Derlin, Reinbek
7. Franz Schott, Kenzingen
8. Wolfgang Richter, Birkweiler
9. Herbert Till, Hann. Münden
10. Detlef Klippert, Plettenberg

Den PCpur-Boten haben wir in Form einer Postkarte in jeder Ausgabe der PCpur untergebracht. Auch Sie können der nächste Gewinner sein, wenn Sie die jeweilige Karte ausgefüllt mit Ihrer eigenen Meinung - denn die ist uns sehr wichtig - an uns zurücksenden. Wichtig dabei ist, daß Sie die PCpur erst einmal durchlesen und studieren, bevor Sie uns Ihren PCpur-Boten schicken.

Mit dieser Karte können Sie aktiv an der Gestaltung Ihrer PCpur mitwirken.

Und so spiegelt sich Ihre Meinung wider...

Im Bild sehen Sie, wie sich hundert Prozent auf die verschiedenen Rubriken verteilen. Dabei scheint es auf dem ersten Blick gewaltige Differenzen zu geben. Das ist jedoch alles relativ, wie Einstein zu sagen pflegte, denn: Auch bei uns haben die Rubriken unterschiedliche Stellenwerte - nicht zuletzt der einzelnen Umfänge wegen. Die Rubrik Basar beispielsweise steht mit einem Durchschnitt von vier Seiten Umfang natürlich nicht so mächtig da wie Durchblick oder die Tips & Tricks, die jeweils 20



Das Aussehen dieses Diagramms bestimmen Sie

stolze Seiten aufweisen können. Außerdem bietet Ihnen der Basar zwar immer wieder interessante Neuigkeiten, umfangreichere Tips und grundlegendes Wissen werden allerdings in den Rubriken Tips & Tricks, Programme und Durchblick angeboten. Sehen Sie sich also die Ergebnisse unter gesagten Gesichtspunkten an, und machen Sie weiter mit, nehmen Sie an der Gestaltung der PCpur teil, sorgen Sie für Anregungen.

— uc

Peter Möller

Programme unter der Lupe

BASIC-Programme Zeile für Zeile erklärt

Der heutige Beitrag aus unserer kleinen Werkstatt für Programmieranfänger und andere interessierte BASIC-Tüftler widmet sich ganz dem Thema der Zeit- und Datumsanzeige in BASIC-Programmen. Als praktisches Beispiel hierfür soll CARMASER, unser Programm des Monats aus der Ausgabe PCpur 6/89, Seite 51, dienen.

Wohl jeder von Ihnen kennt mindestens ein Programm, ob es sich dabei nun um eine Textverarbeitung, eine Adreßverwaltung, ein Spiel oder um etwas anderes handelt, in dem zumeist in der obersten Bildschirmzeile das Datum und die Uhrzeit angezeigt werden. Diese Programme zählen zu den sogenannten professionellen Programmen, und gerade solche Schmankerl werden von vielen Anwendern mit Ehrfurcht betrachtet.

Dabei ist die Programmierung dieser Anzeigen zum Beispiel in GW-BASIC kein großes Problem. Eine typische Routine zur Realisierung der Datums- und Zeitanzeige wollen wir deshalb hier einmal genau unter die Lupe nehmen. Vorweg aber noch zwei Anmerkungen zum Listing, das wie gesagt aus der Kfz-Kosten-Verwaltung aus der Ausgabe 6/89 entnommen ist: Die Numerierung der Zeilen entspricht der des Originalprogramms, so daß Sie in die Lage versetzt werden, diese Routine dort leicht wieder aufzufinden. Damit das Programm, das ja nur ein Unterprogramm darstellt, auch ohne das Hauptprogramm lauffähig ist, sind die Zeilen 2000 bis 2030 eingefügt worden. Diese Zeilen haben nur den Sinn, das eigentliche Programm CARMASER zu ersetzen. Die Ausgabe der Uhrzeit läßt sich mit der Variablen TIME\$ bewerkstelligen.

TIME\$ ist eine sogenannte Systemvariable, das heißt, sie ist von Ihrem GW-BASIC schon mit einem Wert, in diesem Fall der Uhrzeit belegt. Die Zeit wird dabei von der in Ihrem PC eingebauten Systemuhr übernommen. Diese kennen Sie in jedem Fall, wenn Sie einen einfachen PC besitzen. Bei diesem muß bei jedem Start des Rechners diese Uhr nachgestellt werden. Unter MS-DOS können Sie dies mit dem Befehl TIME tun. Be-

sitzer von XT's und AT's brauchen dies nicht zu tun, sie besitzen nämlich eine akkugepufferte Uhr, die auch weiterläuft, wenn der Rechner ausgeschaltet ist.

Unter GW-BASIC kann die aktuelle Uhrzeit mit TIME\$ ermittelt werden

Nun aber wieder zurück zu unserem GW-BASIC und der Variablen TIME\$. Im Gegensatz zu einer normalen Variablen können Sie TIME\$ nicht mit einem anderen Wert als dem der Uhrzeit belegen. Ansonsten können Sie TIME\$ allerdings wie jede andere Variable einsetzen. So ist es zum Beispiel möglich, in der Variablen eine andere als die vom System vorgegebene Zeit zu speichern. Bedenken Sie dabei aber, daß Sie das Format dieser Variablen einhalten müssen. Dieses Format können Sie leicht selbst herausfinden, indem Sie unter GW-BASIC den Befehl

`PRINT TIME$`

eingeben. Nach der Bestätigung dieses Befehls durch `<RETURN>` bekommen Sie die aktuelle Uhrzeit im Format SS:MM:ss, also Stunden, Minuten, Sekunden jeweils getrennt durch einen Doppelpunkt, auf dem Bildschirm angezeigt. Der Befehl `TIME$="12:00:00"` setzt demnach die Systemzeit auf zwölf Uhr mittags. Eng verbunden mit TIME\$ ist die Variable TIMER, die ebenfalls durch Ihr GW-BASIC vordefiniert ist. Diese enthält die Sekunden, die seit Mitternacht vergangen sind. TIMER ist direkt von TIME\$ abhängig. Wenn Sie also TIME\$ mit

`TIME$="00:00:00"`

auf Null setzen, dann wird zugleich auch TIMER auf Null gesetzt. Fassen wir einmal kurz zusammen: Sie haben bisher die beiden Variablen ken-

nengelernt, die zum Verständnis unseres kleinen Beispiels notwendig sind. Mit TIME\$ ist es möglich, die aktuelle Uhrzeit auszugeben, und mit TIMER haben Sie die Möglichkeit, die Zeit in Sekunden zu messen. Mit dieser Grundlage können wir uns nun dem Listing zuwenden. Die Zeilen 10 bis 90 sind reine Kommentarzeilen (REM = Bemerkung, Kommentar) und haben für Ihren GW-BASIC-Interpreter keine Bedeutung. Wie Sie schon aus unserer Ausgabe 2/90 wissen, werden solche mit REM beginnenden Zeilen vom GW-BASIC sozusagen "überlesen". In der Zeile 1220 treffen wir auf den Befehl `TIMER ON`. Dieser Befehl läßt sich mit einer Art Schalter vergleichen, dazu später mehr. Daß dieser Befehl in Zusammenhang mit der Variablen TIMER steht, läßt sich schon aus der Befehlssyntax, also der Schreibweise des Befehls, ableiten. Mit `TIMER ON` wird Ihr GW-BASIC angewiesen, die Variable TIMER zu überprüfen. Woraufhin die Variable überprüft werden soll, steht in der Zeile 1230. Die Zahl, die hinter `ON TIMER` in Klammern steht, gibt die Anzahl der Sekunden an, die verstreichen soll, bis der Befehl `GOSUB` (`GOSUB` = Gehe zum Unterprogramm) ausgeführt wird. Der Wert in Klammern kann frei von Ihnen gewählt werden, sofern er sich im Bereich 1 Sekunde bis 86400 Sekunden (= 24 Stunden) befindet.

Der Sprung in das Unterprogramm erfolgt nach einer von Ihnen festgelegten Zeit

In unseren allgemeinen Sprachgebrauch übersetzt würde die Zeile 1230 in etwa lauten: "Jedesmal, wenn eine Sekunde vergangen ist, dann gehe zum Unterprogramm, das in der Zeile 7340 beginnt." Stellen Sie sich vor, Sie müßten Ihre BASIC-Programme immer in dieser Form schreiben. Da ist die Sprache GW-BASIC doch schon wesentlich praktischer, da erheblich kürzer. Wenn Sie sich nun an der Vokabel "jedes-

mal“ stören, dann sind Sie schon auf die Besonderheit dieses Befehls aufmerksam geworden. Anders als bei einem normalen GOSUB-Befehl, der nur dann ausgeführt wird, wenn Ihr Interpreter gerade die Zeile abarbeitet, in der dieser Befehl steht, springt Ihr BASIC immer wenn eine Sekunde vergangen ist, in das Unterprogramm, unabhängig davon, in welcher Zeile sich das Programm befindet. Da dieses Vorgehen des Interpreters nun nicht immer erwünscht ist, muß es eine Möglichkeit geben, Einfluß nehmen zu können. Und hier kommen wir wieder auf den oben erwähnten Schalter zurück. Genauso, wie sich mit `TIMER ON` diese Funktion einschalten läßt, kann sie mit `TIMER OFF` wieder abgeschaltet werden. Den Vergleich mit Lichtschalter und Glühlampe wollen wir uns an dieser Stelle sparen.

PCpur-Fachbegriffe

Variablen: Platzhalter für bestimmte numerische Werte oder Zeichenketten. Neben den normalen Variablen gibt es unter GW-BASIC schon von diesem vordefinierte Variablen. Dazu gehören zum Beispiel `TIME$`, `TIMER`, und `INKEY$`.

Warum muß nun aber überhaupt ein Unterprogramm definiert werden, das immer in einem bestimmten zeitlichen Abstand aufgerufen wird?

Mit `TIMER OFF` verhindern Sie den Sprung in das Unterprogramm

Die Antwort darauf hat uns schon Wilhelm Busch gegeben, der in seinem Tobias Knopp dichtete: „Einszweidrei im Sauseschritt läuft die Zeit, ...“ und auch der BASIC-Programmierer muß da mit. Mit

`PRINT TIME$`

können wir zwar die aktuelle Uhrzeit ausgeben, doch die ist im nächsten Moment ja schon wieder überholt. Lassen Sie es mich einmal so salopp ausdrücken: Wer will schon wissen, wie spät es vor einer halben Stunde war? Wenn wir also jederzeit die aktuelle Uhrzeit anzeigen wollen, dann müssen wir diese auch regelmäßig aktualisieren. Ob Sie dies nun jede Sekunde tun oder ob Ihnen eine Aktualisierung lediglich der Minuten reicht (in diesem Fall müssen Sie den Wert hinter `ON TIMER` mit 60 ersetzen), ist, sofern es nicht

programmbedingt ist, Geschmacksache.

Eigentlich haben wir mit diesen beiden BASIC-Zeilen die hauptsächliche Arbeit schon erledigt. Jetzt sind nur noch kleinere Klippen zu umschiffen, um in den Zielhafen einlaufen zu können. Stellen wir uns also vor, es sei seit Programmstart eine Sekunde vergangen. Ihr GW-BASIC ist schon längst in das Hauptprogramm gelangt, das in der Zeile 2000 beginnt. Dieses ist wie bereits erwähnt nur zu Demonstrationszwecken dort eingebaut worden und verfolgt sonst weiter keinen tieferen Sinn. In Zeile 2010 wird die Tastatur mittels der Variablen `INKEY$` abgefragt. Dieses `INKEY$` gehört im übrigen zur gleichen Familie wie `TIME$` und `TIMER`, kann von Ihnen also nur in dem durch das GW-BASIC vordefinierten Zusammenhang benutzt werden. In Zeile 2020 wird die mit `WHILE` geöffnete Schleife durch die Anweisung `WEND` geschlossen. `WHILE-WEND`-Schleifen arbeiten ähnlich wie `FOR-NEXT`-Schleifen. Bei einer `FOR-NEXT`-Schleife wird dem GW-BASIC mitgeteilt, wie oft die zwischen `FOR` und `NEXT` stehenden Befehle ausgeführt werden sollen. Verantwortlich dafür ist die Variable, die hinter `FOR` definiert wird. Die Anweisung:

`FOR A = 1 TO 10`

gibt dennoch an, daß die Schleife zehnmal durchlaufen werden soll. Es gibt aber innerhalb eines Programms die Möglichkeit, daß nicht von vornherein bestimmt werden kann, wie oft ein bestimmter Befehl abgearbeitet werden muß, um zum Programmziel zu gelangen.

Aus diesem Grunde steht Ihnen in GW-BASIC eine zweite Schleifentechnik zur Verfügung: die `WHILE-WEND`-Schleife. Genauso wie bei der `FOR-NEXT`-Schleife werden die Befehle, die zwischen `WHILE` und `WEND` stehen, abhängig von der hinter `WHILE` definierten Variablen, abgearbeitet. Die Anzahl der Schleifendurchläufe ist in diesem Fall aber nicht starr vorgegeben, sondern kann je nach „Situation“ schwan-

ken, während eine `FOR-NEXT`-Schleife immer eine feste Anzahl von Durchläufen hat.

Die Zeilen 2010 und 2020 werden also solange abgearbeitet, bis eine Taste gedrückt wird.

Geschieht dies nicht, so springt Ihr GW-BASIC, wie in den Zeilen 1220 und 1230 festgelegt, jede Sekunde in das Unterprogramm mit der Startzeile 7340, wo es zunächst auf eine `REM`-Zeile trifft, die ja für den Programmablauf unbedeutend ist. In den nächsten beiden Programmzeilen (7350 und 7360) treffen wir wieder auf vordefinierte Variablen: `CSRLIN` und `POS`. Diese beiden Variablen beinhalten die jeweils aktuelle Position des Cursors, wobei `CSRLIN` für die Zeile und `POS` für die Spalte zuständig ist. Warum ist diese Position für uns überhaupt interessant?

Die Uhrzeit soll immer an einer bestimmten Stelle auf dem Bildschirm erscheinen. Diese Stelle wird in der Zeile 7370 mit dem `LOCATE`-Befehl auf die vierte Zeile und die einundfünfzigste Spalte festgelegt. Der in Zeile 7380 folgende Befehl

`PRINT TIME$`

gibt also hier die Uhrzeit aus. Bedenken wir aber, daß das Hauptprogramm durch dieses Unterprogramm unterbrochen wurde und nach dessen Beendigung nahtlos fortgesetzt werden soll. Die Position des Cursors im Hauptprogramm wird aber aller Wahrscheinlichkeit nach eine ganz andere als die im Unterprogramm sein. Um diese Position nun zu retten, werden die Werte in den Variablen `X` und `Z` gespeichert und der Cursor vor dem Rücksprung zum Hauptprogramm wieder

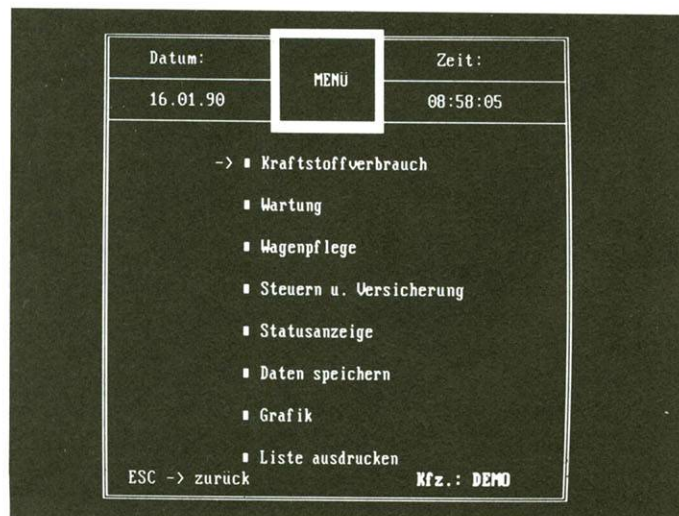


Bild 1: Schon als Standard zu bezeichnen: die Anzeige von Datum und Uhrzeit in Anwendungsprogrammen

an diese Stelle des Bildschirms gesetzt. Dies geschieht in Zeile 7420.

Zeichenketten lassen sich in kleinere Zeichenketten zerlegen

Einsichtig wird diese Verfahrensweise, wenn Sie sich vorstellen, daß der Sprung in das Unterprogramm gerade in dem Moment passiert, in dem eine Bildschirmmaske aufgebaut werden soll. Der Aufbau befindet sich beispielsweise gerade in der Zeile zwölf. Fortgesetzt werden würde er aber im Anschluß an den PRINT-Befehl des Unterprogramms, in diesem Falle also in der Zeile fünf. Welches Durcheinander auf Ihrem Bildschirm entstehen würde, können Sie sich leicht vorstellen. Fahren wir aber fort mit der Beschreibung des Unterprogramms. Gekommen waren wir bis zur Programmzeile 7390. Hier wird das Datum für die Ausgabe auf den Bildschirm vorbereitet. Die Variable DATE\$ beinhaltet das aktuelle Datum. Allerdings in der amerikani-

schen Schreibweise, die sich von der deutschen dadurch unterscheidet, daß sie in der Form Monat, Tag, Jahr ausgegeben wird. Um dies in das uns vertraute Format umzuwandeln, muß der mittlere Teil der Zeichenkette (Tag) an die erste Stelle, der linke Teil (Monat) an die zweite Stelle gesetzt werden. Das Datum wird also in seine Bestandteile zerlegt und neu wieder zusammengesetzt.

Um dies zu verdeutlichen, sehen wir uns einmal ein Beispieldatum an: Der 27. November 1990 sähe in der

amerikanischen Schreibweise wie folgt aus:

11:27:90

Mit den Anweisungen MID\$ (MID = middle = Mitte), LEFT\$ (LEFT = links) und RIGHT\$ (RIGHT = rechts) können wir nun bestimmte Teile aus dieser Zeichenkette herausausschneiden und an die Variable DT\$ in der deutschen Schreibweise übergeben. Da der mittlere Teil des Originals bei uns an die erste Stelle gehört, beginnen wir mit der Anweisung MID\$. Hinter MID\$ muß zunächst in Klammern der Name der Variablen stehen, aus der dieser Teil entnommen werden soll, also DATE\$. Nun müssen wir unserem GW-BASIC noch mitteilen, an welcher Stelle die Schere angesetzt werden soll und wie viele Zeichen herausgetrennt werden sollen. Der Tag beginnt an der vierten Stelle der Zeichenkette und ist zwei Zeichen lang. Also fügen wir durch Komma getrennt die Zahlen vier und zwei an, bevor die Klammer wieder geschlossen wird. Ähnlich verfahren wir mit dem linken Teil (LEFT\$) und dem rechten

PCpur-Lektüre

Weitere Informationen zum Thema Programmieren in GW-BASIC finden Sie unter anderem bei:

GW-BASIC für Einsteiger

Autor: Helmut Torns Dorf
Verlag: DATA BECKER GmbH
Preis: 29,- DM

Programmierskurs GW-BASIC

Autor: Gerd Kebschull
Verlag: Sybex-Verlag GmbH
Preis: 39,- DM

DOS

TASCHENBÜCHER

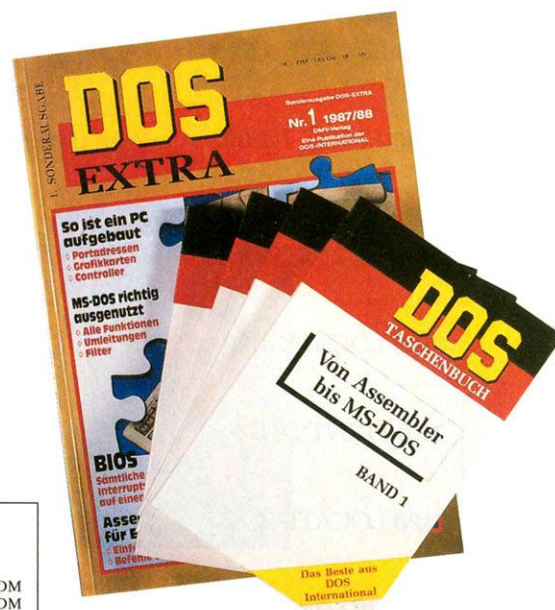
Das "goldene" DOS Extra 1 ist wieder erhältlich!

- als Taschenbuch immer griffbereit

Anstelle des ausverkauften, legendären Sonderheftes DOS Extra 1 bringt Ihnen das erste DOS-Taschenbuch alle wichtigen Beiträge, Illustrationen, Tabellen und Listings in neuer ergonomischer Form - platzsparend und immer griffbereit.

Unter dem Titel "Von Assembler bis MS-DOS" finden Sie in dem neuen DOS-Taschenbuch Band 1 alles Notwendige über die Interna Ihres PCs. Sichern Sie sich ein Exemplar - noch heute!

29,80 DM Wenn Sie über den DMV-Bestellservice bestellen, gilt folgendes:			
Inland:		Ausland:	
Einzelpreis	29,80 DM	Einzelpreis	29,80 DM
zzgl. Versandkosten	4,- DM	zzgl. Versandkosten	6,- DM
Endpreis	33,80 DM	Endpreis	35,80 DM



DOS-Taschenbuch Band 1

Gibt es wieder Gratis-Chips bei DMV?
HANNOVER MESSE
CeBIT '90
Wir stellen aus:
Halle 7
21. - 28. MÄRZ 1990
Stand E50

Bitte benutzen Sie die Bestellkarte.

DMV-Verlag · Postfach 250 · 3440 Eschwege

DMV
Daten- und Medienverlag


```
10 REM PROGRAMM:
20 REM → ZEIT.BAS
30 REM FUNKTION:
40 REM → Anzeige der Uhrzeit
50 REM PROGRAMMIERSPRACHE:
60 REM → GW-BASIC
70 REM GRAFIKKARTEN:
80 REM → ALLE
90 REM
```

```
1220 TIMER ON
```

```
1230 ON TIMER (1) GOSUB 7340
```

```
2000 REM
```

```
2010 WHILE INKEYS = ""
```

```
2020 WEND
```

```
2030 END
```

```
2040 REM
```

```
7350 Z = CSRLIN
```

```
7360 X = POS (0)
```

```
7370 LOCATE 4,1
```

```
7380 PRINT TIMES
```

```
7390 DT$ = MIDS (DATE$,4,2) + CHR$(46) + LEFT$
(DATE$,2) + CHR$(46) + RIGHT$(DATE$,2)
```

```
7400 LOCATE 4,20
```

```
7410 PRINT DT$
```

```
7420 LOCATE Z,X
```

```
7430 RETURN
```

Listing LUPE

Kommentarzeilen

Einschalten der TIMER-Routine

Definition der Routine (jede Sekunde) und
Bestimmung des Unterprogramms

Beginn des Hauptprogramms

Überprüfen, ob Taste gedrückt

Wenn keine Taste gedrückt, dann zurück zur
vorhergehenden Zeile

Ende des Hauptprogramms

Beginn der TIMER-Routine

Übergabe der aktuellen Zeilenposition des
CURSORS an die Variable Z

Übergabe der aktuellen Spaltenposition an die
Variable X

Position für Zeitausgabe bestimmen

Uhrzeit ausgeben

Umstellen des Datums auf das deutsche Format und
Übergabe an die Variable DT\$

Position für Datumsausgabe setzen

Datum ausgeben

CURSOR an die unter den Variablen Z und X
gespeicherte Position zurücksetzen

TIMER-Routine beenden

Teil (RIGHT\$). Allerdings brauchen wir in diesen Fällen nicht die Anfangsposition anzugeben, da LEFT\$ automatisch das erste Zeichen und RIGHT\$ das letzte Zeichen annimmt. Hier muß nur die Anzahl der Zeichen eingegeben werden, und die ist in beiden Fällen zwei. Verbunden werden die Einzelteile einfach mit dem Pluszeichen. Um die Teile voneinander zu trennen, fügen wir noch mit CHR\$ (46) jeweils einen Punkt ein, so daß unser Beispieldatum nun wie folgt aussieht:

27.11.90.

Nun können wir in Zeile 7400 die Position für das Datum festlegen. Dies soll in der vierten Zeile und der zwanzigsten Spalte auf dem Bildschirm erscheinen. In Zeile 7410 wird mit

PRINT DT\$

das von uns "in Form" gebrachte Datum ausgegeben, in Zeile 7420 der Cursor wieder an die Stelle gesetzt,

PCpur-Aufruf

Für diese neue Rubrik suchen wir ständig kurze überschaubare Programme in GW-, Turbo- und Quick-BASIC. Falls Sie so etwas in der Schublade liegen haben, dann scheuen Sie sich nicht, und schicken Sie sie an uns. Wenn Sie sogar darüber hinaus eine gute Programmbeschreibung liefern können, die auch für Einsteiger verständlich ist, um so besser. Wir honorieren jeden veröffentlichten Beitrag. Also keine falsche Bescheidenheit.

Unsere Adresse lautet:

**DMV-Verlag
Redaktion PCpur
Stichwort: Lupe
Postfach 250
3440 Eschwege**

an der er stand, bevor das Unterprogramm aufgerufen wurde, und in Zeile 7430 das Unterprogramm beendet und das Hauptprogramm an der

Stelle fortgesetzt, an der es durch den Aufruf des Unterprogramms unterbrochen wurde.



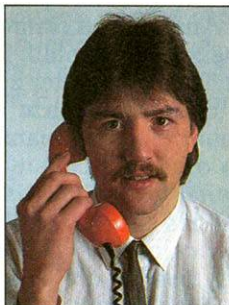
-Telefonservice

Streikt Ihr PC, oder läuft Ihr Programm nicht? Haben Sie versehentlich wichtige Daten gelöscht, oder hatten Sie Ärger mit Ihrem Computerhändler? Wissen Sie nicht, welchen Drucker Sie kaufen sollen, oder wollen Sie einfach nur wissen, wie es uns geht?
Kurz und bündig:

Haben Sie Fragen, die nicht warten können?

Rufen Sie uns an! Die PCpur-Hotline steht Ihnen jeden Montag von 15.00 bis 18.00 Uhr zur freien Verfügung.

Auf Ihren Anruf freuen sich:



**Uwe Chalas
(05651) 809-711**



**Helmut F. Reibold
(05651) 809-712**



**Peter Möller
(05651) 809-713**

Bitte haben Sie Verständnis, daß wir außerhalb dieser Zeiten keine telefonischen Anfragen entgegennehmen können.



Jörg Brunsmann/Uwe Chalas

Sagen Sie bloß, Sie haben HELP! noch nicht!

Echo auf unsere Disketten-Sonderaktion

Da soll es doch tatsächlich noch Leser geben, die noch nicht im Besitz des Superprogramms HELP! sind. Wie Sie sich erinnern, haben wir mit der PCpur 2/90 eine Disketten-Sonderaktion gestartet, bei der Sie mittels Bestellcoupon Ihr persönliches Exemplar unseres Programms HELP! mit einem Gesamtumfang von über 300 kByte auf Diskette anfordern konnten. Sie, liebe Leser, haben uns ein so großes Interesse bekundet, daß wir Ihnen mit diesem Beitrag HELP! noch etwas näher bringen wollen.

Die gute Nachricht zuerst: Es stehen bei uns noch genügend Disketten mit HELP! für Sie bereit – Sie können den auf der nächsten Seite befindlichen Bestellcoupon an uns senden – die Leser, die noch nicht im Besitz von HELP! sind, sollten daher diese Chance wahrnehmen.

Was ist HELP!?

Kennen Sie diese Situation? Man sitzt schon seit einigen Stunden vor dem Rechner, hat Raum und Zeit vergessen, und plötzlich fällt einem partout die Syntax eines Befehls nicht mehr ein. Was also tun? Zum unsortierten Bücherschrank eilen, Buch herauskramen, blättern, suchen, fluchen, Unordnung schaffen und sich aufregen? Weit gefehlt. HELP! installieren und Shift-F1 drücken! Ein speicherresidentes Programm, das jederzeit aktivierbar ist und strukturierte Hilfe leisten kann. Gerade Anfängern, die oft gezwungen sind, zum Buch zu greifen, bietet sich somit die Möglichkeit, das PC-Leben erheblich beque-

mer zu gestalten. Mit HELP! benötigen Sie keine BASIC- und DOS-Handbücher mehr – die BASIC-Hilfe ist sogar mit Beispiellistings ausgestattet (GW- und Turbo BASIC).

Was kann HELP!?

Nun, HELP! ist ein speicherresidentes Programm, das Ihnen mittels Drücken eines "Hot-Key" (Tasten: Shift + F1) ermöglicht, eine Hilfedatei vom Datenträger aufzurufen. Der Umfang dieser Datei ist dabei nur durch die Kapazität des Datenträgers begrenzt. Durch Verwendung von Schlüsselwörtern ist es möglich, innerhalb der Hilfestellung andere Hilfe-Fenster aufzurufen, die weitere Erklärungen zum Schlüsselwort aufzeigen (Querverweise).

In der momentanen Zusammenstellung umfaßt HELP! zwei große Hilfedateien. Eine komplette BASIC-Hilfe für GW-, Turbo- und Quick-BASIC und eine, die Ihnen das 'Leben' auf DOS-Ebene bequem macht. Selbstverständlich ist HELP! erweiterbar – Sie werden sofort informiert, wenn

eine neue Bibliothek fertig ist (im Gespräch sind ein Computerlexikon und eine PCpur-Artikel-Datenbank).

HELP! benötigt beim Start eine Konfigurations-Datei

Wie weiß das Programm, welche Hilfe-Dateien vorhanden sind? Dazu existiert eine Konfigurations-Datei, die den Namen "QACONFIG.CFG" trägt. Diese Datei besteht im ASCII-Format und muß beim QA-Start im selben Verzeichnis stehen, aus dem HELP! aufgerufen wird. Wir sehen uns den Inhalt einer Config-Datei einmal näher an:

```
2,07,0F,70
DOS-Hilfe
DOS.HLP
BASIC-Hilfe
BASIC.HLP
```

Was haben die Zeilen nun zu bedeuten? Die letzten vier Zeilen definieren Anzahl und Namen der vorhandenen Hilfe-Dateien. Dabei folgt auf den Text, der später zur Erläuterung auf dem Bildschirm erscheint, der eigentliche Dateiname. Sie haben also die Möglichkeit, weitere Hilfe-Dateien in das Sortiment aufzunehmen. Sie sind somit offen für spätere Entwicklungen. Die erste Zeile jedoch besitzt die konstante Anzahl von vier Parametern. Diese haben folgende Bedeutungen:

Der erste Parameter (hier: 2) beschreibt das Aussehen des Fensterrahmens. Sie können zwischen einfachem Rahmen (1) und doppeltem Rahmen (2) wählen. Die nächsten

drei Zahlen sind Hexadezimalzahlen und definieren (in dieser Reihenfolge) die Rahmenfarbe, die Schlüsselwortfarbe und die Farbe des aktuellen Schlüsselworts. Diese Zahlen werden immer mit zwei Ziffern beschrieben. Wenn der Wert, den Sie eintragen möchten, nur eine Hex-Ziffer liefert, schreiben Sie vor den Wert eine Null. Falls Sie nicht wissen, wie der Hexadezimalwert der gewünschten Farbe ist, benutzen Sie die HEX\$-Funktion von GW-BASIC - Beispiel: `PRINT HEX$(112)` Das Ergebnis wäre '70(hex)'.

Um nun die Config-Datei zu modifizieren, rufen Sie ein Textprogramm auf, das die Texte im ASCII-Format speichert. Hierzu bieten sich die Turbo-Editoren, unser TEXTpur (PCpur 5/89) oder EDLIN an.

Sie brauchen HELP! nur einmal zu starten, dann liegt es fest im Speicher

Nachdem Sie die Veränderungen vorgenommen haben, rufen Sie HELP! von der DOS-Ebene auf:

`HELP! [RETURN]`

PCpur-Hinweis

Sie können das Programm HELP! immer noch mit dem Coupon oder zusammen mit der DATABOX 2/89 als Gratisdiskette bei uns anfordern - versäumen Sie diese Gelegenheit nicht, und bestellen Sie gleich!

HELP! sucht nun nach der Config-Datei und liest die gegebenen Parameter ein. Die Farben werden gemäß Datei-Inhalt deklariert, und es erscheint ein Menü, aus dem Sie dann die gewünschte Hilfe-Datei auswählen können.

Das Programm wird anschließend beendet und eine Meldung über die erfolgreiche Installation auf dem Bildschirm ausgegeben.

Durch SHIFT+F1 erwecken Sie HELP! zum Leben

Von nun an haben Sie die Funktionen von HELP! jederzeit durch Drücken von Shift-F1 resident zur Verfügung - HELP! wartet förmlich

HELP!-Tastenfunktionen und deren Bedeutung

SHIFT + F1	HELP-Fenster aufrufen
CTRL + F1	HELP! - Online-Hilfe
PgDn	- nächstes Fenster
PgUp	- letztes Fenster
Down	- nächstes Schlüsselwort
Up	- letztes Schlüsselwort
End	- zum letzten Schlüsselwort
Home	- zum ersten Schlüsselwort
Esc	- zurück
ALT-E	- Eingabe Suchstring
ALT-P	- druckt Fenster aus
ALT-W	- weitersuchen
ALT-S	- Online-Hilfe
Return	- Auswahl Schlüsselwort

im Hintergrund auf Ihren Hilferuf. Nach Aktivierung mit der "Heißen Taste" (SHIFT+F1) wird immer das erste Fenster aufgerufen, aus dem Sie mit den Cursortasten das gewünschte Schlüsselwort auswählen können. Alle verfügbaren Tasten sind in der Tabelle aufgelistet. Die Druck-Funktion (mit ALT-P aufzurufen) ist keine Hardcopy, sondern gibt den Inhalt des Fensters aus. Mit der ALT-E-Taste erhalten Sie die Möglichkeit, einen Suchbegriff zu definieren, nach dem die gesamte Hilfe-Datei durchforstet wird.

Die Suche beginnt, indem Sie die Return-Taste betätigen. Ist der Suchbegriff gefunden - Groß- und Kleinschreibung wird nicht unterschieden - erhalten Sie das dazugehörige Fenster. Der gefundene Suchbegriff wird dabei hervorgehoben dargestellt. Falls Sie nach dem definierten Begriff weitersuchen möchten, drücken sie ALT-W. Wird Ihnen die Suche zu lang, benutzen Sie die Escape-Taste, um den Suchvorgang abzubrechen.

Mit CTRL+F1 wird nach dem Begriff gesucht, auf dem der Cursor steht

Eine sehr angenehme Eigenschaft bietet HELP! noch, wenn Sie direkt während Ihrer Arbeit (zum Beispiel beim Programmieren eines BASIC-Programms) die Tastenkombination CTRL+F1 drücken. Dann nämlich wird das Wort, welches sich links vom bzw. unter dem Cursor befindet, als Suchbegriff erkannt, worauf ein gleichnamiger BASIC-Schlüsselbe-

griff gesucht wird. Wird er gefunden, erscheinen die Syntax und weitere Erklärungen zu eben diesem Befehl auf dem Bildschirm, so etwas nennt man auch 'Context-sensitive Hilfe oder Online-Hilfe' - eine tolle Sache - probieren Sie es aus.

Sie sollten HELP! bereits in der AUTOEXEC.BAT aufrufen

Es empfiehlt sich für diejenigen, die planen, HELP! öfters anzuwenden, das Programm mittels AUTOEXEC.BAT-Datei zu starten. Diese Datei (wenn sie vorhanden ist) wird bekanntlich bei jedem Neustart des Rechners (Booten) aufgerufen und beinhaltet DOS-Befehle, die automatisch ausgeführt werden. Es reicht also, in diese Datei den Namen HELP! einzutragen. Wenn die Konfigurations-Datei in einem "weit entfernten" Verzeichnis steht, kann man den APPEND-Befehl bemühen, der die DOS-Umgebung erweitert.

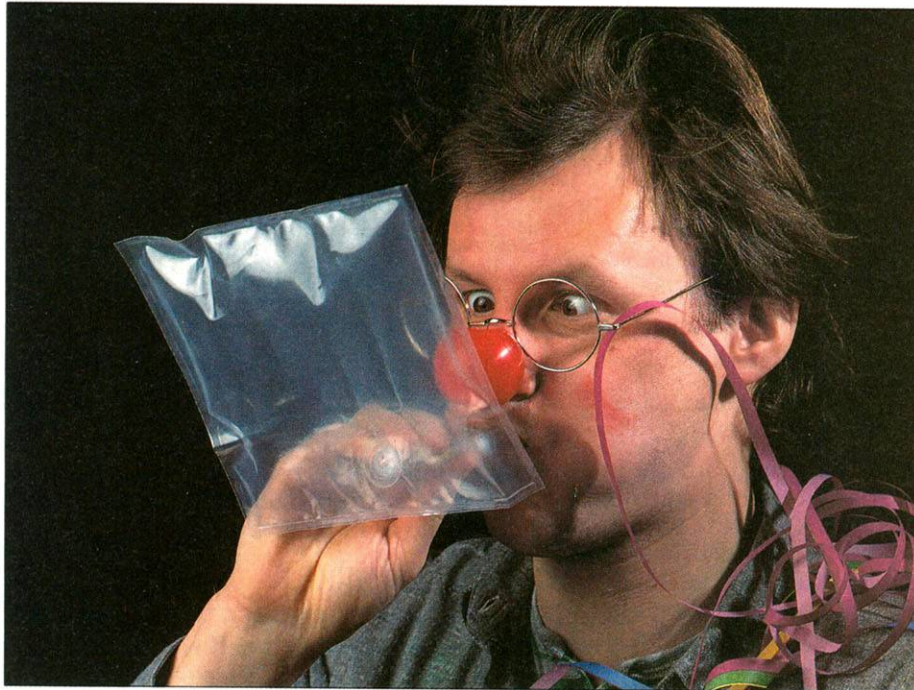
Um sicherzustellen, daß die Hilfe-Dateien (und die Config-Datei) von jedem Inhaltsverzeichnis aus zu erreichen sind, sollten Sie in Ihre AUTOEXEC.BAT-Datei auch eine APPEND-Anweisung mit dem zugehörigen Directory angeben. Wenn Sie beispielsweise die Hilfe-Dateien in einem Verzeichnis auf der Festplatte 'C:' haben, welches den Namen "UTILITY" trägt, schreiben Sie die Zeile `APPEND C:\UTILITY` in die AUTOEXEC.BAT-Datei. Wenn Sie dann nur APPEND schreiben und Return drücken, sollten Sie die gerade getätigte Definition wieder zu sehen bekommen. Ausgestattet mit diesen Informationen sollten Sie keinerlei Schwierigkeiten bei der Installation und Nutzung von HELP! bekommen. Vielleicht avanciert HELP! bei Ihnen ja zum oft benutzten Werkzeug, so daß mittels HELP! die Notwendigkeit von einigen Handbüchern fast vergessen werden kann.

Sie können auch jetzt noch HELP! bei uns anfordern.
den Coupon ausfüllen, ausschneiden und mit einer Bearbeitungsgebühr von 10,- DM (Scheck oder Schein) an den DMT-Verlag, PCpur-Aktion, Postfach 250, 3440 Eschwege, schicken.
☐ 5 1/4-Zoll-Diskette, Best.-Nr. 20000
☐ 3 1/2-Zoll-Diskette, Best.-Nr. 20001
Name: _____ Anschrift: _____ Datum: _____ Unterschrift: _____

Peter Möller

Achtung! – Test!

Testen Sie Ihre Reaktionsfähigkeit



Nun ist es wieder soweit – die Zeit der Narren und Jecken ist angebrochen und damit auch die Zeit der Karnevalsfeten, der Feste und Umzüge. Frohsinn und Pappnasen bestimmen das Straßenbild und so manch einer wird des Nachts das ein oder andere Glas zuviel trinken. Warum auch nicht? Es ist ja Fasching! Und im Wein liegt die Wahrheit, oder in vino veritas, wie schon die Römer zu berichten wußten. Daß man in diesem leicht benebelten Zustand die Hände vom Lenkrad lassen sollte, ist wohl jedem klar. Oder nicht? Wenn nicht, dann bieten wir Ihnen mit unserem Reaktionstester REFLEXI die Möglichkeit, die Wirkung des Alkohols am eigenen Leibe zu testen.

Nun, ganz so ernst gemeint ist diese Einleitung natürlich nicht. Schließlich wollen wir niemanden zum exzessiven Alkoholgenuß, sprich Vollrausch, verleiten. Andererseits gibt es eine ganze Anzahl von Zuständen, in denen sich die Reaktionsbereitschaft zum Teil erheblich vermindert. Als Beispiel sei hier nur die Übermüdung genannt, die ja auch beim Autofahren eine nicht zu unterschätzende Rolle spielt. Um sich selbst einschätzen zu können, sollte jeder von uns wissen, wie er in bestimmten Situationen zu reagieren vermag.

REFLEXI ist also mehr als nur ein Ulk-Programm für feuchtfröhliche

Nächte. Das Programm selbst besteht aus drei Tests, die Sie über sich ergehen lassen sollten. Getestet werden Ihre optischen Reflexe, oder besser die Umsetzung eines Reizes (Lichtpunkt) auf Ihre Augen auf eine Reaktion, Ihre Reaktion auf einen akustischen Reiz (Piepston) und Ihre Fähigkeit, bestimmte vom Computer vorgegebene Tastenkombinationen nachzuvollziehen.

In allen drei Tests wird die Zeit gestoppt, die Sie von der Aufgabenstellung bis hin zu Ihrer Reaktion benötigen. Am Ende des Tests steht eine Auswertung mit der Auflistung aller von Ihnen erreichten Werte und einem Durchschnittswert, der aus allen drei Tests ermittelt wird, und so-

mit Ihre durchschnittliche Reaktionszeit angibt.

Die erreichten Werte werden dann, wenn Sie wollen, auf der Diskette oder Festplatte gespeichert. Auf diese Weise haben Sie die Möglichkeit, sich in verschiedenen Situationen zu testen und so Vergleichswerte zu erzielen. Ein bißchen Streß gehört natürlich dazu, schließlich sollen die Werte ja aussagekräftig sein. Erreicht wird der Streß durch eine Zeitschleife, die bei jedem Test neu durchlaufen wird. Die Zeitschleife wird nach dem Zufallsprinzip beendet, und erst dann wird der eigentliche Test gestartet. Auf diese Weise wissen Sie nie, wann Ihre Reaktion verlangt wird, und müssen ständig in Bereitschaft sein. Andersherum wäre es ja auch zu einfach, Sie wüßten dann ja, wann Sie welche Taste zu betätigen hätten, und könnten sich darauf einstellen. Die ermittelten Werte wären verfälscht und der ganze Test für die Katz.

Die erreichten Zeiten können mittels <S> gespeichert werden

Im einzelnen läuft das Programm wie folgt ab: Nach dem Start unter GW-BASIC gelangen Sie zunächst in das Auswahlménü. Hier finden Sie auf der linken Bildschirmhälfte die abgespeicherten Werte aufgelistet. Auf der rechten Seite befindet sich die Liste mit den aktuellen Werten. Beim ersten Start sind diese Listen natürlich noch leer beziehungsweise mit Nullen aufgefüllt. Sie haben nun die Wahl, mittels <ESC> das Programm wieder zu beenden, mit <S> die aktuellen Werte abzuspeichern (was beim ersten Mal natürlich unsinnig ist) oder mit <RE-TURN> den Test zu beginnen.

Da Sie wohl weder abspeichern noch das Programm beenden wollen, es sei denn, Sie schrecken plötzlich doch vor einem Test Ihrer Reaktionsfähigkeit zurück, beginnen wir mit dem ersten Test:

Dieser bezieht sich auf Ihre Reaktion auf Augenreize. Zunächst wird der Bildschirm gelöscht, und in der oberen Bildschirmhälfte erscheint eine Kommandozeile, die Sie auffordert, die Leertaste zu betätigen, sobald ein Rechteck auf dem Bildschirm erscheint. Wo sich die Leertaste auf Ihrer Tastatur befindet, wissen Sie selbstverständlich, was Sie nicht wissen, ist, wo auf dem Bildschirm das Rechteck erscheint und wann. Das Programm ist nämlich so ange-

legt, daß sowohl die Position des Rechtecks auf dem Bildschirm als auch die Zeit, die bis zum Erscheinen des Rechtecks verstreicht, vom Zufall abhängig gemacht wird. Jedenfalls fast, denn einen kleinen Tip wollen wir Ihnen geben: Das Rechteck wird nie oberhalb der Kommandozeile erscheinen, und die Zeit wird nie länger als zehn Sekunden sein. Mehr Tips bekommen Sie aber zunächst einmal nicht.

Jeder sollte sein persönliches Reaktionsvermögen kennen

Für Sie geht es nun darum, sobald das Rechteck erscheint, die Leertaste zu betätigen. Denjenigen, die meinten, sie könnten das Programm und somit auch sich selbst über den Tastaturpuffer betrügen, sei gesagt, daß REFLEXI nur ab dem Moment die Tastatur abfragt, ab dem der Test gestartet wurde. Ein vorzeitiges Betätigen nützt Ihnen also nichts.

Nachdem Sie das Rechteck auf dem Bildschirm erblickt und die Leertaste betätigt haben, wird Ihnen am unteren Bildschirmrand die Auswertung des Einzeltests angezeigt. Sie sehen dort sowohl die Zeit, die Sie gerade eben für die Bewältigung der Aufgabe benötigt haben, als auch die eventuell gespeicherte Zeit. Ist der zweite Wert schon vorhanden, das heißt haben Sie mit REFLEXI schon einmal Ihre Reaktion getestet, so erlaubt der Vergleich beider Zeiten schon Rückschlüsse auf Ihr Reaktionsvermögen.

Der zweite Test wird wiederum mit <RETURN> gestartet. In der oberen Bildschirmhälfte erscheint wieder die Kommandozeile mit der Aufforderung, die Leertaste zu betätigen, sobald – und jetzt kommt es anders, als man denkt – Sie einen Ton hören. Dieser Ton ist kein Farbton und erscheint deshalb auch nicht an irgendeiner Stelle auf dem Bildschirm, sondern er schallt aus dem Lautsprecher Ihres Computers. Wenn Sie also ein solches, nicht der Hifi-Norm entsprechendes Geräusch aus der Richtung Ihres Computers vernehmen, sollten Sie so schnell wie möglich wieder die Leertaste betätigen. Ihr Testergebnis erscheint dann wieder am unteren Bildschirmrand inklusive des gespeicherten Vergleichswertes.

Soweit und doch so relativ einfach. Der dritte Test, der sich ebenfalls nach <RETURN> anschließt, wird

nun aber etwas komplizierter. Die Kommandozeile am oberen Bildschirmrand kennen Sie ja schon, sie bedarf deshalb keiner weiteren Erwähnung. Nach einer gewissen Zeitspanne, die auch hier weitestgehend vom Zufall abhängig ist, erscheint auf dem Bildschirm ein Tastenfeld. Dieses stellt die Zifferntasten im oberen Bereich Ihrer Tastatur dar, also die Tasten eins bis null.

Eine dieser Tasten ist im Gegensatz zu den anderen invers oder negativ dargestellt. Diese sollten Sie sodann auf Ihrer Tastatur suchen und betätigen. Sie merken schon, es wird etwas anspruchsvoller. Denn jetzt müssen Sie nicht nur auf ein Zeichen hin eine Taste betätigen, sondern eine ganz bestimmte. Die richtige Taste zu finden, sollte bei einer Auswahl von nur zehn verschiedenen keine große Schwierigkeit sein, dennoch, die Aufgabe ist nicht ohne Reiz.

Ein Vergleich zweier Zeiten gibt Aufschluß über Ihre Leistungsfähigkeit

Damit Sie sich nicht allzu sehr gewöhnen, wird dieser Test in fünf Durchläufen durchgeführt. Das heißt, Sie müssen fünfmal hintereinander eine vom Rechner nach dem Zufallsprinzip bestimmte Taste finden und betätigen, wobei die Zeit, die zwischen den einzelnen Durchläufen liegt, ebenso zufällig ist, wie die Auswahl der Taste. Haben Sie alle Durchläufe bewältigt, dann erfahren Sie wieder am unteren Bildschirmrand Ihr Ergebnis mit dem Vergleichswert. Diesmal werden die bei jedem Durchlauf ermittelten Zeiten allerdings addiert und durch fünf geteilt, so daß dieser Wert schon einen kleinen Durchschnittswert darstellt.

Mit <RETURN> gelangen Sie nun zurück ins Auswahlmenü, wo Sie Ihre Testergebnisse einzeln und als Durchschnittswert aufgelistet bekommen. Sind Sie mit Ihren Zeiten zufrieden, und wol-

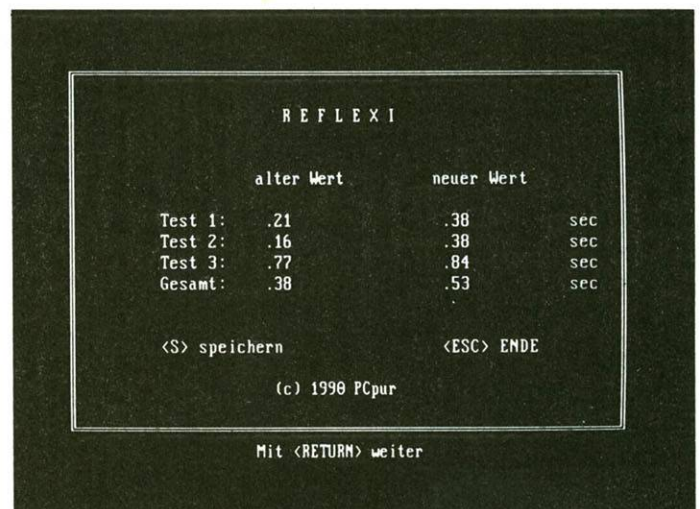
len Sie sie der Nachwelt erhalten beziehungsweise als Vergleichswerte benutzen, dann drücken Sie nun <S>. Die von Ihnen erreichten Zeiten werden nun auf der Diskette oder Ihrer Festplatte gespeichert und beim nächsten Start des Programms wieder eingeladen.

Noch ein paar kleine Tips zum Abschluß:

Bei den ersten Testdurchläufen werden Sie kaum auf gute Zeiten kommen. Zu der normalen Reaktionszeit müssen Sie nämlich noch einen kleinen Prozentsatz an Überraschung hinzurechnen, der sich negativ auf Ihren Schnitt auswirkt. Erst nach einer gewissen Gewöhnung an den Ablauf des Programms und an dessen Bedienung kommen reale Werte zustande. Üben Sie deshalb besser erst einige Male, bevor Sie an das Abspeichern der Zeiten gehen.

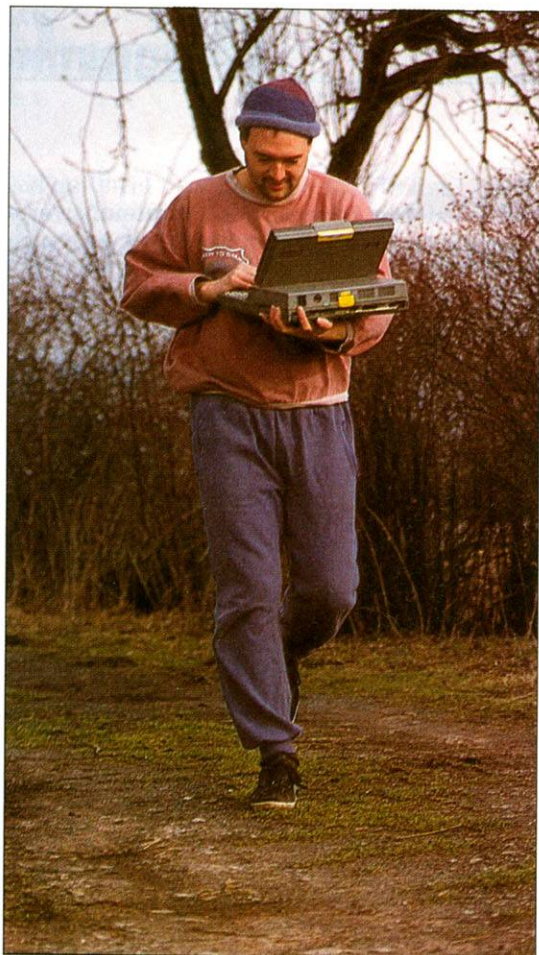
In der PCpur-Redaktion liegen die durchschnittlichen Reaktionszeiten bei zirka 0,5 Sekunden. Der bislang erreichte Spitzenwert betrug sogar 0,38 Sekunden, was Sie natürlich dazu reizen sollte, diese Werte zu übertreffen.

Neben dem ernsten Aspekt dieses Programms gibt es, das wollen wir auch nicht verschweigen, einen unterhaltenden. Mit Freunden, Bekannten und Familienmitgliedern läßt sich schnell ein kleiner Wettbewerb veranstalten, der da heißen könnte: "Wer hat die längste Leitung" oder ähnliches. Ihrer Fantasie sind ja bekanntlich keine Grenzen gesetzt.



REFLEXI			
	alter Wert	neuer Wert	
Test 1:	.21	.38	sec
Test 2:	.16	.38	sec
Test 3:	.77	.84	sec
Gesamt:	.38	.53	sec
<S> speichern		<ESC> ENDE	
(c) 1990 PCpur			
Mit <RETURN> weiter			

Bild 1: Im Hauptmenü von REFLEXI werden Ihre Testergebnisse angezeigt



Eberhard Held/Peter Möller

Erinnern Sie sich?

Memory auf dem PC

Wer hat es nicht schon einmal gespielt – das gute alte Memory? Entweder in seiner Jugend oder später mit den eigenen Kindern, man kommt einfach nicht daran vorbei. Dabei ist die Spielidee eher als einfach zu bezeichnen, doch wer zum erstenmal damit in Kontakt kommt, der erliegt schnell dem Reiz dieses Spiels.

Für die wenigen, die Memory noch nicht kennen, zunächst einmal eine kurze Spielbeschreibung: Memory ist, wie der Name schon sagt, ein Spiel mit Ihrer Erinnerung. Je nach Schwierigkeitsgrad werden mehr oder weniger Spielkarten mit dem Rücken nach oben auf der Spielfläche (zum Beispiel eine Tischplatte) aufgereiht. Die Karten selbst sind mit verschiedenen Motiven versehen. Jede Spielkarte ist zweimal im Spiel enthalten. Die Mitspieler (es sollten mindestens zwei sein, nach oben ist aber praktisch keine Grenze gesetzt) dürfen nun jeweils zwei Karten umdrehen. Haben beide umgedrehten Karten das gleiche Motiv, so werden diese aus dem Spiel genommen, und der Spieler erhält zwei Punkte. Jeder Spieler darf solange Karten umdrehen, bis er zwei unterschiedliche Motive offenlegt. Dann ist der nächste Spieler an der Reihe und darf sein Glück versuchen. Was zunächst wie ein reines Glücksspiel aussieht, ist auf den zweiten Blick eine trickreich angelegte Übung für das Gedächtniszentrum im Gehirn.

Memory ist Jogging für die grauen Zellen

Der Sinn des Spiels besteht letztendlich darin, zum einen die von Ihnen selbst umgedrehten Karten und zum anderen die von den Mitspielern umgedrehten Karten mit Motiv und

Position auf der Spielfläche im Gedächtnis zu behalten. Die besten Aussichten auf den Sieg hat auf jeden Fall der, der zu solcher Gehirnakrobatik in der Lage ist. Aus diesem Grunde ist der Ausgang des Spiels weniger vom Glück als vielmehr von einem trainierten Gehirn abhängig.

Das Computerprogramm MEMORY ist nun eine Umsetzung dieses Spiels für Ihren PC. Wenn Sie das Programm starten, erhalten Sie zunächst einmal eine kleine Einführung in die Spielregeln und die Bedienung selbst. Auf Tastendruck gelangen Sie zum Spielfeld, auf dem insgesamt 30 Karten zu einem Rechteck von fünf mal sechs Karten aufgereiht sind. Zu Beginn jeder Spielrunde werden die Karten vom Computer gemischt, so daß Sie bei jeder neuen Runde eine neue Ausgangsposition vorfinden. Gespielt werden kann MEMORY mit zwei bis vier Spielern, die laut Reglement abwechselnd an die Reihe kommen.

Um die Karten, die umgedreht werden sollen, auswählen zu können, steuern Sie mittels der Pfeiltasten einen Cursor auf die betreffende Karte und betätigen die HOME-Taste. Daraufhin wird die Karte umgedreht, und Sie sehen das Motiv. Jetzt steuern Sie den Cursor zu der Karte, von der Sie annehmen oder wissen, daß sie das gleiche Motiv auf ihrer Vorderseite hat. War Ihre Vermutung richtig, so ertönt gleichsam zur Er-

munterung ein Piepsen. Die Karten werden aus dem Spiel genommen und – dies ist besonders wichtig – Sie erhalten zwei Punkte auf Ihr Konto gutgeschrieben.

Dieses Spiel können Sie nun solange wiederholen, bis Ihr Gedächtnis Sie im Stich läßt und der nächste an der Reihe ist. Sind alle Karten gefunden, erwartet den Gewinner eine Siegerehrung ganz im olympischen Stil, mit Siegereppchen und Fanfare.

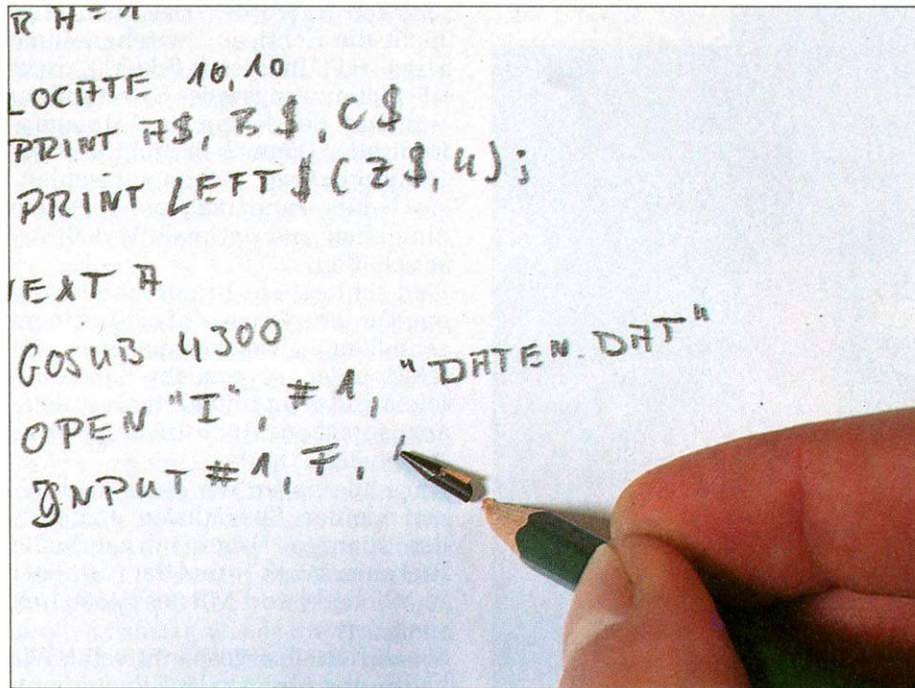
Warum stellen wir Ihnen dieses Spiel nun vor? MEMORY ist, wie gesagt, ein Spiel mit Ihrem Gedächtnis. Und das läßt mit dem Alter nun einmal nach. Wobei man sagen muß, daß das Altern im biologischen Sinne bereits mit dem achtzehnten Lebensjahr beginnt. Wer sich fithalten will, der muß trainieren.

Genau wie Sie Ihren Körper durch Sport fithalten, können Sie Ihr Gehirn durch regelmäßiges Training intakt halten. Memory – und das läßt sich wissenschaftlich belegen – gehört zu der Kategorie von Übungen, die in spielerischer Art und Weise zu Ihrem geistigen Wohlbefinden beitragen. Mehr noch, von den ständigen Übungen profitieren alle im Gehirn ablaufenden Prozesse, so daß Sie im Laufe der Zeit nicht nur besser MEMORY spielen, sondern auch allgemein geistig leistungsfähiger werden. Und wer will das nicht? Bleibt uns nur noch, Ihnen einen gemäßigten geistigen Muskelkater zu wünschen.

Jürgen Bezold

Ausdrucksstark!

Machen Sie Ihren Drucker zur Schreibmaschine



Die Verbindung von Computer, Textverarbeitung und Drucker ist geradezu ideal und macht die gute alte Schreibmaschine schnell vergessen. Was aber, wenn es nur ein paar Zeilen sind, die in einen schon bestehenden Text einzufügen sind, oder wenn es um das Ausfüllen von Formularen geht? Der Komfort einer guten Textverarbeitung wird dann schnell zum ärgerlichen Ballast. Was also tun? Wir bieten Ihnen die Lösung: Mit SCHREIBERLING verbinden Sie das Beste zweier Welten.

Unser Programm bietet Ihnen die Vorteile einer modernen Textverarbeitung und gleichzeitig die der guten alten Schreibmaschine. Einerseits sind Sie in der Lage, wie von der Textverarbeitung gewohnt, einen Text zunächst auf den Bildschirm zu schreiben und dort gegebenenfalls Korrekturen vornehmen zu können, bevor Sie den Text schwarz auf weiß auf Papier bannen. Andererseits können Sie mit SCHREIBERLING genau wie mit einer Schreibmaschine arbeiten, mit dem Unterschied, daß nicht Buchstabe für Buchstabe, sondern Zeile für Zeile geschrieben werden. Besonders beim Ausfüllen von Formularen, wo zum größten Teil nur einzelne Wörter geschrieben werden müssen, gefolgt von einer Reihe von Leerzeilen, ist das genaue Einstellen der Abstände vom linken oder rech-

ten Blattrand beziehungsweise das Einstellen der Leerzeilen mit einer Textverarbeitung oftmals eine Qual. Zudem erscheint der Einsatz einer großen Textverarbeitung für die kleinen Aufgaben des täglichen Lebens wie das Schießen mit Kanonen auf Spatzen. SCHREIBERLING dagegen ist ein kleines Programm, schnell zu laden, einfach in der Bedienung und deshalb für diesen Einsatz bestens geeignet. Das Programm macht nämlich nichts anderes als Ihnen auf dem Bildschirm eine leere Schreibmaschinenseite anzuzeigen, auf der Sie ganz nach Belieben Ihren Text platzieren und korrigieren können. Erst nachdem Sie <RETURN> gedrückt haben, wird die eben geschriebene Zeile auf dem Drucker ausgegeben. Nach dem Laden des Programms erscheint die Titelseite, und mit einem Druck auf eine belie-

bige Taste sind Sie im Hauptprogramm. In der oberen Zeile wird zur besseren Orientierung ein Lineal dargestellt, in der unteren Zeile erscheint ein 'Mini-Menü', das die Funktionstasten F8, F9 und F10 verwendet. Falls Sie noch nicht im Schreibmodus sind (erkennbar am blinkenden Cursor), wird die entsprechende Option direkt aufgerufen, ansonsten müssen Sie zusätzlich ENTER drücken.

Aus Ihrem Drucker wird eine der komfortabelsten Schreibmaschinen

Mit F8 kommen Sie in das Schriftbild-Auswahlmenü, wo Sie durch Eingabe eines der angegebenen Buchstaben/Zahlen den Drucker für den nächsten abdruckenden Text voreinstellen können.

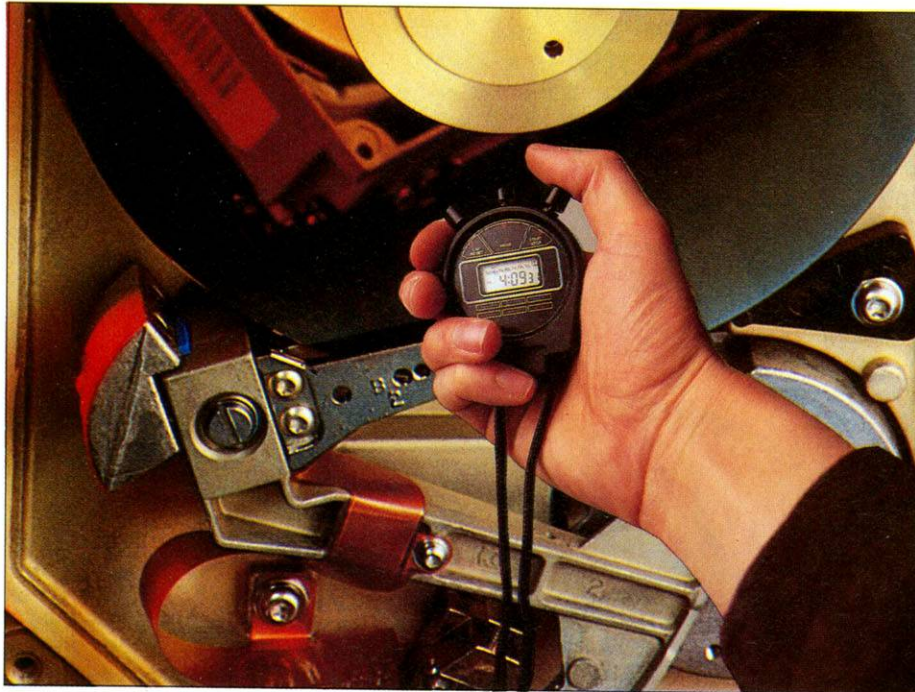
Der Text selbst wird nach Betätigen der RETURN-Taste ausgedruckt. Während Sie mit einer CGA-Karte auf einen 'Hintergrundbildschirm' umschalten können, muß, wenn Sie mit einer Hercules-Karte arbeiten, der Textbildschirm zuvor gesichert werden (im Array TEXT\$(x)), damit er später wieder generiert werden kann. Nach Eingabe der 22. Zeile löscht sich der Bildschirm selbsttätig, Sie selbst können ihn aber auch zu jedem Zeitpunkt mit F9 löschen. Ein Druck auf F10 beendet das Programm. Zum Drucker Menü muß nicht viel gesagt werden. Sie können jederzeit eigene Steuer codes im Programm hinzufügen, falls Ihr Drucker mit den angebotenen nicht auskommt. Für solche Fälle wurde im Menü auch die Option 'Z' angelegt.

Steht im Druckerhandbuch zum Beispiel "ESC 4 schaltet auf Kursivschrift um", müssen Sie eingeben: <ALT 92> und ohne Zwischenraum <ALT 4>. <ALT> bedeutet ALT-Taste drücken, auf der numerischen(!) Tastatur die angegebene Zahl eingeben, dann die ALT-Taste wieder loslassen. Eine weitere Verwendung für die Z-Option im Drucker Menü ist die Möglichkeit, zu einem angegebenen Modus weitere Steuerzeichen hinzuzufügen: Die Hochschrift (Option 7) wird zum Beispiel in normaler Schriftbreite dargestellt. Soll das geändert werden, wählen Sie, nachdem Sie im Drucker Menü die Option 7 gewählt haben, noch die Option Z, bevor der Textbildschirm erscheint und geben Sie dann <ALT 14> ein. Damit wird die Hochschrift zusätzlich komprimiert.

Johannes Wiele

Mehr Dampf für die Platte

Preiswerte Software zur Leistungssteigerung bei Festplatten



Eine Festplatte durch ein Programm beschleunigen oder gar ihre Kapazität erhöhen – das hört sich vielleicht so an, als könne ein VW Käfer schon dadurch 280 Kilometer pro Stunde fahren, daß der Fahrer die richtigen Bücher gelesen hat. Trotzdem: Es geht. Was angeboten wird und wie es funktioniert, zeigt Ihnen dieser Beitrag.

Ein PC wird durch hohe Taktraten und einen leistungsfähigen Prozessor schnell. Aber auch die Massenspeicher haben ein Wörtchen mitzusprechen: Eine langsame Festplatte oder gar Diskettenlaufwerke wirken bei ganz gewöhnlicher Datenverarbeitung bereits als gehörige Bremser. Gerade anspruchsvolle Anwendungen müssen häufig große Datenmengen von der Festplatte nachladen oder sie dort zwischenspeichern. Was hilft aber eine gewaltige Rechengeschwindigkeit, wenn der Nachschub an Zahlen nur im Schneckentempo anrückt?

Darüber hinaus neigen Festplatten dazu, sich rasend schnell zu füllen – und auch ein übervoller Datenträger kostet Zeit.

Der Status Quo einer gewöhnlichen Festplatte hat selten etwas mit ihrer

maximalen Leistungsfähigkeit zu tun. Zunächst einmal wird sie von DOS nicht gerade sehr intelligent gefüllt. Wird durch Löschen einiger Dateien Platz frei, so verteilt das Betriebssystem eine später zu speichernde größere Datei unter Umständen auf mehrere der vorhandenen kleinen Lücken. So, als habe man ein Lied auf der Schallplatte stückweise untergebracht und der Tonarm müsse nun zwischendurch immer mal wieder abgehoben und zur Fortsetzung der Musik in eine andere Rille gebracht werden. So ähnlich geht es dem Schreib-Lese-Kopf der Festplatte – und das kostet Zeit. Außerdem wird eine Rettung versehentlich zerstörter Dateien um so schwieriger, je zerstückelter sie ist. Hier kann man einfach neu ordnen lassen, und dazu gibt es Programme.

Des weiteren werden die Dateien auf der rotierenden Platte paketweise untergebracht. Die Pakete liegen aber nicht direkt hintereinander, sondern sind so geordnet, daß der jeweils logisch folgende Teil einer Datei dann am Lesekopf ankommt, wenn das vorherige Paket bearbeitet, also weitergegeben wurde. Hat man hier nicht die richtigen Zwischenräume festgelegt ("Interleave-Faktor"), dreht die Platte zwangsweise Extrarunden, während des Rechners Festplatten-Controller Däumchen dreht und der Hauptprozessor schon einschläft. Auch hier kann man per Software eingreifen und optimale Verhältnisse schaffen.

Und schließlich: Bringt man häufig angeforderte Daten einfach in einem schnellen Zwischenspeicher im RAM unter, so braucht man vielleicht gar nicht immer die Festplatte anzusprechen. Auch hierzu gibt es Angebote.

Am Ende haben wir dann noch einen kleinen Spezialisten entdeckt, der sperrige Daten in handliche Päckchen steckt – und der Festplatte so etliche k- und MBytes zusätzlich spendiert.

Sie dürfen also gespannt sein! Wir haben uns übrigens auf Programme beschränkt, die entweder durch günstigen Preis oder durch gelungene Kombination mit anderen Hilfen auffallen. Bei schon früher oder unter anderem Blickwinkel getesteten Produkten belassen wir es bei den notwendigen Angaben.

Dateizerstückelung auf der Festplatte kann aufgehoben werden

Beginnen möchten wir mit dem Thema **Dateizerstückelung**. Hier hatten wir die Programmpakete "PC Tools", "Norton Utilities" und "Take Charge!" im Test, außerdem den Spezialisten "Optimizer".

"PC Tools" heißt übersetzt: "PC-Werkzeuge", und damit ist dieses recht bekannte Hilfsprogrammpaket auch schon bestens gekennzeichnet. Man hat einfach versucht, zu möglichst vielen Alltagsproblemen im Umgang mit dem PC eine Lösung zu finden, und hierzu dann eine komplette Programmsammlung auf den Markt zu bringen.

PC Tools stellt somit zur Verfügung:

- Eine DOS-Benutzeroberfläche,
- Hilfen zum Wiederherstellen gelöschter Dateien oder versehentlich formatierter Datenträger,

- ein Formatierungsprogramm,
- ein komfortables Programm zum schnellen Erzeugen wunschweise komprimierter Sicherheitskopien von Festplatten,

- einen resident im Hintergrund anderer Programme installierbaren "Desktop-Manager" zum Beispiel mit Notizbuch, Kalender, Datenbank, verschiedenen Rechnern und Datenfernübertragung.

Für uns an dieser Stelle interessant ist das Programm "Compress". Der etwas irreführende Name steht hier für das Zusammenführen der zerstreuten Teile von Dateien, was ja durchaus auch als "Komprimierung" verstanden werden kann.

"Compress" ist sehr einfach zu bedienen: Für den Normalfall reicht es, das Programm einfach zu starten, das zu behandelnde Laufwerk auszuwählen und dann die Komprimierung zu aktivieren. Nur dann, wenn Sie bestimmte Ordnungsprinzipien selbst vorgeben wollen (alle ausführbaren Programme an den Anfang der Festplatte etc.), müssen Sie Ihre Wünsche noch über weitere Menüs eingeben. Während der Komprimierung zeigt PC Tools dann in einem großen Fenster, wie es die einzelnen Dateien auf der Festplatte bewegt, und wie weit der Komprimierungsprozeß fortgeschritten ist. Da Sie das Unternehmen jederzeit unterbrechen und später fortsetzen können, kann die Anwendung praktisch ohne echten Zeitverlust stattfinden. Kopiergeschützte oder "versteckte" Dateien versucht Compress nach Kräften von der Bearbeitung auszuklammern. Schön ist auch, daß man bei einem so umfangreichen Paket wie PC Tools auch bei Pannen nicht im Regen steht. Findet Compress nämlich unlesbare Stellen oder defekte Dateien, so stehen die übrigen

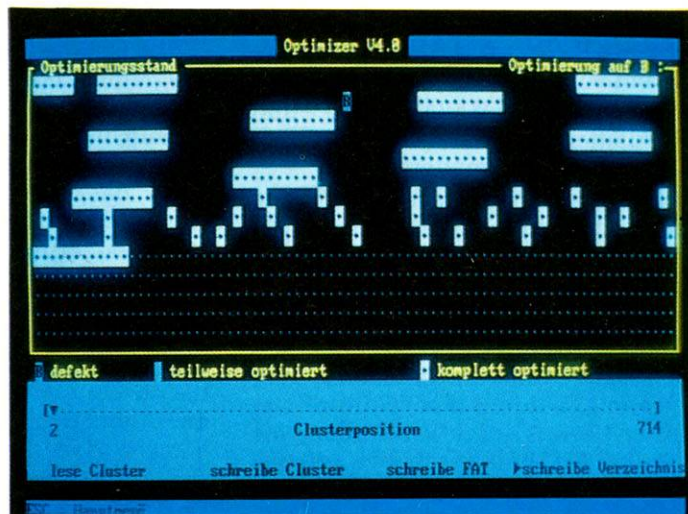
Hilfsmittel gleich zur Reparatur bereit.

Gleichzeitig bietet PC Tools übrigens noch ein Cache-Programm – dazu aber später mehr.

Die aktuelle Version von PC Tools De Luxe ist 5.5. Sie wurde gerade im Hinblick auf europäische Anwender noch verbessert – sie kommt nämlich auch mit Umlauten zurecht. Außerdem hat man einen neuen wissenschaftlichen Taschenrechner, neue Netzwerkfähigkeiten und Funktionen zum Ansprechen von dBASE- und Lotus 1-2-3-Dateien hinzugefügt. In der englischen Version kostet dieses Programm 229,- DM, mit 500seitigem deutschen Handbuch 279,- DM. Letztere Investition ist sehr empfehlenswert für jeden, der die englische Sprache nicht fließend beherrscht, denn ihm würden sonst viele Möglichkeiten des Programms verborgen bleiben.

Die Hardware-Anforderungen: XT-, AT-, oder PS/2-PC, beliebige Grafikkarten, DOS ab Version 3.0, 512 kByte RAM.

Ewiger Konkurrent von PC Tools (oder eben umgekehrt) sind die "Norton Utilities". Auch hier steht eine große "Allzweck-Sammlung" zur Verfügung, wobei das "Compress"-entsprechende "Speed Disk" allerdings nur in der größeren und teureren "Advanced Edition" der Sammlung enthalten ist. Die



Der Optimizer bei der Arbeit

PCpur-Hinweis

Die neuesten Betriebssystem-Versionen wie MS-DOS 4.0x und DR-DOS 3.41 können ohne zusätzliche Hilfsprogramme sehr große Festplatten und Festplattenpartitionen verwalten, formatieren neue Platten dazu aber auch ganz anders, als es die bislang gängigen Versionen tun. Sie benutzen eine größere FAT ("File Allocation Table", quasi das Datei-Inhaltsverzeichnis der Platte). Einige der hier vorgestellten Optimierungsprogramme (Stand: 2.1.1990) berücksichtigen dies derzeit noch nicht. Fragen Sie vor dem Einsatz eines solchen Programms, ob Ihre Version bereits mit den oben genannten Betriebssystemen zurechtkommt.

Wenn nicht, können Sie Daten verlieren! Nicht jedes moderne DOS läuft aber auf einer Platte, die es auch selbst und auf die obengenannte Weise formatiert hat – unter alten DOS-Versionen vorbereitete oder gezielt dazu "kompatibel" gehaltene Platten sorgen seltener für Probleme.



übrigen Programme dienen unter anderem zur

- Behebung von Disketten- und Festplatten-Pannen einschließlich Löschen und Formatieren,
- Information über das vorhandene Computersystem,
- zur leichten persönlichen Einstellung des Systems und
- zur flexibleren Gestaltung von Batch-Dateien.

Insgesamt sind die einzelnen Programmenteile durch den "Norton Integrator" etwas loser verbunden, als dies bei PC Tools geschehen ist, was aber nicht unbedingt ein Nachteil sein muß. Die Norton-Einzelprogramme scheinen etwas mehr auf den persönlich automatisierten Aufruf aus der Kommandozeile heraus ausgelegt. Was gegenüber PC Tools fehlt, sind ein Backup-Programm und die Benutzeroberfläche, dafür enthalten die Norton Utilities aber das gute "Norton Disketten-Handbuch" mit wertvollen Hinweisen zur Funktionsweise von Massenspeichern und zur Fehlerbehebung. Die "Norton-Utilities Advanced Version" kosten in der aktuellen (und deutschen!) Version 4.5 nun 399,- DM.

Zu "Speed Disk" selbst läßt sich kaum etwas anderes sagen als zum PC Tools - Gegenstück. Verschiedene Strategien der Optimierung lassen sich hier durch eine Konfigurationsdatei festlegen, womit das Programm ebenfalls recht flexibel arbeiten kann und sich auf die persönlichen Gepflogenheiten des Benutzers einstellen läßt. Das Handbuch ist hier recht hilfreich. Allerdings läßt sich auch "Speed Disk" über ein Menü steuern.

Hardware-Anforderungen: XT/AT mit DOS ab Version 2.0.

"Take Charge!" ist das dritte Hilfsprogramm im Bunde, und es ist leider ein komplett englisches Programm mit englischem Handbuch. Es handelt sich um ein integriertes Paket, das neben einem großen, persönlich konfigurierbaren Menüsystem wiederum Hilfen zur Wiederbelebung versehentlich gelöschter Dateien oder formatierter Datenträger enthält und das zusätzlich eine ganze Reihe verschiedener "Schreibtschulhilfen" kennt - Kalender, Notizbuch, Datenbank, Rechner, Wecker, dazu Disketten-Editor, Datenfernübertragung und vieles mehr. Der hier eingebaute "Disk Optimizer" ist nicht ganz so flexibel wie der der bisher besprochenen Programme. Es läßt sich aber immerhin einstellen, wie tiefgreifend er die Neuorganisation durchführen soll, so daß sich zwischendurch auch einmal nur die Teile des Inhaltsverzeichnisses des Massenspeichers neu organisieren lassen, was Zeit spart. Wieder werden die Fortschritte während des Durchlaufs durch eine "Überblickskarte" gezeigt. "Take Charge!" kostet 275,- DM. Anforderungen: XT/AT, 284 kByte RAM. Im Betrieb belegt "Take Charge!" 20 kByte resident.

Der einzige Optimierungs-Spezialist im Test war der "Optimizer". Und genau dies, nämlich seine Spezialisierung, hat das komplett deutsche Programm auch den bisher besprochenen Programmsammlungen voraus - es ist übersichtlich und einfach einzusetzen.

Der "Optimizer" kommt mit einem deutschen Handbuch, das ebenso instruktiv wie klar geschrieben ist und auch Anfängern keine Probleme bereiten dürfte.

Auch das Programm selbst "spricht Deutsch". Gesteuert werden kann es entweder über Menüs oder durch Parameter beim Aufruf über die Kommandozeile und eine Kommandodatei. So ist zunächst einmal einfache Bedienung möglich, während Sie Ihre persönlichen Vorgaben später festlegen können, um "Optimizer"

dann ganz einfach über ein einziges Batch-Kommando zu starten. Dabei können wiederum je nach häufigstem Gebrauch persönliche Vorgaben gemacht werden - etwa Lagerung der Programme oder der Datendateien an den Anfang der Platte. Außerdem lassen sich gezielt bestimmte Dateien von der Optimierung ausnehmen, so etwa kopiergeschützte Software.

Eine Installation gibt es nicht - der Optimizer kommt als ein einziges großes Programm auf Diskette ins Haus. Er kostet 150,- DM (in diesem Falle zuzüglich Mehrwertsteuer).

Anforderungen: XT/AT/PS/2, DOS ab 2.11, 256 kByte RAM, 250 kByte freier Platz auf der Festplatte, mindestens ein freier Hauptverzeichnis-Eintrag.

◆Bei denjenigen Programmen, die zur **Verbesserung des Interleave-Faktors** auf der Festplatte dienen, haben wir uns auf das unserer Ansicht nach gelungenste beschränkt, wobei wir erstens den Geldbeutel und zweitens die Anwenderfreundlichkeit im Auge hatten. Wer es noch genauer wissen möchte, sei auf Ausgabe 8/89 der PCpur (S. 97 ff) verwiesen.

PCpur-Adressen

Free Space:

Ashton-Tate, Hahnstr. 70,
6000 Frankfurt am Main 71
(069/664190)

Norton Utilities:

Peter Norton Computing,
Wilhelm Lantermann-Straße 1a,
4220 Dinslaken (02134/54026)

Optimizer:

uti-maco Software GmbH,
Oederweg 52-54,
6000 Frankfurt 1 (069/15409615)

PC Tools:

Softim Software-Vertrieb,
Eisenauer Weg 1,
7000 Stuttgart 80 (0711/6874810)

SpinRite II:

Siener Soft,
Black & Decker Straße 28,
6270 Idstein (06126/5950)

Take Charge:

Software Connection,
Schulstraße 18,
8913 Schondorf (08192/628)

VASTCACHE:

Dawicontrol,
Leinestr. 36,
3400 Göttingen (0551/72077)

Interleave Setting	Transfer Revs	Avg. Data Throughput
1:1	17	38,719
2:1	18	29,882
3:1	19	27,472
4:1	20	26,112
5:1	21	24,854
6:1	17	38,719
7:1	7	74,596
8:1	8	65,288

Optimum Interleave is adjacent the "Optimum" tag.

NOTE
If you wish to set an Interleave OTHER than the Optimum, use the Cursor Pad to choose the new setting. In any case then, Press ENTER. (See Page 14)

Select by NUMBER or use ↑↓ and Enter → Drive:C Press ESC for MAIN Menu

Spinrite hat den optimalen Interleave-Faktor gefunden

sen, dort werden noch einige ähnliche Programme mehr vorgestellt.

Unser damals ebenfalls schon vorgestellter Favorit ist "SpinRite". Das Programm kommt zumindest mit allen Festplatten hervorragend zu recht, die mit DOS-Versionen bis 3.3 formatiert wurden – in anderen Fällen sollte man nachfragen. Software-Partitionentreiber sind dabei bis auf wenige exotische Ausnahmen kein Hindernis.

Wie funktioniert das Ganze nun? Für SpinRite wird eine eigene Startdiskette erstellt, die nur die unbedingt notwendigen Festplatten-Treiber, sonst aber keine residenten Programme aktiviert. Das Programm testet dann die Festplatte und sucht denjenigen Interleave-Faktor aus, der in den meisten Fällen den schnellsten Datentransfer verspricht. Die Umformatierung geschieht dann (wahrscheinlich in einer langen Nacht), ohne daß Daten verlorengehen. Ein guter Nebeneffekt bei regelmäßiger Anwendung ist das frühzeitige Auffinden nicht mehr ganz sicherer Festplattenstellen, die dann ohne Scha-

den ausgeblendet oder "aufgefrischt" werden. Spinrite ist sehr informationsfreudig und schont während seiner langen Arbeitszeit durch Dunkelschaltung den Bildschirm.

Für Spinrite spricht die einfache Anwendung – und vor allem die Tatsache, daß es zu diesem Programm inzwischen ein deutsches Handbuch gibt. Preise: SpinRite II: 249,- DM, mit deutschem Handbuch: 279,- DM, deutsches Handbuch allein: 49,- DM

◆Nächstes Thema: **Cache-Programme**. Ausgesucht haben wir nach Wirkung, Preiswürdigkeit und Anwenderfreundlichkeit.

Ein Tip aber vorweg: damit ein Cache-Programm überhaupt sinnvoll eingesetzt werden kann, müssen bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein. Das Programm versucht ja, solche Daten, auf die immer wieder oder wahrscheinlich nach kurzer Zeit zugegriffen werden muß, im Speicher zu halten. Je größer dieser Speicherplatz ist, desto wahrscheinlicher auch, daß das Cache-Pro-

gramm wirklich komplette Datensätze vorweg "aufgegriffen" hat, die dann angefordert und ohne Zeitverzögerung geladen werden.

Cache-Programme lohnen sich bei Speichererweiterungen

Und genau da wird es für einen gewöhnlichen 640-kByte-XT schon eng. Maximal 128 kByte normalen Hauptspeicher können Sie ja entbehren – wobei aber Anwender-Programme immer häufiger werden, die selbst schon die volle Speichergröße nutzen. Hier lohnt sich ein Cache-Programm allerhöchstens dann, wenn Sie dauerhaft mit RAM-genügsamen Programmen arbeiten, die häufig Daten nachladen – alte Wordstar- oder dBase-Versionen zum Beispiel. Dort aber wird der Tempogewinn meist deutlich ausfallen.

Pauschales Testergebnis also: Bei dieser Konstellation zwar manchmal toll, zu oft aber einfach im Wege.

Anders sieht es bei vorhandenem EMS-Speicher oder ATs mit RAM

Das beste Leser-Programm wird mit

1000, – DM

honoriert

Haben Sie ein Programm oder eine kleine Routine geschrieben?

Haben Sie einen Beitrag geschrieben, den Sie gern veröffentlicht sehen möchten?

Liegen diese Schätze nur bei Ihnen in der Schublade rum?

Dann tun Sie's – schicken Sie uns Ihr Programm, um es Tausenden von PCpur-Lesern zugänglich zu machen. Zögern Sie nicht, im Falle der Veröffentlichung warten Ruhm und ein großzügiges Honorar auf Sie. Senden Sie uns Ihre BASIC-Programme beziehungsweise Beiträge mit Beschreibung auf Diskette. Fügen Sie dem Schreiben eine kleine Notiz bei, aus der hervorgeht, daß

Sie der Autor des Beitrags sind und diesen bislang keinem anderen Verlag angeboten haben.

Also nichts wie ran:

- ☐ Fertigmachen
- ☐ Eintüten
- ✦ Abschieken an:

DMV-Verlag
Kennwort: PCpur-Beitrag
Postfach 250
3440 Eschwege



Wir möchten **Ihr** Programm

PCpur-Hinweis

Jede der hier vorgestellten Möglichkeiten zur Festplattenoptimierung bringt gewisse Gefahren mit sich, die Sie kennen müssen.

So können **Cache-Programme** vor allem dann zu Datenverlust führen, wenn sie auch solche Daten zwischenspeichern, die geschrieben werden sollen. Ist dies noch nicht geschehen, und der Rechner stürzt ab oder die Stromversorgung fällt aus, so gehen diese Daten sofort verloren. Außerdem findet sich der Rechner in den nur teilweise aktualisierten Dateien nachher manchmal gar nicht mehr zurecht.

Die **Optimierungs-Programme** gegen Datei-Zerstückelung können ebenfalls durch zwischenzeitliche Abstürze oder Stromausfälle gerade bearbeitete Daten ins Nirwana schicken. Außerdem stören oft speicherresidente Programme.

Gleiches gilt für Werkzeuge, die die **Festplatte umformatieren** und dabei die Daten erhalten sollen.

Kopiergeschützte Programme auf einer Festplatte bringen manche "Optimizer" aus der Fassung; diese geschützten Dateien müssen unter Umständen vor einer Optimierungsmaßnahme manuell entfernt werden.

Immer gilt: Die beschriebenen Pannen müssen nicht, können aber durchaus böse Folgen haben. Eine aktuelle Sicherheitskopie vor der Optimierung ist also immer Falle angebracht, und bei Cache-Programmen sollte man vor der Anwendung Kopien wichtiger Dateien erzeugen und diese während der Cache-Benutzung nicht aufrufen.

ab einem MByte aus – hier gehört "Disk-Caching" sogar zu den sinnvollsten Einsatzbereichen der Speicherzusätze.

Zusätzlich gilt aber: Unglaublich variable Cache-Programme, die sich auf die unmöglichsten Einsatzsituationen und Dateikonstellationen hin mit einer Fülle von Parametern optimieren lassen, verursachen eventuell dadurch Zeitverluste, daß man sich bei wechselnden Anwendungen dauernd mit ihrer idealen Einstellung beschäftigt. Aussagekräftige Geschwindigkeitsvergleiche sind auch kaum möglich, da Unterschiede in Speicherkonfiguration, fortschreitender Dateizerstückelung, Programmfunktion usw. die Leistun-

gen einzelner Cache-Programme von Anwender zu Anwender und Rechner zu Rechner völlig auf den Kopf stellen können.

Wir haben uns daher für zwei Programme entschieden:

PC-Cache, das Cache-Programm aus dem PC-Tools-Paket, ist über sehr wenige Parameter schnell für die jeweiligen Speicherverhältnisse (EMS, AT-Extended und Standard-RAM) anzupassen – nur Art und Größe des Speichers müssen angegeben werden. Das Programm schreibt Daten sofort, so daß sie bei Pannen nicht verloren gehen können. Preis und Anforderungen der Programmsammlung haben wir Ihnen schon genannt.

Als zweiten Kandidaten nahmen wir "Vastcache" – in bereits weitaus flexibleres Programm, das neben der Anpassung an nahezu alle gängigen Möglichkeiten der Speicherkonfiguration auch schon vom Anwender zu bestimmende "Look-Ahead"-Funktionen kennt – hier geht es zum Beispiel darum, ob Vastcache entweder vollständige "Cluster" (Datenpäckchen auf der Platte) schon einmal vorsichtshalber in den Speicher laden soll oder ob sektorweise aus ganzen Spuren gelesen werden soll. Was die bessere Wirkung zeigt, hängt davon ab, wie sehr die Dateien auf Ihrer Platte geordnet oder zerstückelt sind, denn dies wiederum bestimmt die Wahrscheinlichkeit, mit der später noch benötigte Daten den gerade schon geladenen folgen werden. Hier bringt Ausprobieren am ehesten ein Resultat.

Vastcache kommt mit kleinem, instruktivem Handbuch und schreibt wie PC-Cache Daten sofort auf die Platte. Nebenher kann Vastcache auch als Schreibschutz für die Festplatte betrieben werden und gibt recht brauchbare Statistiken über seine Aktivitäten aus, so daß man sich nach und nach an seine maximale Leistungsfähigkeit heranzutasten vermag. Der Preis: 89,- DM. Ein genauer Test findet sich in PCpur 9/89, Seite 96.

◆Nicht die Geschwindigkeit, dafür aber die **Kapazität** erhöht das letzte Programm im Test. Es legt mittels eines Treibers (Steuerprogramms) in der CONFIG.SYS-Datei einfach auf einem vorhandenen Laufwerk scheinbar noch ein weiteres an, das ständig nur über den erwähnten Treiber angesprochen wird. Bis zu zwei MByte eines normalen Laufwerks kann "Free space" für je eine

"Kompressionsinsel" abzweigen, mehrere Pseudolaufwerke sind erlaubt.

Dorthin geschickte oder von dort angeforderte Dateien werden durch den Treiber komprimiert und wieder auf volle Größe gebracht. Dies ist eine hervorragende Lösung, denn der Umgang mit dem übrigen Laufwerksplatz wird nicht gestört, und das "Quetsch-Laufwerk" läßt sich auch noch haargenau so ansprechen wie ein normales, kann aber darüber hinaus auch noch per Paßwort geschützt werden.

"Free Space" verringert besonders die Größe normaler Kalkulations- und Datenbankdateien etwa auf die Hälfte. Bei Programmdateien lohnt sich die Komprimierung kaum. Free Space wird mit einem sehr guten deutschen Handbuch geliefert.

Preis: 98,- DM

Anforderungen: MS-DOS ab 2.10, Disketten- oder Festplattenlaufwerk. Das residente Programm belegt etwa 16 kByte Speicherplatz und zirka 50 bis mindestens 20 kByte Pufferspeicher für die Kompression.

PCpur-Fazit

Unter den Optimierungsprogrammen, die die Dateizerstückelung aufheben, gefällt am Ende das PC-Tools-Paket sehr gut, da es große Funktionsvielfalt und nebenher ein gutes Cache-Programm zu einem recht günstigen Preis zu bieten hat. Im übrigen muß bei der Auswahl entscheiden, welche Programmkombination Ihnen den größten Nutzen bringen könnte.

Geht es nur darum, die Festplatte in optimaler Verfassung zu halten, und werden weitere Hilfsprogramme nicht benötigt, so ist eine Kombination aus "Spinrite" und dem "Optimizer" die beste Wahl – Geheimtip!

"Vastcache" ist auf seine Art hervorragend, aber Cache-Programme lohnen sich nur bei vorhandenen Speichererweiterungen oder ganz speziellen Anwendungen.

"Free Space" – genau wie der "Optimizer" zu Unrecht eher unbekannt – kann manches Platzproblem lösen, ohne daß gleich der Geldbeutel überstrapaziert werden muß – es ist vielleicht gerade dann angebracht, wenn man sich häufig nicht entscheiden kann, ob Dateien schon "weggeworfen" werden können oder noch nicht.

Johannes Wiele

Schnappschuß

Aktuelle Soft- und Hardware im PCpur-Kurztest

• Ein feines kleines Malprogramm

"The Graphics Studio" von Rushware kostet maßvolle 99,- DM, begnügt sich mit zwei 5,25-Zoll-Disketten und einem eher dünnen Handbüchlein. Was kann man da erwarten? Die Antwort: Das Programm selbst braucht sich überhaupt nicht zu verstecken. Es handelt sich um ein vollwertiges, menübedientes, auf den Einsatz einer Maus abgestimmtes, vielfarbiges Malprogramm, dessen Funktionsumfang zumindest für private Anwendung mehr als ausreicht.

"The Graphics Studio" benutzt das im PC-Bereich sehr verbreitete "Paintbrush-PCX-Format" zum Laden und Speichern der Bilder, so daß der Übernahme erstellter Zeichnungen in andere Programme nicht viel im Wege steht. Dabei beherrscht das Programm allerdings nicht die von Paintbrush her bekannte Bearbeitung von Bildern, die weit über das Bildschirmformat hinausgehen. Es kann derartig riesige oder eben hochauflösende Grafiken auch nicht laden. "The Graphics Studio" können Sie auf CGA-, EGA-, VGA-, MCGA- und Hercules-Karten einsetzen. VGA-Karten werden bis zu einer Auflösung von 640 x 480 Punkten ausgenutzt.

Ein Nachteil für viele Benutzer ist die konsequent englische Menüführung, die aufgrund vieler Symbole aber schnell ihre Geheimnisse preisgeben dürfte. Das sehr kurz gehaltene Handbuch allerdings kann nicht überzeugen, es greift ohne Register die Menü-Begriffe wieder auf und hat kaum Beispiele parat. Dazu ist es noch auf die Amiga-Version des Malprogramms zugeschnitten – die Abweichungen der PC-Version erklärt nur ein beigelegter Zettel. Der Gesamteindruck: Abge-

sehen von den beschriebenen Einschränkungen erhalten Sie mit "The Graphics Studio" ein preiswertes Programm, das sehr viel Spaß macht. Getrübt wird das Bild lediglich durch die vermeidbaren Schwächen der Dokumentation.

Info: Rushware,
Bruchweg 128-132, 4044 Kaarst
(02101/6070)

• Englisch lernen auf zwei verschiedene Weisen

Englische Sprache und Computer – das hängt nicht nur deshalb zusammen, weil im Computerbereich so viele Handbücher englisch sind. "Falken-Software" hat zwei Programme auf den Markt gebracht, die den Computer auf verschiedene Weise zum Englischlehrer umwandeln.

Beim "Grammar Master" landet man nach einer schönen Titelgrafik in einer Menü-Umgebung, die das Lernen beliebiger und gefürchteter Grammatik-Themen wie Konditionalsätze, unregelmäßige Verben, Passiv, indirekte Rede, Adjektive und Adverbien usw. erlaubt. Das Programm "spricht" natürlich durchweg Englisch (das Handbuch aber Deutsch). Je nach Wunsch informiert man sich – oder unterzieht sich allerlei verschiedenen Testmethoden (Lückentexte etc.), die man auch aus Büchern oder von der Schule her kennt – entweder zu bestimmten Themen oder auch mit gemischten Fragen.

Begleitet durch die Lektionen ist ein netter Schotte am linken Bildschirmrand, dessen Sprechblase nach Comic-Manier jeweils orientierende Bemerkungen enthält – einzige Frage: warum ist's kein Londoner Gentleman mit Melone?!!

"The Grammar Master" ist sehr einfach zu bedienen und kann beim Lernen wirk-

lich helfen. Da wir uns beim Test von einer waschechten Anglistin über die Schulter schauen ließen, mußte unsere Testversion aber auch noch einen leicht zu behebbenden Fehler preisgeben: "She would not have cried if you had hitten her" wollte das Programm haben, obwohl es selbst im Info-Teil richtig "hit" als Past Participle notierte. Der Hersteller hat dies geändert, und somit ist das Programm wirklich empfehlenswert.

Der "Vokabeltrainer Englisch" präsentiert sich als Spezial-Dateiverwaltung, die mehr Einarbeitung erfordert, dann aber durch die Möglichkeit der Aufnahme selbsterstellter Vokabeldateien sehr flexibel ist. Beim Lernen motiviert eine Grafik, die bei jeder richtigen Antwort um einen Schritt vervollständigt wird – "Hangman" umgekehrt. Hier wird Deutsch/Englisch und umgekehrt trainiert, Redewendungen und unregelmäßige Verben stehen auch auf dem Programm. Der Trainer merkt sich Gekanntes und nicht Gekanntes.

Voraussetzungen jeweils: PC mit 256 kByte RAM, CGA-, EGA-, VGA-, MCGA- oder Hercules-Karte.

Vertrieb: Buchhandel

Preis: je 79,- DM
Info: Falken-Verlag,
6272 Niederrhausen
(06127/7020)

• Das Lexikon im Hintergrund

Ganz andere Sprach-Aufgaben erfüllen "SpDict" und "SpDict resident". Die Programme stellen käufliche oder selbst erstellbare Lexika auf dem Computer zur Verfügung – gleich ob Fremdsprachen-Wörterbücher oder selbstgestrickte Fach-Nachschlagewerke. Mitgeliefert wird ein englisch-deutsches Wörterbuch, das mit seinen etwa 100000 Stichpunkten allein 8 MByte Kapazität der Festplatte verbraucht – und auf unserem 8-MHz-XT etwa 7 Stunden zur Umwandlung aus dem komprimierten in den gebrauchsfertigen Zustand benötigte! Danach hat man mit SpDict ein wirklich komfortables Wörterbuch zur Hand, das auch lange



Einträge bei selbsterstellten Dateien zuläßt (253 Zeichen pro Stichpunkt).

"SpDict" ist das normale Lexikonprogramm, "SpDictRes" eine residente Version, die zirka 110 kByte RAM belegt und sich auf gemeinsamen Druck der Tasten "Alt" und "Esc" in beliebige laufende Programme einblendet, die dann allerdings nicht im Grafikmodus laufen dürfen. Das Einbinden neuer Einträge ist verhältnismäßig einfach zu erledigen. Sinnvolle Such-Hilfen (wie auch der schnelle Wechsel etwa zwischen den Blättern im "deutschen" und "englischen" Teil des Wörterbuchs) erleichtern die Anwendung. Geliefert wird das Pogrammpaket ohne Handbuch, aber mit einer Anleitungsdatei auf Diskette.

Preis: 98,- DM
Info: FJW Software-Entwicklungen, Zwickauer Damm 12,
1000 Berlin 47
(030/6617276)

• Bedienungsabläufe wiederholbar machen

"TASTREK" ist ein preiswertes und flexibles Programm, das zum Beispiel bei der Erstellung von Programmvorführungen helfen kann. Es speichert sämtliche Tastatureingaben Schritt für Schritt in einer Datei ab und wiederholt sie später in beliebigem Tempo. Ein "Klick" kennzeichnet dann optional jeden Tastendruck. "TASTREK" arbeitet speicherresident (maximal 19 kByte Speicherbedarf) und versagt lediglich bei Programmen, deren Tastaturabfrage stark von den DOS-Vorgaben abweicht. Während der Aufnahme-phase sollen keine Programme resident geladen werden.

Preis: 49,- DM
Info: schiffmann computer,
Elbchaussee 572,
2000 Hamburg 55
(040/864477)

Johannes Wiele

Wider den Systemzwang!

Software zur Überwindung von Format- und Systemgrenzen

Die Existenz abgegrenzter Betriebssysteme und Diskettenformate ist berechtigt, macht sich aber bei Um- und Aufstiegsproblemen unangenehm bemerkbar. Außerdem ist es ärgerlich, wenn vorgegebene Richtwerte der Hardware unnötige Grenzen setzen. Wir zeigen Hilfsmittel zum gezielten Ausbruch.

Unser erster Testkandidat dient ganz einfach dazu, in ganz gewöhnlichen Laufwerken Disketten mit erhöhter Kapazität zu formatieren und dann zu benutzen. So werden auf einem Standard-360-kByte-Laufwerk 420 kByte erreicht, auf einem 720-kByte-Gerät 800 kByte, aus 1,2 MByte werden 1,4 MByte und aus 1,44 MByte 1,6 MByte. In der neuesten Version sind persönliche Varianten möglich.

MAXI Disk nützt bei Rechnern mit einem Laufwerk viel

Das Programm, das mit einem instruktiven deutschen Handbuch ausgerüstet ist, wird über Menüs sehr komfortabel bedient. Bei "nicht ganz so kompatiblen" PCs ist mitunter die Einbindung eines kleinen residenten Anpassungsprogramms namens "SMAX" nötig – so geschah es uns etwa beim Amstrad PC 1640 und beim EURO-PC, die erst danach die "aufgeblasenen" Disketten richtig verarbeiten mochten. Andere PCs können mit MAXI Disk formatierte Disketten meist auch ohne das Programm problemlos lesen und beschreiben. Eine Garantie zur Funktion auf jedem PC kann aber nicht gegeben werden.

MAXI Disk ist ein gutes Programm, das man aber mit Bedacht einsetzen sollte, da die neuen Formate keiner Norm entsprechen, womit einige Backup-Programme usw. unter Umständen nicht zurechtkommen. Mit 49,- DM ist das Programm recht preiswert.

Diejenigen Programme, die wir Ihnen nun noch vorstellen möchten, beschäftigen sich mit einem anderen Thema: Lesen von Fremdformaten und CP/M-Emulation. Angespro-

chen sind nicht nur die Besitzer von Uralt-PCs, sondern auch diejenigen, die sich bislang mit einem der besseren Homecomputer der letzten Jahre beschäftigten. Diese Geräte brachten dem Betriebssystem CP/M noch einmal großen Aufschwung und hinterlassen nun langsam einen Berg an Daten und Programmen, der aufs MS-DOS-System umziehen möchte. Texte und Datendateien lassen sich übertragen, das Betriebssystem muß unter MS-DOS mühsam nachgebildet (emuliert) werden.

Daten fremder Systeme sind nicht unerreichbar

Deshalb Vorsicht: Während die Übertragung und Konvertierung von Text- und anderen Datenbeständen sicherlich sehr sinnvoll ist, wird der Einsatz von alten CP/M-Programmen vor allem dann fragwürdig, wenn der Emulator teurer wird als neue vergleichbare MS-DOS-Software. Berücksichtigen muß man auch die möglichen Installationsprobleme und die Verlangsamung der CP/M-

Programme (bei 8088-/8086-Prozessoren um den Faktor 4 bis 9, bei V20-/V30-Prozessoren weniger) – oft ist ein Umstieg auch auf Software-Ebene sinnvoller. Es sei denn, der CP/M-Rechner hat sich vor Abschluß notwendiger Arbeiten verabschiedet.

Den Anfang macht ein recht preiswertes Angebot: Das Chip-Extra-Heft MS-DOS, Ausgabe 1, für 49,- DM. Enthalten sind hier zwei verschiedene CPM-Emulatoren, von denen der eine nur Befehle des 8080-Prozessors und der andere auch solche des Z80 nachbilden kann.

Letzterer bot dann auch tatsächlich sofort ein Erfolgserlebnis: Auf einem ganz normalen Amstrad PC 1640 brachte er ohne Installationsarbeiten sofort ein CP/M-Public-Domain-Programm zum Laufen: E-Prolog. Das Mallard-BASIC vom Schneider-JOYCE konnte man dafür zwar starten, es kam aber mit der Bildschirmsteuerung überhaupt nicht zurecht. Der Chip-Emulator bildet aber immerhin das gängige "VT 52-Terminal" der CP/M-Welt nach, so daß mit Wordstar, dBase, Turbo-Pascal etc. vergleichsweise wenig Schwierigkeiten zu erwarten sind – hier gibt die Dokumentation auch Hilfen. dBase II jedenfalls läuft, Tastatur und Terminal müssen aber angepaßt werden. Die Geschwindigkeit ist für eine Übergangslösung durchaus erträglich. Schön ist die "Shell", die auf dem PC auch eine CP/M-Arbeitsumgebung simuliert.

"MFORM" auf derselben Diskette liest und schreibt CP/M-Disketten. Ein paar alte PC-Formate sind voreingestellt, fast beliebige andere kann man bei guten Kenntnissen der erforderlichen Format-Parameter selbst vorgeben.

PCpur-Fachbegriffe

CP/M heißt "Control Program for Microprocessors", "Kontrollprogramm für Mikroprozessoren", und war vor MS-DOS das am weitesten verbreitete Betriebssystem für PCs. Die zugehörigen Prozessoren waren der ältere 8080 und der flexiblere Z80, wobei gerade letzterer noch bis in jüngste Zeit in vielen Homecomputern, aber auch vielen Prozessor-Geräten der Industrie eingesetzt wird.

MS-DOS hat viele Kommandos und Teile der Konzeption von CP/M übernommen.

Auf den ersten Blick recht vergleichbar scheint der 285,- DM teure "Kilgenstein CP/M-Emulator" KCE. Er brachte ohne Installationsarbeiten genau die gleichen Ergebnisse wie der Chip-Emulator. Dafür aber ist dieses Programm erheblich flexibler – so simuliert es die 8080- und Z80-Befehle entweder per Software auf beliebigen PCs und ATs, oder es benutzt die erweiterten Möglichkeiten der V20- und V30-Prozessoren, die aber wiederum ausschließlich die 8080-Befehle verarbeiten können.

Ein besonderes Bonbon ist es zweifellos, eine für 615,60 DM erhältliche Prozessor-Karte einsetzen zu können, die die alten CP/M-Programme auf dem PC dann auch noch rasant schnell macht. An die Karte läßt sich obendrein noch ein Terminal anschließen.

Das mitgelieferte Programm "KCE-DRIVES" erlaubt den Zugriff auf beliebige CP/M-Formate, wobei man hier allerdings sämtliche Parameter selbst ermitteln und eingeben muß.

Wieder die gleichen Testergebnisse wie die anderen Emulatoren brachte "Super DOS" von ComFood (299,- DM). "Super DOS" kann mit und ohne V20-/V30-Prozessoren arbeiten, er erschien mit dem normalen 8086-Prozessor einen Deut schneller als die zuvor getesteten Kandidaten. Was SuperDOS gegenüber der Konkurrenz hervorhebt, ist eine komplette integrierte "Terminal-Beschreibungssprache". Wie mit einer richtigen Programmiersprache läßt sich dem Emulator so mitteilen, wie er den Bildschirm anzusteuern hat. Für einige wichtige Terminals liegen bereits fertige Beschreibungsdateien vor.

PCpur-Hinweis

Alle in unserem Text vorgestellten Konvertierungs- und Aufstiegsmöglichkeiten orientieren sich an einer Datenübertragung, bei der der PC die ihm fremden Disketten des alten Computers liest.

Dies ist aber nicht immer von Erfolg gekrönt, da zum Beispiel die Formate eines Commodore C-64 oder vieler Apple-Rechner von den PC-Laufwerks-Controllern gar nicht verarbeitet werden können. Aber auch sonst gibt es manchmal Alternativen. Daher kurz ein paar Hinweise:

- Manchmal gibt es auch sehr preiswerte MS-DOS-Formatierungsprogramme für die "kleinen" Rechner. So können Schneider/Amstrad CPC- und JOYCE-Rechner mit **MsCopy** (für 49,-DM) MS-DOS-Disketten lesen und schreiben, wenn sie ein 5,25-Zoll-Laufwerk besitzen (Programmanbieter: Frank Strauß Elektronik, Schmiedstraße 11, 6750 Kaiserslautern, Tel. 0631/67096-98). Für JOYCE-Rechner mit den preiswerten 3,5-Zoll-Laufwerken wird die **Mini-DOS-Toolbox** angeboten (ebenfalls 49,-DM), die ein komfortables Bearbeiten des entsprechenden 720-kByte-Formates erlaubt (Hard- und Softwareversand Ulrike Becker, Fasanenweg 2, 6690 St. Wendel, Tel. 06856/504). Apple MACINTOSH-Disketten lassen sich mit einer speziellen Controller-Platine, dem

Vom gleichen Anbieter ist für allerdings reichliche 998,- DM mit "SuperCOPY" ein sehr flexibles Format-Konvertierungsprogramm erhältlich. Es kann eine große Zahl von Formaten der Betriebssysteme MS-DOS, CP/M 2.2 und CP/M 3.0, Kontron KOS, Bosch RHO-2, Unix, Xenix und Sinix verwalten, dazu auch Disketten der Atari-ST-Reihe. Alle Formate können sowohl gelesen als auch geschrieben werden.

Sehr gut ist die lange Liste mit den Diskettenformaten der verschiedensten Rechner, zu denen auch die Schneider CPCs, der JOYCE, Sharp MZ-Geräte, MSX-Rechner und weitere verbreitete Homecomputer gehören.

Eine ganze Reihe von Angeboten zum Thema Formatkonvertierung hat A.S.S-Ware anzubieten - dort lohnt es sich vielleicht auch, bei ausgefallenen Problemen einmal anzufragen. Schickt man als Schüler, Student, Arbeitsloser oder Rentner 20,- DM, eine frankierte Diskettentasse, Disketten und eine unterschriebene Erklärung an A.S.S-Ware, daß man zum erwähnten Per-

Option Board bearbeiten, das allerdings immerhin 395,- DM kostet (Softim, Eisenauer Weg 1, 7000 Stuttgart 80, Tel. 0711/6874810).

- Findet man so keinen Ausweg, muß die Datenübertragung per DFU versucht werden. Beide Rechner werden dazu mit einem sogenannten **Null-Modem-Kabel** verbunden, das man im Fachhandel bekommt. Was außerdem noch fehlt, ist dann ein Übertragungsprogramm, welches die Daten fehlerfrei zwischen den Computern überträgt. Empfehlenswert ist hier noch immer ein schon recht altes Public-Domain-Programm namens **Kermit**, das es nahezu für alle Computertypen einschließlich C-64 und CP/M-Rechnern gibt. Es muß auf beiden beteiligten Computern vorhanden sein. Zusätzlich sind beim C-64 und vielen CP/M-Geräten noch Programme notwendig, die als Filter Abweichungen der verschiedenen Zeichensätze korrigieren - auch hier kann ein gutsortierter Public-Domain-Handel zu meist weiterhelfen.

Zum guten Schluß kann man noch nach Service-Betrieben Ausschau halten, die die Datenkonvertierung gewerbsmäßig betreiben, aber deren Angebot ist für private "Aufsteiger" oft unerschwinglich. Selbstmachen ist besser!

PCpur-Adressen

CHIP-Extra MS-DOS, Ausgabe 1:
Vogel-Verlag, Postfach 6740,
8700 Würzburg 1 (0931/4182283)

KCE:
Ing.-Büro Kilgenstein,
Naabstraße 4,
8501 Eckental 1 (09126/9423)

MAXI Disk:
Computer Solutions,
Postfach,
8018 Grafting/München (08092/5018)

RWMSDOS, RWCPM, FORMAT:
A.S.S.-Ware,
Schimmelshahn,
5461 Roßbach/Wied (02638/4513)

SuperDOS und SuperCOPY:
ComFood,
Am Rohrbusch 79,
4400 Münster-Roxel (02534/7093)

sonenkreis gehört und die erworbene Software nur privat nutzen will, so erhält man ein Programm, das wie MAXI-Disk erhöhte Diskettenkapazitäten zur Verfügung stellt. "FORMAT" und "RWMSDOS" sind flexibler als MAXIDisk, aber auch aufgrund etwas verwirrender Dokumentation für Einsteiger schwieriger zu bedienen.

A.S.S-WARE bietet darüber hinaus mit "RWCPM" Software zum Lesen diverser CP/M-Formate, wobei eine Version nur für XTs an den oben erwähnten Personenkreis geliefert wird, eine neuere Version für XTs und ATs für 700,- DM auch an gewerbliche Nutzer. Das Programm bietet menügestützt Auswahl aus über 140 CP/M-Formaten, wobei wieder die Schneider CPCs auch mit Vortex-Formaten, Sharp-Rechner, Alphatronic-PCs etc. nicht fehlen. Eigene Formate sind konfigurierbar, wobei ein brauchbares Diskettenhandbuch hilft. Interessant sind außerdem das "SUPER-BIOS", das für 200,- DM bei XTs mit DOS 2.1/2.11 automatische Erkennung verschiedenster DOS-Formate erlaubt, und der "FDC-Controller" (500,- DM), der unter anderem sogar den Anschluß von 8-Zoll-Laufwerken erlaubt und mit Ausnahme von C-64 und manchen Apple-Disketten fast "alles" liest.

"RWMSDOSX" (150,-/400,- DM) bedient zwei Controller gleichzeitig und bietet ebenfalls große Kapazitätssteigerung (mit Zusatzhardware noch zu erhöhen) sowie die Erkennung sehr ungewöhnlicher MS-DOS-Formate.

Dipl. Ing. Oliver Rosenbaum

Zwei PCs in Treu' verbunden

Kirschbaum-Link

– einfach, aber wirkungsvoll

Die Firma Kirschbaum bietet ein preiswertes "Kleinst-Netzwerk" für zwei PCs an. Wie es funktioniert, möchten wir Ihnen hier beschreiben.

Die Installation eines großen Netzwerkes ist nicht nur recht aufwendig, sondern in der Regel auch ziemlich teuer. Oft besteht aber der Wunsch nach einer "kleinen Lösung", der Verbindung von lediglich zwei Rechnern.

Das Programm ist leicht zu beherrschen

Kirschbaum-Link ermöglicht auf einfache und schnelle Weise einen Datenaustausch zwischen zwei IBM-kompatiblen PCs. Die Verbindung wird über die fast immer vorhandene beziehungsweise sehr einfach nachrüstbare serielle RS232-Schnittstelle (zirka 50 DM) hergestellt.

Von einem professionellen Netzwerk erwartet man in der Regel die Möglichkeit der Vernetzung von vielen Rechnern und eine äußerst hohe Übertragungsgeschwindigkeit. Bei großen Netzwerklösungen will man nämlich fast immer von mehreren Plätzen aus die gleichen Datenbestände zur gleichen Zeit bearbeiten können. Wenn die Anforderungen an den Datenaustausch nicht so hoch gesteckt sind, ist Kirschbaum-Link eine gute Lösung. Die mit Kirschbaum-Link verbundenen Computer können sich gegenseitig Daten schicken oder solche abrufen, ohne daß der Anwender dabei eine ganze Liste neuer Kommandos lernen müßte. Die grundlegenden DOS-Befehle reichen hier völlig aus. Es ist problemlos möglich, Daten vom einen zum anderen Rechner zu kopieren, ohne daß Disketten ausgetauscht werden müßten. Wenn man daran denkt, daß manchmal auf einem PC nur ein 3,5-Zoll- und an einem anderen lediglich ein 5,25-Zoll-Laufwerk zur Verfügung steht, oder daß auch mal Dateien mit mehr als 1,44 MByte überspielt werden sollen

(beispielsweise von einer Festplatte zu der des anderen Gerätes), dann kann sich die "kleine Netzwerklösung" schon als fast unentbehrlich erweisen.

Weil das Programm im Hintergrund arbeitet, ist es nicht notwendig, die Arbeit im Vordergrund zu unterbrechen. Es ist schon sehr angenehm, wenn man einen Kollegen nicht gleich von seinem Platz vertreiben muß, nur weil man eine Seite über den Drucker ausdrucken möchte, der zufällig an dessen Computer angeschlossen ist. Die speicherresidente Arbeitsweise erlaubt zudem die Verwendung der gewohnten Benutzeroberfläche auch für den Zugriff auf die Laufwerke des anderen Rechners. Daten können von PC zu PC auf die gleiche Weise kopiert werden, wie von einem Diskettenlaufwerk zur Festplatte (oder umgekehrt). Dabei ist es völlig gleichgültig, ob dies mit DOS-Befehlen oder beispielsweise unter PC-Tools, GEM oder vielleicht dem NORTON-Commander geschieht. Interessant ist auch die Möglichkeit, aus der gewohnten Textverarbeitung heraus Textbausteine von der Festplatte des anderen angeschlossenen PCs laden zu können.

Der Hardware-Aufwand hält sich in Grenzen

Die zwei zu verbindenden Rechner müssen über jeweils eine serielle Schnittstelle verfügen. Dabei ist es gleichgültig, ob es sich um einen Laptop, Portable, XT, AT, 386er oder PS/2-Rechner handelt. Unterschiedliche Taktfrequenzen sind nicht von Bedeutung. Ein langsamer XT kann problemlos mit einem schnellen 386er verbunden werden.

Betriebssysteme ab MS-DOS 2.0 bzw. PC-DOS 2.0 werden akzeptiert, jedoch wird der Einsatz von identi-

schen oder zumindest ähnlichen Versionen empfohlen. Kirschbaum-Link erlaubt zwar den Gebrauch unterschiedlicher DOS-Versionen, jedoch können beispielsweise Kompatibilitätsprobleme bezüglich der Festplattenformatierung entstehen. Wurde eine Festplatte mit DOS 3.1 bis DOS 3.3 formatiert, so ist wegen der anders aufgebauten FAT zum Beispiel DOS 2.1 nicht immer fähig, eine solche Platte einwandfrei zu lesen bzw. zu beschreiben. Kirschbaum-Link prüft die Kompatibilität der DOS-Versionen automatisch und gibt deshalb bei Schreibversuchen in kritischen Situationen eine entsprechende Fehlermeldung aus. Das gilt auch in Verbindung mit DOS 4.0 und höher oder bei DR-DOS. Von COMPAQ gibt es ein ganz spezielles DOS 3.31, welches von Versionen 2.x und 3.x ebenfalls nicht beschrieben werden kann.

Als Faustregel gilt: mit der höheren DOS-Version kann immer auf eine mit einer früheren DOS-Version formatierte Festplatte problemlos zugegriffen werden. Auf Diskettenlaufwerke besteht – auch bei unterschiedlichen DOS-Versionen – immer ein uneingeschränkter Zugriff.

Zusammen mit der Kirschbaum-Link-Software wird ein fertiges Verbindungskabel ausgeliefert. Bereits beim Kauf kann die Kabellänge nach individuellen Bedürfnissen ausgewählt werden. Serienmäßig stehen

PCpur-Fachbegriffe

Das **BIOS** ("Basic Input/Output System") ist ein grundlegendes, in jedem Computer vorhandenes System, das die Basisroutinen für jede Datenein- und -ausgabe bereitstellt. Es ist beim PC im **ROM**, einem fest eingebauten, nur lesbaren Speicherbaustein abgelegt.

Die **FAT** ("File Allocation Table", Dateizuordnungstabelle) auf einem Datenträger enthält die Informationen darüber, wie und wo die einzelnen Dateien zu finden sind.

Mit einem **Interrupt** kann die Arbeit der zentralen Bestandteile des Computers von außen unterbrochen werden, wenn neue Aufgaben erledigt werden sollen – hier, wenn eine Schnittstelle Daten annehmen oder abgeben muß.

Die **Portadresse** kennzeichnet die Speicherstelle, an der der Computer einer Schnittstelle (Port) Daten übergeben kann.

PCpur-Hinweis

Sorgfalt ist auch beim Einrichten eines ganz kleinen Netzwerks angebracht. Ein genaues Augenmerk sollte auf den Inhalt der Dateien CONFIG.SYS und AUTOEXEC.BAT gerichtet werden. Es dürfen hier keine Anweisungen vorhanden sein, welche einen Einfluß auf die von Kirschbaum-Link verwendete COM-Schnittstelle haben. Häufigste Fehlerquelle ist der Fall, bei dem für die gleiche COM-Schnittstelle ein nachfolgender MODE-Befehl die Initialisierung wieder zunichte macht. Auch Mäuse werden oft auf der selben Schnittstelle gleichzeitig installiert.

Auf jeden Fall sollten bei Geräten mit Festplatte vor der Installation und dem Test von Kirschbaum-Link Sicherheitskopien angefertigt werden.

Kabel von 2,5 m über 5, 10 und 15 bis 20 m zur Verfügung. Hier gilt: nicht zu knapp – aber auch nicht unnötig lang einkaufen, denn je länger das Verbindungskabel ist, desto empfindlicher ist die Verbindung der beiden Rechner gegen äußere Störeinflüsse (Magnetfelder usw.). Das Handbuch gibt auch gute Hinweise für den Selbstbau eines Verbindungskabels.

Zur Installation stehen Hilfen bereit

Die Installation von Kirschbaum-Link ist kein schwieriges Unterfangen, da sowohl vom Handbuch als auch von der mitgelieferten Installations-Software gute Hilfen gegeben werden.

Zunächst müssen die Schnittstellen-Daten festgestellt werden. Hierzu verwendet man das Programm TEST.COM, welches für alle vorhandenen RS232-Schnittstellen die Portadressen und die Hardware-Interrupts anzeigt (Fachbegriffe siehe Box). Sollte TEST nicht alle vorhandenen RS-232-Schnittstellen finden, was vermutlich für alle COM3 und höher zutreffen wird, so muß dem BIOS die richtige Portadresse mitgeteilt werden. Hierzu kann der AC.SYS-Treiber verwendet werden. Dies klingt alles komplizierter, als es in Wirklichkeit ist, und das Handbuch geht auf diese Fälle ausführlich ein. Wer sich auch nur ein wenig mit MS-DOS auskennt, wird hier keine Probleme haben.

Die CONFIG.SYS-Datei wird durch den AC.SYS Treiber ergänzt:

```
DEVICE = /KIR_LINK/AC.SYS
COM3 = 3E8 COM4 = 2E8
```

In diesem Beispiel wurden die Portadressen für zwei Schnittstellen mitgeteilt. Diese sind immer als Hexadezimalzahlen zu schreiben.

Kirschbaum-Link testet sich selbst

Die mitgelieferten Testprogramme RCV.COM, TMT.COM und COMPAT.COM testen verschiedene Hardware-Funktionen und die Verbindung selbst. Wenn alle Tests in beiden Richtungen fehlerfrei durchlaufen sind, kann man davon ausgehen, daß Kirschbaum-Link mit der Hardware einwandfrei zusammenarbeitet. Nach dem Start des Programms RVC werden auf dem Bildschirm solange "Z"-Zeichen ausgegeben, bis eine beliebige Taste gedrückt wird. Sollten die "Z"-Zeichen mit "E" vermischt sein, so deutet dies auf ein fehlerhaftes Kabel oder eine defekte Schnittstelle hin. Während RVC auf dem einen Rechner läuft, können auf dem angeschlossenen zweiten Rechner nacheinander die Programme TMT und COMPAT gestartet werden. Die Programme werden – wenn alles in Ordnung ist – mit der Meldung "TEST FEHLERFREI" beendet. Zur Sicherheit sollten alle Tests auch in der anderen Richtung ausprobiert werden.

Die Software läßt sich im Dialog steuern

Für erste "Gehversuche" mit dem System empfiehlt sich eine Test-Installation auf zwei ansonsten leeren Systemdisketten, auch wenn einer oder beide Rechner über eine Festplatte verfügen. Nach Aufruf des Programmes INSTALL läuft dieses im Dialogbetrieb ab. Vor jeder Tastatureingabe wird eine ausführliche Information auf den Bildschirm gebracht.

Nach erfolgreicher Installation werden alle notwendigen Dateien auf die gewählte Boot-Diskette übertragen. Die notwendigen System-Befehle werden dabei in die Dateien CONFIG.SYS und AUTOEXEC.BAT eingetragen.

Die Installation muß für beide Rechner durchgeführt werden. Anschließend kann ein Warmstart für beide PCs erfolgen (CTRL-ALT-DEL). Nach dem Start erscheint eine Meldung mit Programmname sowie Versions- und Seriennummer. "LINK wurde geladen" besagt, daß das Programm erfolgreich aktiviert wurde.

Der Benutzer wird die beiden Rechner nun so vorfinden, wie er es gewohnt ist, nur die jeweils verfügbaren Diskettenlaufwerke haben sich auf wundersame Weise vermehrt – jeweils um die des anderen Rechners.

Zunächst sollten lediglich einmal Lesezugriffe probiert werden. Zuerst wird getestet, ob die eigenen Laufwerke noch richtig angesprochen werden können. "DIR A:", "DIR B:" usw. sollten die ersten Befehle sein, welche ausprobiert werden. Danach "DIR D:" oder "DIR E:" (die Laufwerke des jeweils anderen Rechners). Als nächstes sollten Lesezugriffe auf Dateien des angeschlossenen Rechners probiert werden; zum Beispiel "TYPE D:/AUTOEXEC.BAT" usw. Wenn das Lesen fehlerfrei funktioniert hat, kann begonnen werden, Dateien mit Hilfe des COPY-Befehls (MS-DOS) auf den anderen Rechner zu übertragen. Alle diese Tests sollten in beiden Richtungen erfolgen. Nach und nach sollten alle möglichen anderen DOS-Befehle erprobt werden wie CHDIR, RMDIR, MKDIR, RENAME, DEL, COMP, FC, XCOPY usw. (der FORMAT-Befehl wird von Kirschbaum-Link aus Sicherheitsgründen nicht für den jeweils 'ferngesteuerten' PC zugelassen). Nach erfolgreichem Abschluß dieser Tests (immer in beiden Richtungen) kann die Installation auf der Festplatte erfolgen.

— jw

PCpur-Fazit

Mit Kirschbaum-Link steht ein anwenderfreundliches und preiswertes Mittel zur Verfügung, zwei PCs nutzbringend aneinanderzukupeln.

Kirschbaum-Link kommt mit relativ wenig Aufwand aus – sowohl was die Hardware, als auch was die Software betrifft. Allerdings genügt es leider nicht, zwei Rechner lediglich mit einem Kabel zu verbinden. Ein wenig Installationsarbeit, die aber gut erläutert wird, ist schon nötig, um zu einer sicher funktionierenden Verbindung zu kommen.

Preis: von
168,- DM (2,5 m Kabellänge) bis
208,- DM (20 m)

Info: Kirschbaum
Kronau 15
8091 Emmering

Voraussetzungen: 2 IBM-kompatible PC/XT/AT-Computer mit je einer seriellen Schnittstelle. Kirschbaum-Link verbraucht pro PC etwa 15 kByte Arbeitsspeicher.

Bruno Melchert

Der Computer in der Pralinsenschachtel

Cambridge Z88 – ein handlicher Computer für unterwegs



Der Z88 erscheint wie ein Exot im Computermarkt – aber er ist ein pfiffiges Arbeitsutensil, das für manchen die ideale Ergänzung zum heimischen PC darstellen könnte. Wir stellen Ihnen das Gerät im Praxistest vor.

Reden wir nicht lange um den Brei herum. Wer beruflich öfters unterwegs sein muß, giert zwangsläufig nach dem tragbaren Gerät, in das man unterwegs seine zwar tiefgründigen, aber allzu flüchtigen Gedanken sicher abspeichern kann, um sie später in Ruhe überarbeiten zu können. Die alte Reiseschreibmaschine ist "out", Laptops sind "in".

Nun, es gibt sie seit geraumer Zeit. Aber wer will schon zusätzlich zum Gepäck noch fünf Kilo und mehr mit sich herumschleppen, nur um drei bis acht Stunden lang schreiben zu können?

Grundsätzlich ist zu bemängeln, daß die üblichen Geräte zu vielen Herren dienen sollen und nicht für spezielle Bedürfnisse maßgeschneidert wurden. Nummernblock und komplizierte Grafikfunktionen sind für die reine Unterwegs-Textverarbeitung unnütz.

Man mag noch so sehr mit dem gewohnten Schreibgerät zufrieden sein, fremdgehen ist oftmals ganz nützlich. Man merkt nach gewisser Zeit, daß man doch nicht so schlecht verheiratet ist, wie es nach langer Gewöhnungszeit den Anschein hat. Aber wenn die ideale Zweitfrau ins Blickfeld kommt...

Der Z88 gehorcht einem ungewöhnlichen Konzept

Steckbrief: 1 kg schwer, ganze 24 mm dick, exakt DIN-A4-Format, dazu fast unbegrenzt belast- und nutzbar. So etwas läßt sich leicht auf Händen tragen.

Die neugierigen Augen glaubten, nicht richtig zu sehen: das pralinsenschachtelgroße Ding konnte doch nur ein Spielzeug sein! – Denkste. Aus der Skepsis wurde bald die große Liebe.

● **Ein erster Pluspunkt:** Der Z88 ist ein robustes Gerät mit Gummitasten. Die sind griffig, bequem und leise. Mit diesem Geräthen kann man daher noch weiterarbeiten, wenn die holde Begleiterin im Hotelbett nebenan nach Ruhe seufzt. Auch stört kein Geklappere den Reisenachbarn im Zug oder Flugzeug.

● **Der zweite Pluspunkt:** Über schnell durchschaubare Menüs gesteuert, ist die Handhabung des Laptops sehr einfach.

● **Der dritte Pluspunkt:** Mit normalen, dünnen Batterien betrieben (vier Mignonzellen), reicht auch bei intensiver Arbeit die Energie zirka 20 Stunden. Danach lassen sich die Batterien ohne Datenverlust austauschen. Für die Arbeit am Ort mit Stromanschluß steht ein kleines Netzgerät zur Verfügung.

● **Der vierte Pluspunkt:** Zwar verfügt der Z88 bereits über einen 128 kByte großen RAM-Speicher, der nur mit einer Büroklammer (!) löschtbar ist und ein ROM mit ebenfalls 128 kByte, doch mit Mini-Steck-Modulen ist das Gerät auf 1,5 MByte (nach neuesten Angaben sogar auf 3 MByte) Speicherkapazität zu bringen. Damit lassen sich unterwegs viele Bücher schreiben und sicher abspeichern.

● **Der fünfte Pluspunkt:** Alle Daten lassen sich problemlos per Modem und Kabel auf jeden anderen Computer, und natürlich auch gleich auf einen Drucker übertragen. Auch sonstige Peripherie-Geräte wie Monitor, externes Laufwerk, Festplatte usw. sind anschließbar.

● **Als sechster und wichtigster Pluspunkt:** Das Gerät paßt zusammen mit seinem Zubehör (ohne Modem und Netzgerät) in jede Aktentasche.

Die Technik des Z88 ist recht anwenderfreundlich

Der an der Universität Cambridge entwickelte Z88 ist mit einem Z80-Prozessor ausgestattet und nun auch mit deutschem Zeichensatz erhältlich. Das Gerät verfügt über ein ordentliches, auf professionelle Anwendung abgestimmtes Testsystem mit dem juxigen Namen "Pipedream", dessen Menüsteuerung an die Qualität teuerster Textprogramme heranreicht. Außerdem tummeln sich noch im Gerät: ein einfacher Terminkalender, ein Kalkulator, der auch die höhere Mathematik beherrscht, sowie als technische Spielerei eine gepufferte Uhr mit einem Kalender. Das ebenfalls eingebaute

BBC-BASIC erlaubt auch Programmierung und sonstige Datenverarbeitung.

Ein so handliches Gerät kann natürlich nicht mit einem aufwendigen Bildschirm ausgestattet sein, sonst wäre es kein Zusatzapparätchen. Was einem da schlitzäugig entgegenblinkt, versteht sich als "Supertwist-LCD-Display", 100 Zeichen breit, mit acht Zeilen und regelbarer Helligkeit. Auf diesem Minibildschirm bietet der Cambridge Z88 eine Fülle an Information. Und man braucht wirklich kein Opernglas, um den Text lesen zu können. Eine Beleuchtung wurde im Hinblick auf längere Haltbarkeit der Batterien nicht eingebaut. In Nacht und Nebel auf einer einsamen Berghütte ist deshalb die traulich leuchtende Kerze unverzichtbares Requisite; es sei denn, der Skribent ist in der Lage, perfekt blind zu schreiben.

Auf Funktionstasten verzichtet der Z88 nicht. Eine Indextaste, mit der sofort auf das ständig sichtbare Programmenü geschaltet werden kann, ist als erste zu nennen. Über das Programmenü läßt sich zwischen den integrierten Programmen problemlos hin- und herspringen. Nichts ist mehr mit: "Vorher absichern, sonst Datenverlust!". Über solche leicht magengeschwürrzeugende Mängel lächelt der Z88 nur. Ob abschalten, ob umschalten: Nichts geht verloren. Selbst einen vorübergehenden Batterieausfall verkraftete das Maschinchen ohne Probleme. Nur der fürchterliche Befehl "Kill" und die spiele-

entgegen. Den jeweiligen Menüs ist eine Funktionstaste, der Unterstützung von Befehlseingaben über die Tastatur deren zwei zugeordnet. Es ist kaum beschreibbar, wie schnell man ohne langes Studieren im übersichtlichen Handbuch mit den Programmen fertigwird. Ein- und ausgeschaltet wird das Gerät übrigens durch die gleichzeitige Betätigung der beiden Shift-Tasten.

Wie macht er's, der Cambridge Z88, daß er trotz hoher Speicherkapazitäten und einer Fülle an Leistung so ätherisch leicht erscheint? Die Lösung des Rätsels ist simpel. Auf gewichtige Diskettenlaufwerke wurde ebenso verzichtet wie auf ein größeres und damit schwerwiegendes Display. Die Daten sind auf federleichten Steck-Bausteinen noch sicherer als auf Magnetscheiben gespeichert. Aber die Zugriffe auf Programme? Des Rätsels Lösung ist die, daß der Z88 nicht wie die MS-DOS-Geräte ständig ein Laufwerk für das Betriebssystem zur Verfügung haben muß. Was dem Schreiben dient, ist integriert. Natürlich lassen sich auch andere Programme auf Eproms brennen und dann nutzen. Die Steck-Eproms können wie Disketten leicht ausgetauscht werden. Mit einem speziellen Zubehörteil (UV-Strahlung) lassen sie sich zur Wiederverwendung auch löschen.

Das Textprogramm überzeugt auch Vielschreiber

Das Textprogramm interessiert den Schreiberling besonders. Das Display zeigt ein Standard-Lineal mit Tabs, die Seitenzahl und zur besseren Übersicht das Textende an. Am linken Rand bleibt ständig das gar nicht störende Menü eingeblendet. Die zahlreichen Optionen sind, wie schon erwähnt, auch über die Tastatur zu erreichen. Es fehlt nichts, was man von einem professionellen guten Textverarbeitungsprogramm erwarten muß. Auch die Druckersteuerung ist optimal ausgelegt. Leider bietet das nunmehr auch in Deutsch vorliegende, übersichtliche Handbuch keine Tabelle, die alle Optionen auf einen Blick zeigt. In der Eingabe- und Bearbeitungsphase wird man sich zweckvoll einen Spickzettel anfertigen.

Es gibt kaum Anlaß zur Kritik

Es sagt eigentlich genug, wenn man bei vielen englischen und amerikanischen Journalisten heute den Cambridge Z88 entdeckt. Man trägt ihn

diskret wie die neueste Sockenreation von Dior.

Was gibt es zu kritisieren? Wenig, so gut wie nichts. Weder der technische Aufwand noch die Bedienungsfreundlichkeit geben Anlaß, daran herumzumäkeln. Und wenn der Vertrieb keine Bedenken hat, den Cambridge Z88 in einem einfachen Versandumschlag ohne Polster und Warnaufschrift der Post anzuvertrauen, ist über die Robustheit genügend gesagt. Das Gerät macht den Eindruck, als könnte ein erboster Publizist es ruhig einmal gegen die Wand werfen, um sich abzureagieren.

Bei näherem Hinsehen findet sich aber doch etwas zu bekräfteln: Der Deckel des Batteriefachs, zu häufiger Betätigung bestimmt, macht einen reichlich labilen Eindruck. Man entdeckt die Aufschrift: "Made in Scotland". Hier wurde die sprichwörtliche schottische Sparsamkeit aber tatsächlich übertrieben. Ob der Deckel lange hält, ohne daß der Verschuß abbricht? Diesen kleinen Deckel sollte der Besteller sicherheitshalber gleich als Ersatzteil mit anfordern. Er könnte sonst gezwungen sein, die Batterien einmal mit Leukoplast anzukleben.

— jw



PCpur-Hinweis

Für 139,- DM erhalten Sie zum Grundmodell des Z88 das "PC-LINK"-Paket aus Spezialkabel und Software für den Datenaustausch mit dem heimischen PC. Etwas über 1000 DM kostet der Z88 demnach als mobiles Textverarbeitungsgerät zum stationären PC.

rische Attacke mit einer Hutnadel seitlich am Gerät erzeugt den unwiderstehlichen Exitus geistiger Erzeugnisse. "Kill" löscht eine Datei, das Fummeln dagegen erzeugt einen "Hard-Reset" und beseitigt alle eingegebenen Daten im Gerät, außer den fest "eingebauten" Programmen natürlich.

Seine Befehle nimmt der Cambridge Z88 einmal über die Menüs, zum anderen aber auch über die Tastatur

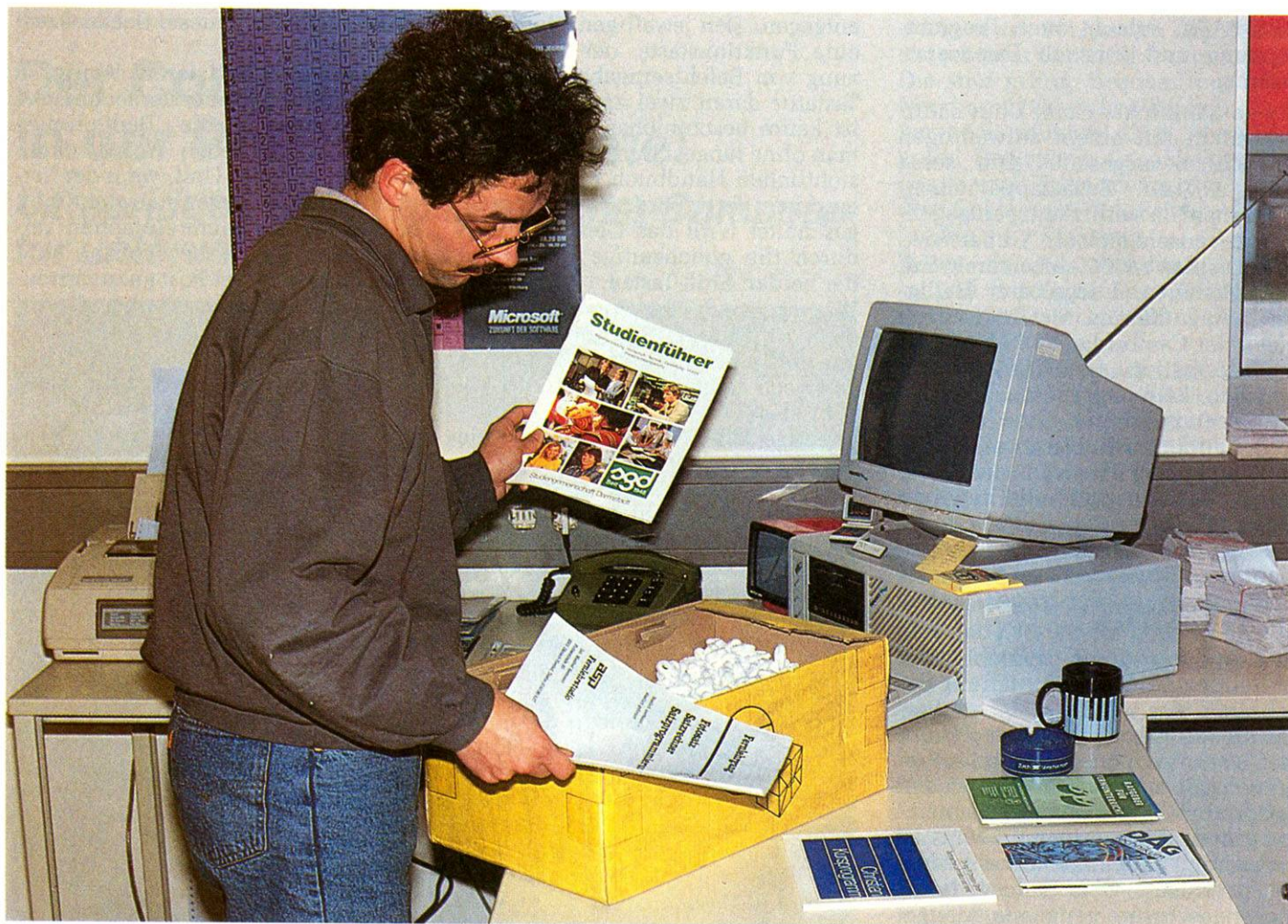
PCpur-Fazit

Alles in allem ist der Cambridge Z88 eine runde Sache für jeden, der unterwegs schreiben muß; zum Beispiel für den Handelsvertreter, den Studenten und für den urlaubenden Autor.

In der Grundausstattung (256 kByte) kostet der Cambridge Z88 899,- DM. Komplet mit 1,5 MByte Speicherkapazität und allem Zubehör wie Link- und Druckerkabel, Tasche usw. sind es 3041,- DM, die auf den Tisch zu blättern sind. Das ist nicht gerade billig, aber auch nicht zu teuer für ein wirklich auf den Anwender zugeschnittenes Gerät.

Bezugsquelle:

Stengel Computertechnik GmbH
Raffaelstr. 5,
3000 Hannover 1,
(0511/694130)



Stefan Martin Asef

Lernen per Post ...

Was bringen Fernlehrgänge im EDV-Bereich?

Vieles scheint darauf hinzudeuten, daß es in absehbarer Zukunft sehr schwer sein wird, sich ohne wenigstens ein Minimum an EDV-Kenntnissen im Berufsleben zurechtzufinden. Der Bedarf nach Bildungs- und Fortbildungsangeboten ist also groß und wird weiter ansteigen. Für alle diejenigen, denen andere Möglichkeiten versperrt sind, ist der Fernunterricht eine interessante Alternative.

Fernunterricht in der Bundesrepublik ist aufgrund eines Fernunterrichtsschutzgesetzes vom 1. Januar 1977 und eines "Staatsvertrages über das Fernunterrichtswesen" vom 16. Februar 1978 genauen Regeln unterworfen.

So unterliegen zum Beispiel alle Fernlehrgänge, die gegen Entgelt angeboten werden, einer Zulassungspflicht (beziehungsweise einer Anzeigepflicht, wenn es sich

um sogenannte "Hobby-Lehrgänge" handelt, die ausschließlich der Freizeitgestaltung und Unterhaltung dienen).

Zulassungs- und Meldestelle ist in beiden Fällen die "Staatliche Zentralstelle für Fernunterricht" (ZFU) in Köln: Sie beurteilt nicht nur die fachliche und pädagogische Eignung der vorgelegten Lehrgangsmaterialien, sondern überprüft auch, ob der jeweilige Anbieter den

gesetzlichen Anforderungen bezüglich der Werbung, Information und Vertragsgestaltung entspricht.

Zugelassene Kurse garantieren Qualität

Zugelassene Fernlehrgänge werden mit einem Zulassungssiegel und einer Zulassungsnummer versehen, und in der Regel alle drei Jahre stellt die ZFU fest, ob die Zulassungsvoraussetzungen fort-

bestehen. Eine Zulassung durch die ZFU weist aus, daß der jeweilige Fernlehrgang eine Reihe von Mindestvoraussetzungen erfüllt: Unter anderem müssen zum Zeitpunkt der Überprüfung die Lehrgänge dem neuesten Stand der Fachwissenschaft entsprechen und pädagogisch aufbereitet sein, Betreuung sowie Lernkontrolle während der Teilnahme am Lehrgang müssen gesichert sein, schließlich muß gege-



JOIN
KEYB
KEYBGR

Nr.17

DAS MS-DOS-LEXIKON ZUM SAMMELN

JOIN [LW1:] [LW2: \ Pfad]; JOIN [LW2:] /D

Typ: transient

Vorhanden ab DOS 3.1

Wirkung: Macht ein Laufwerk als Unterverzeichnis anderer Laufwerke oder Unterverzeichnisse ansprechbar

Beispiele: JOIN B: C: \ DISKV; JOIN B: /D; JOIN

Manchmal ist der Zugriff auf ein Laufwerk schneller, wenn es als Unterverzeichnis eines anderen Laufwerks oder Unterverzeichnisses behandelt wird, manchmal ist es so leichter, von Anwenderprogrammen aus auf Dateien eines zusätzlichen Massenspeichers zuzugreifen. Mit JOIN [LW1:] [LW2: \ Pfad] macht man LW1: zum Unterverzeichnis "Pfad" in LW2: "Pfad" darf dabei nur ein direktes Unterverzeichnis des Hauptverzeichnisses sein. JOIN ohne Parameter zeigt die bestehenden Umleitungen. Mit JOIN [LW2:] /D wird LW2: in den Status eines normalen Laufwerks zurückversetzt.



LABEL
LINK
MD

Nr.18

DAS MS-DOS-LEXIKON ZUM SAMMELN

LABEL [LW:] [Name]

Typ: transient

Aufgabe: Gibt Disketten oder Festplatten einen Namen

Beispiele: LABEL A: Texte; LABEL C: Festplatte

Mit LABEL können Sie den Massenspeicher in einem beliebigen Laufwerk LW: mit einem Namen versehen, der bis zu 11 Zeichen lang sein darf. Läßt man LW: aus, richtet sich der Befehl auf das Standardlaufwerk. Wird LABEL ohne Angaben aktiviert, fragt es nach einem neuen Namen für das Standardlaufwerk.

LINK [*OBJ-Datei, [*EXE-Datei, [Kontroll-Datei, [Bibliothek]]] [Optionen] [:]

Aufgabe: Erstellt aus Objekt-Dateien eines Assemblers oder Compilers lauffähige Programme (EXE-Dateien).

PCpur-Bote 3/90

Das freie Organ der PCpur-Leserschaft

Leser benoten die Rubriken

Titelthema (Aufrüsten) ☐ +
Durchblick Programm PD ☐ ☐
Tips & Tricks Prüfstand ☐ ☐
Lernen ☐ ☐
Unterhaltung ☐ ☐
Basar ☐ ☐
Heftgestaltung ☐ ☐

Große Verlosung

Unter allen Einsendungen verlosen wir zehn aktuelle Databoxen (☐ 5 1/4" ☐ 3 1/2")

Einsendeschluß ist der letzte Tag im Monat der jeweiligen Ausgabe (31.3.1990). Es gilt das Datum des Poststempels.

Mitarbeiter des DMV-Verlages und deren Angehörige sind von der Teilnahme ausgeschlossen.

Redaktion im Kreuzfeuer.

Der aktuelle Leserkommentar zur PCpur 3/90:

Gut ist _____

Schlecht ist _____

Haben Sie noch einen älteren Computer?
(auch Homecomputer)

TYP: _____

Ihr PCpur-Leser

Bücher - Einzelhefte - Databoxen

Hiermit mache ich von Ihrem Angebot Gebrauch und bestelle:

Best.-Nr.	DM	Ausgabe DM 18, - /Stück.	Databox 5 1/4" DM 35, - /2 Stück.	Databox 3 1/2" DM 35, - /Stück.
402 ☐	49, -	356 ☐ DOS Extra Nr. 3	357 ☐	358 ☐
403 ☐	29, -			
426 ☐	58, -	381 ☐ DOS Extra Nr. 4	3811 ☐	3812 ☐
470 ☐	68, -			
475 ☐	49, -	382 ☐ DOS Extra Nr. 5	3813 ☐	3814 ☐
476 ☐	79, -			
478 ☐	49, -	383 ☐ DOS Extra Nr. 6	3815 ☐	3816 ☐
479 ☐	49, -			
466 ☐	88, -	384 ☐ DOS Extra Nr. 7	3817 ☐	3818 ☐
468 ☐	78, -			
469 ☐	48, -	385 ☐ DOS Extra Nr. 8	3819 ☐	3820 ☐
477 ☐	48, -			
		386 ☐ DOS Extra Nr. 9	3821 ☐	3822 ☐
345 ☐	25, -	3511 ☐ DMV-Computer-Wissen 1	3512 ☐	3513 ☐
346 ☐	35, -			
347 ☐	35, -			
3511 ☐	18, -	60500 ☐ DM 29,80 DOS-Taschenbuch BAND 1	60501 ☐ DM 24, - /Stück.	60502 ☐ DM 24, - /Stück.
535 ☐	15,80	2 Stück.		

Gesamtbetrag

+ Porto/Verpackung
(Inland 4, - DM, Ausland 6, - DM)

KEYB [Tastaturcode [,Zeichensatzcode [,Definitionsdatei]]]

Typ: transient

Vorhanden ab DOS 3.3

Aufgabe: Einstellen der länderspezifischen Tastaturbelegung und Bildschirmzeichen

Beispiele: KEYB GR,437,KEYBOARD.SYS; KEYB GR

Der Tastaturcode ist eine Abkürzung aus zwei Buchstaben (z.B. GR), mit dem die länderspezifische Tastaturbelegung festgelegt wird. Es können vorhanden sein: BE (Belgien), CF (Canada frz.), DK (Dänemark), FR (Frankreich), GR (Westdeutschland), IT (Italien), LA (Lateinamerika), NL (Niederlande), NO (Norwegen), PO (Portugal), SF (Schweiz deutsch), SG (Schweiz frz.), SP (Spanien), SU (Finland), SV (Schweden), UK (Großbritannien), US (USA usw.). Der Zeichensatzcode enthält die Nummer eines Bildschirmzeichensatzes, den Sie zusätzlich laden können – welche vorhanden sind, erfahren Sie mit "GRAFTABL?". Bei der Definitionsdatei handelt es sich zumeist um KEYBOARD.SYS – angegeben werden muß dieser Parameter, wenn KEYBOARD.SYS nicht im Stammverzeichnis untergebracht ist.

KEYBGR

Typ: transient

Aufgabe: Einstellen der deutschen Tastaturbelegung (bis DOS 3.2)

(Fortsetzung zu LINK)

Aus Programtexten erzeugt mancher Compiler oder Assembler zunächst Zwischendateien mit der Endung ".OBJ". LINK wandelt diese in ausführbare Dateien mit der Endung ".EXE" um. Im Normalfall reicht dazu ein Kommando wie etwa "LINK Progr;" (Nicht das Semikolon vergessen!). Auf Wunsch entsteht nebenher eine Kontrolldatei mit der Endung ".MAP". Sie können aber auch LINK ohne weitere Angaben aufrufen und im Dialog bedienen. LINK kennt eine Fülle von Optionen, die an dieser Stelle nicht besprochen werden können, da hierzu eingehende Kenntnisse maschinennaher Programmierung nötig wären und LINK ohnehin nicht jeder MS-DOS-Lieferung beigelegt wird. Wichtig ist vielleicht die Option "/P", die das LINK-Programm nach dem Laden auf einen Diskettenwechsel warten läßt – so können auch große Object-Dateien auf Rechnern mit einem Laufwerk behandelt werden.

MD [\ Verzeichnisname]

Typ: resident

MKDIR [\ Verzeichnisname]

Wirkung: Erstellt ein neues Verzeichnis

Beispiele: MD SYSTEM; MD \ SYSTEM \ HILFE; MKDIR \ TEXTE

Ohne " \ " wird ein neues Verzeichnis im aktuellen Verzeichnis angelegt, ansonsten ist eine genaue Angabe des Ziels notwendig.



Absender:

Name	
Vorname	
Straße	
PLZ/Ort	
Telefon	



»PCpur-Bestellservice«

☐ Ich mache von Ihrem Angebot Gebrauch und bestelle hiermit die umseitig ausgewählten Produkte.
Bitte liefern Sie die Produkte an die folgende Anschrift:

Name

Straße/Postfach

PLZ/Ort

- ☐ Den Betrag bezahle ich mittels des beigelegten Verrechnungsschecks.
☐ Ich bitte um Lieferung per Nachnahme zuzüglich der Nachnahmegebühr (nur innerhalb der BRD).

Datum

Unterschrift (bei Minderjährigen des gesetzlichen Vertreters)

Bitte
ausreichend
frankieren

Antwortkarte

**DMV-Verlag
Der PCpur-Bote
Postfach 250**

3440 Eschwege

Bitte
ausreichend
frankieren

Antwortkarte

**DMV-Verlag
PCpur
Postfach 250**

3440 Eschwege

benenfalls auch Übereinstimmung mit den Zielen der beruflichen Bildung im Sinne des Berufsbildungsgesetzes oder den Prüfungsanforderungen der Kultusministerien hergestellt sein. Auf Anfrage muß jedes Fernlehrinstitut Interessenten schriftliches Informationsmaterial über den gewünschten Lehrgang oder das Gesamtangebot des Veranstalters zur Verfügung stellen, in dem genaue Angaben gemacht werden über Ziel, voraussichtliche Dauer, Art und Gliederung des Lehrgangs, den Gesamtbetrag der Vergütung, die Zahlungsweise und die Voraussetzungen für die Teilnahme am Lehrgang sowie gegebenenfalls Zulassungsbedingungen für eine öffentliche oder sonstige Prüfung.

Neben dem nachprüfbar Hinweis auf die erfolgte staatliche Zulassung müssen außerdem Angaben zu den Kündigungs- und Widerrufsmöglichkeiten des Teilnehmers enthalten sein. Der formale Ablauf jedes zugelassenen Fernlehrgangs unterliegt ebenfalls festen Regeln. Wenn Sie sich für einen Veranstalter entscheiden und einen Vertrag abgeschlossen haben, so erhalten Sie eine erste Lieferung des Lehrmaterials. Innerhalb von zwei Wochen nach Erhalt dieser Lieferung besteht ein Widerrufsrecht. Ohne Angabe von Gründen können Sie das Lehrgangsmaterial zurücksenden, und es entstehen Ihnen keine Kosten. Wenn Sie weiter am Lehrgang teilnehmen, so haben Sie immer noch ein Kündigungsrecht, das es Ihnen erlaubt, den Fernkurs vorzeitig zu beenden: Sie zahlen dann nur die Teile des Lehrgangs, die bis zum Kündigungstermin geliefert worden sind.

Mit der vollständigen Teilnahme am Fernlehrgang haben Sie unterschiedliche Möglichkeiten, eine Prüfung abzulegen oder einen Studiennachweis zu erwerben. Die vertraglich vereinbarte betreute Mindest-Studienzeit kann je nach Institut bis zu zwei Jahren überschritten werden, ohne daß

PCpur-Adressen

In der folgenden Auflistung finden Sie die wichtigsten Anbieter von EDV-Fernlehrgängen in der Bundesrepublik:

AKAD – Akademikergesellschaft für Erwachsenenfortbildung mbH, Maybachstraße 18, 7000 Stuttgart 30

Angebot: Diplom-Wirtschaftsinformatiker/in FH, Geprüfter Wirtschaftsinformatiker/in IHK, Fachkaufmann/-frau IHK DV-Organisation und Datenkommunikation

asp-Fernlehrstudio Manfred Simoneit
Fichtenstraße 20, 2301 Dänisch-Nienhof

Angebot: Satzprogrammierung/Fotosatz/Satzrechner
Berufsförderungszentrum Essen e.V.
Altenessener Straße 80/84, 4300 Essen 12

Angebot: Grundkurs Elektrotechnik, Ergänzungskurs für Elektrotechnische Berufe
Bildungswerk der Nordrhein-Westfälischen Industrie- und Handelskammern e.V.
Märkische Straße 120, 4600 Dortmund 1

Angebot: NC-Technik

Christiani, Dr.-Ing. P., GmbH
Technisches Lehrinstitut und Verlag
Hermann-Hesse-Weg 2, 7750 Konstanz

Angebot: EDV-Peripherie-Bausteine, EDV-Programmierpraxis
Z 80, Elektronik-Labor, Elektrotechnik, Mikrocomputerpraxis
BASIC +, Mikroprozessortechnik, PASCAL-Grundlagen, PC-Praxis: Vom Einsteiger zum PC-Profi, SPS-Programmierung

DAG-Technikum
Gemeinnützige Fernunterrichts GmbH
Kastanienallee 52-54, 4300 Essen

Angebot: Fortbildungslehrgang Mikroprozessor-Schulung mit dem Z 80-Lernsystem
Fernlehrinstitut Dr. Robert Eckert GmbH
Bayernstraße 20, 8413 Regenstauf

Angebot: Elektrotechniker (Schwerpunkt Datenverarbeitung)

ILS – Institut für Lernsysteme GmbH
Fachbereich Fernstudien
Doberaner Weg 6-8, 2000 Hamburg 73

Angebot: Elektrotechniker, Grundlehrgang Datenverarbeitung, Mikroprozessortechnik, Programmierer, Programmiersprache BASIC, Programmiersprache Assembler/RPG

Institut für Fernunterricht – Die Fernschule in Bremen
Rolf Fr. Weber-Verlag
Emil-von-Behring-Straße 6, 2800 Bremen 34

Angebot: Mikroprozessor- und Computertechnik
Studiengemeinschaft Werner Kamprath
Darmstadt GmbH & Co. KG (sgd)
Ostendstraße 3, 6102 Pfungstadt

Angebot: BASIC-Programmierer, COBOL-Programmierer, EDV-Grundkurs, Elektronik-Grundkurs, Elektrotechniker, Fachkaufmann/-frau IHK Organisation/EDV, Mikrocomputer-Technik, Pascal-Programmierer

Weitere Beratungen erhalten Sie unter anderem bei:

Staatliche Zentralstelle für Fernunterricht (ZFU)
Peter-Welter-Platz 2, 5000 Köln 1

Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB)
Fehrbelliner Platz 3, 1000 Berlin 31

Deutscher Fernschulverband e.V.
Ostendstraße 3, 6102 Pfungstadt

Deutscher Studienkreis e.V. (dsk)
Gemeinnütziger Verband der Fernstudierenden
Ziegelhütter Weg 34 b, 6601 Heusweiler

zusätzliche Gebühren entstehen. Die Betreuung besteht aus der Lernerfolgskontrolle, individueller Hilfestellung durch den korrigierenden Fernlehrer sowie bei Bedarf auch aus der persönlichen Beratung bei fach-

lichen Fragen und Lernschwierigkeiten.

Bei der Auswahl eines Fernlehrgangs sind sicherlich die entstehenden Kosten ein wichtiges Entscheidungskriterium. Es ist allerdings gar nicht so leicht, Kosten-

vergleiche anzustellen, denn neben den reinen Lehrgangsgebühren müssen eventuell auch Gebühren für begleitenden Unterricht und Prüfungsgebühren, Kosten für zusätzliche Lehrmittel, Fahrt-, Unterbringungs- und Verpflegungskosten sowie Lohnausfall beziehungsweise das Nichtentstehen solcher zusätzlichen Kosten berücksichtigt werden.

Ein Teil der Kosten läßt sich wieder "reinholen"

Betrachtet man jedoch nur die Lehrgangsgebühren, so betragen die monatlich notwendigen Ausgaben je nach Angebot zwischen zirka 100 und 200 DM, und umgerechnet auf einen fiktiven "Stundensatz" – das heißt also nach dem angegebenen und von der ZFU überprüften Mindestaufwand an wöchentlicher Bearbeitungszeit – ergeben sich Summen, die deutlich unter 10 DM, oft sogar unter 5 DM liegen. Als Faustregel gilt hier, daß das Preis-Leistungsverhältnis um so günstiger ausfällt, je breiter und langfristiger der jeweilige Fernlehrgang angelegt ist. Zu berücksichtigen ist ebenfalls, daß Fernlehrgänge als Bildungsmaßnahmen zum Teil auch die Möglichkeit finanzieller Förderung eröffnen. Grundsätzlich bestehen drei Möglichkeiten.

● Das **Arbeitsamt** fördert die Teilnahme am Fernlehrgang als "Maßnahme der beruflichen Fortbildung und Umschulung": Eine solche Unterstützung stellt bestimmte Anforderungen sowohl an die persönlichen Voraussetzungen des An-





tragstel- lers (Notwendigkeit und Erfolgsaussicht der Bildungsmaßnahme im Hinblick auf die berufliche Tätigkeit) als auch an die Form des Fernlehrgangs (Umfang, Bildungsziel, begleitender Unterricht, Prüfung). Genauere Informationen zu diesen Bedingungen enthält unter anderem Merkblatt 6 der Bundesanstalt für Arbeit, "Berufliche Fortbildung und Umschulung", das Sie bei den Arbeitsämtern erhalten.

Das Angebot an EDV-Fernstudienlehrgängen ist noch relativ klein

Die Kursgebühren für den Fernlehrgang können steuerlich abgesetzt werden. Je nach persönlichen Voraussetzungen kommen Einsparungen durch Geltendmachung der Ausgaben oder eines Teils der Ausgaben für Fernunterricht als Werbungskosten, Betriebs- oder Sonderausgaben in Frage. Nähere Angaben zur Abzugsfähigkeit von Ausbildungskosten erteilt unter anderem die "Anleitung zum Antrag auf Lohnsteuer-Jahresausgleich und zur Einkommenssteuererklärung" des Finanzamtes.

• Der Arbeitgeber fördert die Teilnahme am Fernlehrgang: Sowohl in Groß- als auch in Klein- und Mittelbetrieben besteht die Möglichkeit, daß die persönliche Weiterbildung durch einen Fernlehrgang auch im Interesse der Betriebsentwicklung liegt. In diesem Falle ist die direkte Förderung durch den Arbeitgeber denkbar, die Initiative geht

dabei vom einzelnen Mitarbeiter aus.

Nach diesen etwas ausführlichen Vorinformationen wollen wir nun endlich zur entscheidenden Frage kommen: Welche Fernstudien-Lehrgangsangebote gibt es im Bereich EDV und Computertechnik? Erst wenige

der zirka 130 Anbieter von Fernlehrgängen in der Bundesrepublik haben entsprechende Kurse in ihr Programm aufgenommen, und bei diesen muß in erster Linie zwischen Veranstaltungen eher kaufmännischer Natur und solchen eher technischer Ausrichtung un-

terschieden werden. Die erste Gruppe setzt sich dabei mehr mit dem praktischen Einsatz der Computer auseinander, während sich die zweite vorwiegend mit dem Aufbau und der Funktion von EDV-Anlagen beschäftigt. In diesem Artikel werden uns vor allem die Ange-

Interview

Um einen Eindruck vom Alltag eines Fernstudiums zu erhalten, haben wir einige Fragen an einen Fernschüler gestellt: Hartmut Jodat aus Bornheim ist 36 Jahre alt und ausgebildet als Chemielaborant, Chemotechniker, Industriemeister Chemie, Technischer Betriebswirt und EDV-Fachwirt. Zur Zeit arbeitet er als Laborleiter und Betriebsmeister in der Pharmaforschung und -entwicklung; sein Aufgabenbereich ist dort die Qualitätskontrolle von Kunststoff-Rohstoffen. Bei der AKAD hat Hartmut Jodat den Fernlehrgang "Wirtschaftsinformatiker/in FH" belegt.

PCpur: »Herr Jodat, weshalb haben Sie sich für den Studiengang "Wirtschaftsinformatik interessiert, und warum haben Sie sich für eine Ausbildung durch einen Fernlehrgang entschlossen?«

Hartmut Jodat: »EDV-Kenntnisse werden zur Auswertung und Verwaltung von Analysedaten mit PCs benötigt: Ich bin also Nutzer bzw. Anwender von EDV. Der Kursus "Wirtschaftsinformatiker" wurde als kostenloser Pilotkurs als Fortsetzung des Lehrgangs "EDV-Fachwirt" von der AKAD angeboten, außerdem habe ich allgemein ein privates Interesse an Fortbildungsmöglichkeiten. Die beruflichen Nutzungsmöglichkeiten dieses Lehrgangs sind für mich allerdings gering.«

PCpur: »Wird Ihr Fernstudium finanziell gefördert, und wenn ja, welche Förderungsmöglichkeiten (Arbeitsamt, Steuererklärung, Arbeitgeber) nehmen Sie in Anspruch?«

Hartmut Jodat: »Wie gesagt, hatte ich vorher den Lehr-

gang "EDV-Fachwirt" belegt: Der wurde vom Arbeitsamt gefördert. Die Kostenerstattung betrug dabei zirka 50 Prozent der Auslagen. Auch von den steuerlichen Möglichkeiten habe ich Gebrauch gemacht. Keine Förderung gab es vom Arbeitgeber, allerdings Freistellung von der Arbeit für die Präsenz-Seminare im Rahmen des "Bildungsurlaubs" (fünf Tage im Jahr).«

PCpur: »Wie steht es mit dem Arbeitsaufwand für den Lehrgang und mit den Ausbildungsinhalten? Wieviel Zeit investieren Sie, und liegen diese Zeiten im Rahmen des vom Lehrinstitut im Informationsmaterial gemachten Angaben?«

Hartmut Jodat: »Ich wende zirka fünf bis sieben Stunden in der Woche auf und besuche zusätzlich die Kurz-Seminare in Stuttgart bzw. Pforzheim, früher auch in Düsseldorf. Eigentlich müßte ich mehr Zeit investieren, da ich bei weitem nicht alle gestellten Aufgaben löse; dies ist mir zur Zeit jedoch nicht möglich. Der Sollaufwand für den Lehrgang ist mit zirka 15 Stunden pro Woche angegeben. Für die Präsenz-Seminare müssen zirka 20 Tage einkalkuliert werden, die teilweise nur mit eigenem Urlaub zu decken sind.«

PCpur: »Außer den Lektionen: Welche weiteren Beratungs- und Betreuungsangebote umfaßt der Lehrgang, welche nehmen Sie in Anspruch?«

Hartmut Jodat: »Die angesprochenen Kurzseminare für allgemeine und wirtschaftskundliche Grundlagen werden von mir genutzt, außerdem zum Teil die Bewertung der Lösungen für die eingereichten Übungsaufgaben, allerdings muß teilweise lange

auf Antwort gewartet werden. Der "Tele-Lehrer", das heißt die telefonischen Auskünfte zum Lehrstoff, funktioniert für diesen Fachbereich nicht.«

»Ich wende ungefähr fünf bis sieben Stunden in der Woche auf.«

PCpur: »Ganz allgemein: Entspricht der Fernlehrgang Ihren Vorstellungen, und sind Sie mit Ihren Fortschritten zufrieden; oder anders gefragt, würden Sie sich wieder für einen Fernlehrgang entscheiden?«

Hartmut Jodat: »Grundsätzlich habe ich eine positive Einstellung zu den Fernlehrgängen, besonders zu denen der AKAD, nachdem ich auch schon Erfahrungen mit Abendschulen und anderen Fernlehrinstituten gemacht habe: Die AKAD kann ich weiterempfehlen. Speziell der Kursus "Wirtschaftsinformatiker", der zur Zeit ja noch als Pilot-Projekt läuft, hat einige Mängel, die sich aber sicher beheben lassen. Die Organisation des gesamten Ablaufs war nicht optimal, das Lehrmaterial war noch nicht ganz vollständig bzw. muß noch überarbeitet werden. Besonders in der letzten Zeit wurde man unter starken Zeitdruck gesetzt, weil die Prüfung jetzt durchgezogen werden soll. Auch die Übungsmöglichkeiten an der Hardware waren noch nicht optimal gelöst. Meine Erwartungen wurden nicht ganz erfüllt, allerdings sehe ich die Weiterentwicklung des Kurses recht optimistisch, da man sich sehr darum bemüht.«

PCpur: »Herr Jodat, wir bedanken uns für Ihre Auskünfte.«

bote interessieren, die den Computer in den Mittelpunkt stellen, und solche, in denen EDV und Computertechnik wichtige Teilfächer sind und die dabei die Möglichkeit besonderer Förderung und staatlich anerkannter Prüfungen eröffnen. Zu staatlich anerkannten Prüfungen führen zum Beispiel die Angebote der Akademikergesellschaft für Erwachsenenfortbildung (AKAD) in Stuttgart (genaue Infor-

ma-tionen über die Anbieter finden Sie in dem Adreßkassen). Angeboten werden ein Studiengang "Diplom-Wirtschaftsinformatiker/in FH" als Stufen- oder Direktstudium sowie die Möglichkeit, Kurse zum Abschluß "Geprüfter Wirtschaftsinformatiker/in IHK" oder "Fachkaufmann/-frau IHK DV-Organisation und Datenkommunikation" zu belegen. Voraussetzung für den FH-Studiengang sind eine Fachhochschuleignungsprüfung, die Fachhochschulreife oder das Abitur (Abschluß kann ggf. durch Vorkurse erworben werden) sowie eine kaufmännische oder eine Lehre im Verwaltungsbereich und entsprechende Berufspraxis; für die Studiengänge zur IHK-Prüfung werden eine kaufmännische oder eine Lehre im Verwaltungsbereich sowie Berufspraxis gefordert.

Neben verschiedenen Wirtschafts- und Rechtsfächern umfassen alle drei Lehrgänge umfangreiche Studien in Fachgebieten wie Wirtschaftsinformatik, Programmiersprachen (Assembler,

BASIC, COBOL, Pascal), Systemanalyse, Betriebssysteme und Anwendungssysteme. Der Studiengang "Diplom-Wirtschaftsinformatiker/in FH" als Stufenstudiengang umfaßt wahlweise als Zwischenstufen die Abschlüsse "Fachkaufmann IHK für DV-Organisation und Datenkommunikation" und "Geprüfter Wirtschaftsinformatiker IHK". Obligatorische Blockseminare ergänzen das Fernstudium. Am Ende des Studiums ergeben

Klausurprüfungen in Verbindung mit den Resultaten einer Diplomarbeit und eines Kolloquiums die Gesamtnote. Den erfolgreichen Studienteilnehmern wird der akademische Grad eines Diplom-Wirtschaftsinformatikers verliehen. Die Mindeststudien-dauer ist auf vier (Stufenstudium) bzw. drei Jahre (Direktstudium) angelegt.

Wie der Diplom-Studiengang sollen auch die Lehrgänge zur IHK-Prüfung die Voraussetzungen für Führungsaufgaben mit hoher EDV-Kompetenz schaffen. Die Mindest-Studien-dauer beträgt drei (Geprüfter Wirtschaftsinformatiker/in IHK) bzw. 1 1/2 Jahre (Fachkaufmann/-frau IHK DV-Organisation und Datenkommunikation). Auch diese Kurse werden durch Blockseminare ergänzt. Die Abschlußprüfung erfolgt vor der IHK Nordschwarzwald in Pforzheim.

Einen weiteren Studiengang "Fachkaufmann/-frau IHK Organisation/EDV, Marketing" bietet die Studiengemeinschaft Darmstadt (sgd). Auch hier ist die Vermittlung fundierter Kenntnisse



Technisch so adressieren:
Studiengemeinschaft
Darmstadt
4/15, Postfach 41 41
Darmstadt

VirusDoktor

Eine Programmsammlung, die Sie gegen alle bekannten PC-Computer-Viren wappnet

Auch schon betroffen?

- Schäden durch infizierte, unbrauchbare Programmdateien?
- Datenverlust durch formatierte und zerstörte Speichermedien?
- Zeitverlust und Ärger durch Verstellen der Systemkonfiguration?



TEST SIEGER
PC Plus 9/89

Gibt es wieder
Gratis-Chips bei DMV?
HANNOVER MESSE
CeBIT'90
21. - 28. MÄRZ 1990
Wir stellen aus: Halle 7, Stand E50

Name: Virusdoktor
Preis: 98 Mark
Anbieter: DMV-Verlag
Kurzinfo: Das Programm checkt zuverlässig und äußerst schnell. Die durchgängige Logik, die CMOS-RAM-Backup-Möglichkeit und der niedrige Preis sprechen ebenfalls für das Programm.
Schutzeffekt: hoch
Klimamechanismus: nein
Handhabung: sehr gut

Prüfkritik
1 PLUS-Punkt = ungenügend,
10 PLUS-Punkte = hervorragend

VirCheck -

Ein Kontrollprogramm der Superklasse!

- Kontrolle Ihrer Programme auf Längenänderung, Attributierung etc.
- Spezieller Check für virusbedingte Abänderung des Programmcodes
- Überwachung von Umbenennungen und Verschiebungen von Dateien
- Beliebige Auswahl der kontrollierten Programmgruppen
- Hohe Effektivität und Geschwindigkeit durch variables SETUP
- Komfortables, menügesteuertes, grafisches Installationsprogramm

VirSperr -

dreimal Schutz vor Virusinfektion

- Drei Programme zum Absichern Ihrer Dateien vor Veränderungen
- Ausführlicher Report über versuchte Zugriffe auf Ihre Dateien
- Virussicheres Fixieren von gesetzten Read-Only-Attributen
- Ein- und Ausschalten des Schreibschutzes per Tastendruck

Und als Zugabe

CMOS-BKP - Konfigurationssicherung für AT- und AT-kompatible Rechner

VirusDoktor

Fünf wertvolle Programme zum Preis von einem plus ausführliche Programmanleitung inklusive Grundwissen über Computerviren

Für alle MS-DOS-Computer

99,- DM (unverbindliche Preisempfehlung)

Wenn Sie über den DMV-Bestellservice bestellen, gilt folgendes:

Inland:	Ausland:		
Einzelpreis	99,- DM	Einzelpreis	99,- DM
zzgl. Versandkosten	4,- DM	zzgl. Versandkosten	6,- DM
Endpreis	103,- DM	Endpreis	105,- DM

Bitte benutzen Sie die Bestellkarte.

DMV-Verlag · Postfach 250 · 3440 Eschwege



über den EDV-Einsatz in der Büro- und Verwaltungsorganisation ein durchgängiger Schwerpunkt der sonst eher volks- und betriebswirtschaftlich ausgerichteten Ausbildung. Statt mit der staatlich anerkannten Prüfung durch die IHK kann der Kurs auch mit einer institutsinternen Prüfung abgeschlossen oder mit einer Teilnahmebestätigung beendet werden; für die Prüfungsmeldung bei der IHK und die Förderungswürdigkeit durch das Arbeitsamt ist neben den vorgenannten Bedingungen zu Ausbildung und Berufspraxis auch die Teilnahme am begleitenden Nahunterricht von insgesamt 80 Stunden notwendig.

Es gibt Kurse im kaufmännischen Bereich...

Zur Zeit gibt es außer den genannten keine weiteren Fernstudiengänge im EDV-Bereich, die zu staatlich anerkannten Abschlüssen führen. Alle anderen Angebote werden entweder mit einem Zeugnis des anbietenden Instituts beendet oder mit einem ebenfalls institutsinternen Diplom abgeschlossen. Jedoch werden viele der weiteren Studienangebote durch

Gratis für Sie: Ihr Studienhandbuch!

- 273 Grundlehrgang Datenverarbeitung
- 570 Bürogehilfin IHK
- 415 Bürosachbearbeiter/-in
- 205 Buchführung u. Steuerwesen für Handwerksmeister
- 202 Betriebliches Steuerwissen
- 701 KFZ-Techniker
- 276 BASIC
- 722 Raumgest Innenarcht

SOFORT mit Ihrem Gutschein anfordern oder anrufen!

Studienhandbuch

ils

Jetzt 176 Seiten!

Alle Fern selbstv Fernu staatl

***** Textverarbeitungs-, Tabellenkalkulations-, Datenbank- und Grafikprogramme erarbeitet.**

Ausblicke in Themen wie "Datenfernübertragung" und "Netzwerke" runden den Lehrgang ab.

Wenn Sie über die anfänglichen Klippen des Compu-

0 40 / 67 50 01 48
Verlangen Sie Frau König.
Außerhalb der Geschäftszeit:
Tonbandservice für Sie!

begleitenden Nahunterricht

ergänzt und sind dann in der Regel (und bei Wahrung der persönlichen Voraussetzungen des Antragstellers) auch förderungswürdig im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen zur beruflichen Fortbildung und Umschulung.

Einführungen in die EDV, die keine speziellen Vorkenntnisse erfordern, gibt es bei verschiedenen Anbietern. "Grundlehrgang Datenverarbeitung" heißt z.B. ein Angebot des Instituts für Lernsysteme (ILS). Der Lehrstoff ist so aufgegliedert, daß er für Interessenten aus dem kaufmännischen und technischen Bereich gleichermaßen geeignet ist. Neben einer Einführung in die Grundbegriffe der Datenverarbeitung und die Funktion der DV-Anlagen wird auf den Umgang mit Anwendungsprogrammen und Programmiersprachen eingegangen sowie die Umstellung von Arbeitsgebieten auf die EDV erläutert. Voraussetzung für die Teilnahme am Kurs ist ein Hauptschulabschluß, die erfolgreiche Teilnahme wird mit einem Diplom des Instituts bestätigt. Ganz ähnlich aufgebaut ist der "EDV-Grundkurs" der "sgd", während sich der des Technischen Lehrinstituts Christiani, "PC-Anwendungspraxis", fast ausschließlich dem IBM-kompatiblen Arbeitsplatz-Rechner und dem Betriebssystem "DOS" verschreibt. Dieser Kurs setzt

deshalb auch den Besitz oder den regelmäßigen Zugang zu einem geeigneten Rechner voraus; Kursziel ist der sichere Umgang mit dem PC und den Möglichkeiten des Betriebssystems, außerdem werden anhand mitgelieferter Programme aus der Public Domain die Hauptanwendungsgebiete

Textverarbeitungs-, Tabellenkalkulations-, Datenbank- und Grafikprogramme erarbeitet.

Ausblicke in Themen wie "Datenfernübertragung" und "Netzwerke" runden den Lehrgang ab.



Abb. 1: Der Zulassungsstempel der ZFU bürgt für Qualität

terbetriebes schon hinweg sind, interessieren Sie sich vielleicht für eine Programmiersprache, um eigene Anwendungen zu entwickeln.

... Einführungen in Programmiersprachen

Hier gibt es ebenfalls Angebote, angeführt natürlich von den BASIC-Kursen: Obwohl man sich immer noch streitet, ob diese Sprache mittlerweile hoffnungslos veraltet oder schon wieder modern ist, hat sie ihre Attraktivität für Einsteiger nie eingebüßt. Neben den allgemeinen Einführungskursen sind deshalb auch BASIC-Kurse in der Regel so angelegt, daß sie ohne weitere EDV-Kenntnisse belegt werden können. BASIC-Fernlehrgänge gibt es beim ILS, beim Lehrinstitut Christiani und bei der "sgd", Voraussetzung ist – außer bei Christiani – der Hauptschulabschluß.

Neben dem BASIC-Kurs bietet die "sgd" auch Fernunterricht in den Programmiersprachen COBOL und Pascal. COBOL wurde derzeit speziell für den kaufmännischen Bereich entwickelt und hat besondere Vorteile bei der Entwicklung von Datenbank- und Tabellenkalkulationsprogrammen, während Pascal ursprünglich als Lehrsprache zur strukturierten Programmierung konzipiert wurde und sich mittlerweile zu einer

der beliebtesten und leistungsfähigsten Sprachen im Bereich der IBM-kompatiblen PCs entwickelt hat. Die beiden Fernlehrgänge arbeiten die Stärken und Eigenarten der Sprachen heraus und führen in die Arbeit an konkreten Projekten ein. Für beide Kurse sind kaufmännische oder technische Vorkenntnisse von Vorteil. Ein weiterer Pascal-Kurs des Lehrinstituts Christiani beschäftigt sich mit den Grundlagen der Programmierertechnik und dem Entwicklungssystem "Turbo-Pascal" (ab Version 4.0), das für Interessenten zugänglich sein soll.

"Programmierer", "Programmiersprachen", "Programmieren unter MS-DOS" und "Textverarbeitung mit WORD" sind weitere Angebote des ILS. Während die beiden ersten Kurse sich mit allgemeinen Grundlagen des Programmierens beschäftigen und spezielle Kenntnisse in mehreren Programmiersprachen vermitteln (BASIC, Assembler und COBOL im Kurs "Programmierer"; Assembler und RPG/Report Program Generator im Kurs "Programmiersprachen"), ist "Programmieren unter MS-DOS" eine detaillierte Einweisung in den Umgang mit dem Betriebssystem, und "Textverarbeitung mit WORD" unterweist im Umgang mit einem der leistungsfähigsten Textverarbeitungsprogramme auf dem PC. Die Programmier-Kurse

setzen einen Hauptschulabschluß und gutes mathematisches Grundwissen voraus, der DOS- und der WORD-Kurs erfordern lediglich den Zugang zu einem IBM-kompatiblen Rechner unter dem Betriebssystem DOS.

... und Lehrgänge im technischen Bereich

Eine Fachrichtung mit Tradition unter den Fernlehrgängen ist die Elektronik/Elektrotechnik. Natürlich ist die Entwicklung der Mikrocomputer nicht spurlos an diesen Kursen vorbeigegangen. Wer sich also nicht nur für Anwendungen, sondern vielmehr für den Aufbau und die Funktionsweise der Geräte selbst interessiert, der findet im technischen Bereich interessante Angebote. Voraussetzung für komplexere Lehrgänge sind in der Regel Vorkenntnisse in der Elektrotechnik. Hat man diese nicht, so bieten sich allgemeinere Einführungen in die Elektronik oder Elektrotechnik an, wie sie bei zahlreichen Anbietern belegt werden können. Datenverarbeitung und Prozessortechnik sind in den meisten Fällen bereits Bestandteil oder sogar Schwerpunkt dieser Einführungen.

Verfügt man über die entsprechenden Vorkenntnisse, kann man sich an das Innerste des Computers, den Prozessor selbst, heranwagen. Die entsprechenden Lehrgänge arbeiten in der Regel mit Übungsprozessoren/computern, die in der Kursgebühr inbegriffen sind bzw. beim Kursanbieter günstig erworben oder für die Dauer des Lehrgangs ausgeliehen werden können. Anhand dieser Geräte vermitteln die Kurse genaue Kenntnisse über die verbreitetsten Prozessortypen und ihre Programmierung in der hardwarenahen und -abhängigen Assembler-Sprache. Entsprechende Angebote gibt es beim Lehrinstitut Christiani, dem Institut für Fernunterricht in Bremen, beim DAG-Technikum in Essen und bei der "sgd". Möchte man es noch etwas speziell-

ler, so kommen weitere Kurse in Frage. "Peripherie-Bausteine" (Lehrinstitut Christiani) beschäftigt sich mit Parallel-Ein-/Ausgabe- und Zeitgeberbausteinen. Voraussetzung sind gute Kenntnisse der Mikroprozessortechnik. "SPS-Programmierung" (Christiani), "NC-Technik" (Bildungswerk der nordrhein-westfälischen Industrie- und Handelskammern) sowie "NC- und CNC-Technik" (ILS) behandeln Verfahren der Steuerungstechnik und sind in erster Linie für die Weiterbildung von Fachleuten gedacht.

Zum Schluß ein etwas aus dem Rahmen fallender Lehrgang: "Fotosatz, Satzrechner, Satzprogrammierung" ist ein Angebot des "asp-Fernlehrstudios", das geräteunabhängig über den neuesten Stand der Fotosatz-Technik informiert. Die Einführung in Zahlensysteme und Codes, Betriebssysteme, Compiler, die Assembler-Sprache und die Probleme der Textverarbeitung sind unter anderem Bestandteile des Kurses. Nicht nur für Fotosetzer, auch für künftige "Desktop-Publisher" fällt dabei sicherlich etwas ab.

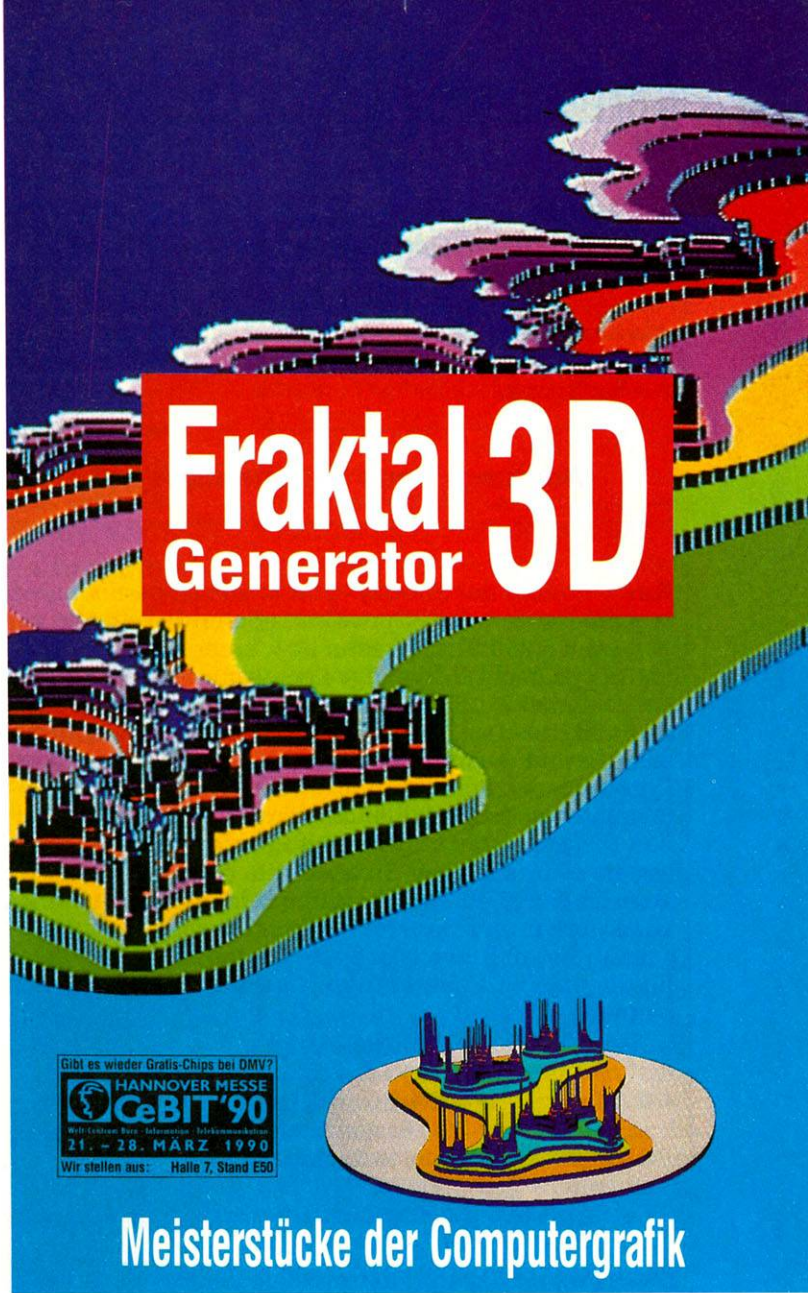
— hr

PCpur-Fazit

Bringt's was oder nicht?

Sicherlich stecken die Fortbildungsmöglichkeiten im EDV-Bereich noch in den Kinderschuhen.

Die Zeit, als für die meisten von uns nur der autodidaktische Zugang in Frage kam, ist gerade erst beendet. Fernunterricht kann in dieser Beziehung viele Pluspunkte buchen: Er ist sowohl fachlich als auch didaktisch den jeweiligen Voraussetzungen angepaßt, beeinträchtigt Berufs- und Privatleben weit weniger als andere Angebote und ist durch verschiedene Förderungsmöglichkeiten auch finanziell interessant. Die erworbenen Abschluszeugnisse werden – wenn auch nicht immer von staatlicher Seite – im Berufsleben in vielfacher Weise anerkannt.



Fraktal 3D Generator

Gibt es wieder Gratis-Chips bei DMV?

HANNOVER MESSE
CeBIT'90
Weltweitste Info-Infotek-Infokommunikation
21. - 28. MÄRZ 1990
Wir stellen aus: Halle 7, Stand E50



Meisterstücke der Computergrafik

- High-Speed** - Höchsteffiziente Programmierung in Assembler. Auf dem Amiga jetzt nur noch 7 Sekunden für das "Apfelmännchen"!
- Mandelbrot- und Juliamenge** - Mit automatischer Glättungsfunktion.
- Super-Parallel-Projektion** - Frei wählbarer horizontaler Blickwinkel mit 360 Grad: Betrachten Sie das "Fraktalobjekt" von allen Seiten.
- Stufenloser vertikaler Blickwinkel** - Wahlweise Sicht von oben, unten, schräg und in der Totalen einzeln und stufenlos einstellbar.
- Voller Bedienungskomfort** - Auswahl komplett mit Pulldown-Menüs. Wahlweise Steuerung mit der Maus oder über die Tastatur.
- Mehrere separate Bildspeicher** - Abspeicherung auf dem Amiga im IFF-Format, Verwendung der Bilder in anderen Programmen.
- Phantastische Farbmöglichkeiten** - Separate Farbzuordnung für die einzelnen Bilder. Animationsmöglichkeit durch Color-Cycling. Die Farben lassen sich auch nachträglich beliebig verändern.

PC Fraktal Generator 3D

MS-DOS ab 2.0; PC-XT/AT mit EGA-Karte oder: Amstrad/Schneider PC 1512.
5 1/4"- oder 3 1/2"-Disk

69,- DM*

Amiga Fraktal Generator 3D

Commodore Amiga mit 512 KB, 3 1/2"-Disk.

69,- DM*

Atari Fraktal Generator 3D

Atari ST, 3 1/2"

69,- DM*

Demodiskette: Fraktal Generator 3D, MS-DOS

5,- DM

* Unabhängig von der Anzahl der bestellten Programme berechnen wir für das Inland 4,- DM bzw. 6,- DM Porto/Verpackung. - Unverbindliche Preisempfehlung -

Bitte Bestellkarte benutzen

DMV-Verlag · Postfach 250 · 3440 Eschwege

DMV
Daten- und Medienverlag

PCpur-GRATIS-SCHULSOFTWARE

Als besonderen Service stellt die PCpur Schulen ausgesuchte Programme und schulisch relevante Texte kostenlos zur Verfügung.

Achtung! Neue Verfahrensweise!

Aus Gründen der Arbeits- und Kostenersparnis haben wir die Dateien der PCpur-Gratis-Schuldiskette auf zur Zeit zwei 5,25-Zoll-Disketten bzw. einer 3,5-Zoll-Diskette untergebracht. Es genügt also, wenn Sie uns für jede der Disketten, die Sie haben möchten, eine formatierte Leerdiskette einschicken, zusammen mit einem adressierten und ausreichend frankierten Rückumschlag. Bitte auch den Schulstempel und Angabe der Grafikkarte nicht vergessen! Sollten Sie bereits im Besitz der beiden Disketten sein und an künftigen Programmen interessiert sein, schicken Sie uns bitte die zweite Diskette zum Updaten. Auch hier bitten wir um Beilage eines adressierten und frankierten Rückumschlages. Bitte beachten Sie, daß wir künftig Anforderungen, die diese Bedingungen nicht erfüllen, nicht mehr bearbeiten können. Anschrift:

DMV-Verlag
Red. PCpur
- Stichwort Lernen -
Postfach 250
3440 Eschwege

Diese Programme dürfen innerhalb der Schule beliebig zu Unterrichtszwecken kopiert und eingesetzt werden, vorausgesetzt, unser Copyright-Vermerk wird nicht entfernt.

Sofern nicht anders vermerkt, sind alle Programme auf allen Grafikkarten lauffähig, gegebenenfalls haben wir

Die beiden Disketten enthalten die folgenden Dateien:

• Diskette 1:

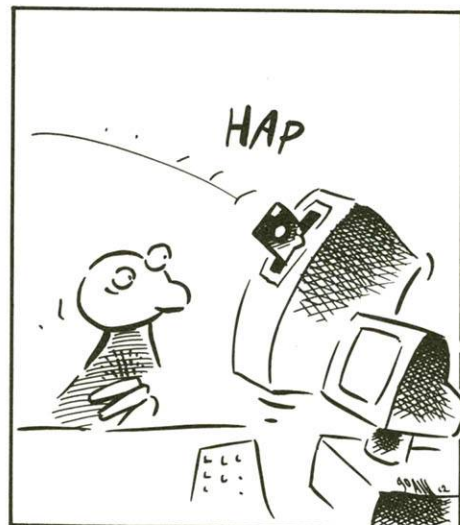
TIPPSY (Zehn-Finger-Blindschreiben aus PCpur 5/89; GW-BASIC);
MULTI (Multiplikationstrainer aus PCpur 6/89; GW-BASIC);
HUNDERT (Mengenerfassung im Zahlenraum bis 100 aus PCpur 7/89; Turbo BASIC);
GAUSS (Veranschaulichung der Normalverteilung aus PCpur 8/89; Quick BASIC);

• Diskette 2:

VOKABEL (vielseitiger Vokabeltrainer mit Beispieldatei aus PCpur 7/89; Turbo BASIC);
ZEUGNIS (Erfahrungsbericht über Zeugnisschreiben mit dem Computer; (ASCII-Datei plus Beispiele im PROFITEXT-Format);
ZENSUREN (Test von Zensurenprogrammen für Lehrer, u.a. PD-Programm »Lehrerknecht« aus PCpur 9/89; ASCII-Datei);
KLASSEN (Test von Klassenverwaltungsprogrammen für Lehrer (PROKLAS, QUICKDEMO, M-POOL) aus PCpur 10/89; ASCII-Datei plus Bilddateien);
PHARAO (ägyptische Multiplikation aus PCpur 1/90; GW-BASIC);
ZEITRECH (Lernprogramm zur Berechnung von Zeitdifferenzen aus PCpur 1/90; GW-BASIC).

zwei Versionen erstellt. Bei den Programmen werden jeweils Quellcode und compilierte Version(en) geliefert, die Texte liegen im ASCII-Format vor und können mit dem Befehl

A > copy (Dateiname) > prn
ausgedruckt werden.



Joachim Freiburg

Spiel der Bilder Skizze einer Digitalisierung

Ist etwas erfolgreich, so wird es kommerziell gnadenlos ausgeschlachtet. Besonders das Mitläufergeschäft von Kinohits floriert mit jedem neuen Glimmerschlager aufs neue. Daß der Computer da nicht ausgespart wird, ist nicht verwunderlich. Zu jedem filmischen Werk erscheint das passende Computerspiel.

Die Entwicklung der grafischen Fähigkeiten der PCs sorgt mittlerweile dafür, daß die oft dürrtigen Spielchen wenigstens nicht mehr nur durch albern zusammengestrickte Hintergrundgeschichten an das zelluloidische Vorbild erinnern, sondern daß ein fantastischer optischer Wiedererkennungswert im Mittelpunkt des Geschehens steht. Das Zauberwort heißt Digitalisierung.

Wer sich zu der Riege der Besitzer von entsprechender Hardware zählen kann (VGA-Karte und Monitor), wird des Staunens nicht müde werden, hat er erst einmal ein solches Programm in seinem Hauptspeicher verstaubt. Nicht mehr kleine flackernde Pixelgetüme tummeln sich auf dem Bildschirm mit großem Rucken hin und her, im Gegenteil: Bilder, die denen aus dem Kino nur bei genauem Hinsehen qualitativ nachstehen, präsentieren dem Spieler einen optischen Rausch. Nicht mehr weit scheint der Weg zu einer Art "interaktiven Fernsehens" zu sein; einer Unterhaltung, die grafisch perfekt

gestaltete, vom Spieler beeinflussbare Geschichten präsentiert, ein – zugegeben – verlockender Gedanke. Die Videotechnik macht es möglich.

Das Prinzip einer solchen Bildübertragung hört sich dabei recht simpel an. Man nehme eine Videokamera, zeichne beliebige Bildfolgen auf, suche sich per Einzelbildschaltung im kameraintegrierten Monitor ein besonders gelungenes Standbild aus und sende es an den Rechner.

Das Bindeglied zwischen Computer und Videokamera ist der Digitizer

Das einfache Prinzip beherbergt bei genauem Hinsehen ein kleines Problem: Wie übermittle ich dem Rechner die scheinbar ungreifbare Informationsflut, die ein aufgenommenes Bild beinhaltet? Der Zustand eines normalen Bildes ist nicht in eine Anhäufung von klar untergliederten Ein- und Aus-Zuständen zu fassen; ein solches Bild ist also quasi analog. Der Computer verarbeitet aber

"digitale Daten", Informationen also, die klar definierte Zustände haben. Wir benötigen also dringend ein Gerät, das in der Lage ist, ein Videobild zu analysieren, alle darin enthaltenen Informationen zu "digitalisieren" und dem Computer zu übermitteln. Ein solcher Übersetzer aus dem Analogen ins Digitale findet sich im sogenannten Digitizer. Kernstück dieses

Gerätes ist der Analog-Digital-Wandler (kurz: AD-Wandler). Dieses elektronische Bauteil ist in der Lage, analoge Signale zu entschlüsseln und in digitalen Datenketten umzuwandeln. Relativ einfach gestaltet sich dieser Digitalisierungsprozeß bei Schwarzweißbildern. Hier werden nacheinander die Grauwerte der Bildpixel aus dem analogen BAS-Signal ermittelt und in digitalen Byteketten an den Computer gesandt.

Aufwendiger wird dieses Verfahren, wenn farbige Bilder auf den Monitor gebracht werden sollen. Hier reichen die ermittelten Grauwerte selbstverständlich nicht aus. Es müssen zusätzlich die Rot-, Grün- und Blauwerte der einzelnen "Pixel" der Vorlage analysiert werden, damit der Computer später in der Lage ist, die entsprechenden Farben aus seiner Palette auszuwählen.

Vereinfacht sieht ein Digitalisierungsprozeß dann folgendermaßen aus:

Das gewünschte Bild wird dem Digitizer zur Verfügung gestellt. Dieser beginnt seine Arbeit in der oberen linken Ecke des Bildes. Gemäß der später auf dem Computer benutzten Auflösung pickt er sich ein Bildbröckchen heraus und analysiert die Farbzusammenstellung (Rot-, Grün- und Blauanteile). Die erhaltenen Informationen werden in digitale Werte verwandelt und als Paket an den Rechner geschickt. Dieser weiß nun anhand der im Speicher befindlichen Daten, welcher Pixel auf dem Bildschirm in welcher Farbzusammenstellung gesetzt werden muß. Das Bild wird aufgebaut, fertig!

Bildmanipulationen vollenden die Aktionsvielfalt

Ist das Bild erst einmal im Speicher des Rechners, so kann der Benutzer natürlich alle nur denkbaren Veränderungen mittels Grafikprogramm durchführen. Durch Farb- und Formveränderungen läßt sich das digitalisierte Bild nun nach Belieben verfremden. Mit der entsprechenden Hardware können diese manipulierten Bilder auch zurück zum Videoband gespielt werden.

Der Kreislauf ist geschlossen, die Möglichkeitspalette schier unbegrenzt, die Macher von Kinohitumsetzungen der künstlichen Wiedererkennungsmache entbunden, das Spielerpublikum zufrieden und die Welt wieder in Ordnung.



Das Bild des vulkanischen Langohrs Spock ist einfach "faszinierend"

Michael Anton

Das Lotterleben des Larry Laffer

Eine Kultfigur auf dem PC...

Es soll doch tatsächlich noch Leute geben, die Larry Laffer nicht kennen, jenen liebens- und bemitleidenswerten Schwerenöter, der im weißen Polyester-Anzug auf Herzensjagd geht und dabei in die tollsten Situationen gerät. Für all diese Leute hier eine kleine Einführung in Larrys Liebesabenteuer.

Bevor wir den Spuren von Larry folgen, erst noch ein Wort zur Konzeption der Adventures aus dem Softwarehaus Sierra, in welchem Larry (mit vielen anderen Helden) groß geworden ist. Diese animierten Adventures sind eine Kreuzung aus Action-Spielen, bei denen eine Spielerfigur durch eine Landschaft geführt werden muß, dem klassischen Textadventure, bei der die Figur per Tastatureingaben (GEHE NACH NORDEN, NIMM STEIN) gesteuert wird, und dem Grafik-Adventure, welches zu den Texten noch illustrierende Grafiken liefert. Sierra hat diese Elemente zu einer exklusiven Mischung zusammengefügt: Die Spielerfigur kann auf dem Bildschirm in einer dreidimensionalen Landschaft realistisch umherwandern, dort Hindernisse umgehen oder Gegenstände benutzen. Zu der Bewegung der Figur mit den Cursorstasten kommt noch die Befehlseingabe, die wie beim klassischen Textadventure funktioniert. Die Vorteile liegen auf der Hand: Der Spieler kann wirklich aktiv handeln, tippt sich nicht die Finger wund, um von einem Schau-

platz zum nächsten zu kommen und braucht keine abstrakten Texte in ein Bild umzusetzen. Letzteres mag zwar die Phantasie etwas lähmen, erlaubt jedoch auch Interessierten ohne größere Englischkenntnisse (denn aus diesem Sprachraum stammen die meisten Adventures) unterhaltsame Stunden.

Doch nun zur Biografie von Larry Laffer, der 1987 auf dem PC das Licht der Welt erblickte und seitdem schon vielen Spielern zu schlaflosen Nächten (oder Bürostunden) und Lachmuskelskater verholfen hat. (Von Beruf ist er übrigens Handelsreisender in Sachen Software...) In bester Serienmanier hat Sierra nach dem Erfolg des Ur-Larry noch weitere Folgen aufgelegt, die den Helden in neuen Situationen zeigen. Hier sind die Episoden von Larrys leidensvoller Suche nach dem Lustgewinn...

In der Hitze der Nacht

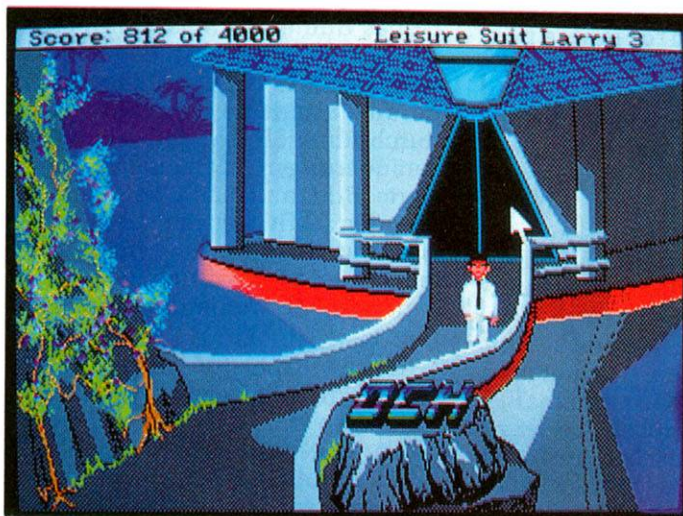
"Es ist Samstagabend und die Dinge stehen schlecht..." – dies ist die Ausgangssituation in Teil 1 der Larry-Saga, 'LEISURE SUIT LARRY IN THE LAND OF THE LOUNGE LIZARDS'. Mit dem Vorsatz, 'sein Bestes' zu geben, macht sich Larry auf den Weg durch die nächtlichen Straßen der Stadt. Anfangs nur mit etwas Geld und Atemspray bewaffnet, versucht er an allen möglichen und unmöglichen Stellen sein Glück – mit mehr oder weniger Erfolg. Die Ausrüstung für seine Eskapaden muß Larry teils kaufen, teils gegen andere Gegenstände ein-

tauschen, um sein jeweiliges Ziel zu erreichen. Das ist nicht immer einfach, denn rabiate Schläger, rüde Autofahrer und besoffene Taxifahrer machen ihm das Leben schwer. Auch wollen die Damen nicht so, wie er's gerne hätte...

Nachdem er sich Eingang zum recht zwielichtigen Teil einer Bar verschafft und den dortigen Zuhälter ausgetrickst hat, kann es Larry mit der käuflichen Liebe bei 'einer Professionellen' versuchen. Ein nicht ganz befriedigendes Erlebnis – vor allem, wenn man es ohne 'Schutzmaßnahmen' versucht. Die Dame in der Disco sieht jedoch vielversprechend aus, allerdings ist sie recht anspruchsvoll und bedarf einiger Geschenke, um in die richtige Stimmung zu kommen. Die in sie gesetzten Erwartungen erfüllt sie nicht und läßt Larry in einer peinlichen Lage zurück, aus der er sich mit der richtigen Ausrüstung jedoch leicht befreien kann. Nachdem man die nächste Kandidatin mit einem Aufputschmittel etwas auf Trab gebracht hat, macht diese zwar einen Rückzieher, aber auch den Weg zum Finale frei. Mit einem sehr alten und einfachen Trick verschafft sich Larry den Zugang zum Paradies...

Auf der Flucht

Das Glück mit Eve ist jedoch nur von kurzer Dauer, denn im zweiten Teil wird Larry hochkant aus dem gemeinsamen Eigenheim geschmissen und muß nach einem neuen Aus- und Unterkommen suchen. Der Titel 'LEISURE SUIT LARRY IS LOOKING FOR LOVE - IN SEVERAL WRONG PLACES' ist programmatisch, denn hier geht ihm so ziemlich alles schief. Er hat nicht nur Probleme mit dem Geld und dem schütterten Haar, sondern gerät bei seiner Stadtrundfahrt auch noch mitten in die Machenschaften eines Agentenrings. Am Horizont zeichnet sich eine Traumreise mit einer lokalen Schönheit ab, statt ihr findet Larry jedoch deren Mutter vor, die etwas ungesunde Triebe hat. Auch gehören alle weiteren Schönheiten auf dem Weg zu den Agenten, so daß Larry beim besten Willen nicht zum Zuge kommt (auch nicht bei dem netten Zimmermädchen!) und nichts weiter tun kann, als zu fliehen. Die Flucht führt ihn aus der Stadt auf ein Schiff, von dem er nur mit Mühe und Not den auf ihn verübten Anschlägen entweichen kann. Da hilft nur eins: Proviant und Reiseutensilien sammeln und per Rettungs-



Looking for Love and Passionate Patty in the Land of the Lounge Lizards... Larry in Action

boot den 'Hehns' und 'Saschas' des Traumschiffes Lebewohl sagen. So schaukelt Larry in seiner Nußschale über die Weiten des Ozeans und erreicht unter Strapazen eine von Tourismus erschlossene Insel. Außer barbusigen Strandschönheiten und braunverbrannten Muskelmännern wimmelt es auf der Insel nur so von Agenten und Spionen, die man leicht an den schwarzen Jacketts erkennen kann. (Merke: Ein Agent hat stets ein schwarzes Jackett an. Zur Badehose, in der Sauna oder beim Wintersport. Nur so kann er sicher sein, daß man seine unter den Achseln positionierte Schußwaffe nicht sieht, was zweifelsohne direkt zur Identifizierung als Agent führen würde. Tarnung ist eben alles.) Da aber auch Larry seinen Bond gesehen hat, weiß er wie man mit Geheimdienstlern umzuspringen hat: Ganzkörperperrasse, ausgestopfte Bikiniberteil und blonde Perrücke verwandeln Larry in das, wonach er eigentlich sucht, in ein liebliches weibliches Wesen und solch ein Wesen schlüpft schon eher durch die Maschen des Geheimdienstes als Larry in Reinkultur.

Mit dem Flugzeug geht die Flucht vor den Agenten weiter, doch kann Larry auch diese Etappe nicht bis zum Ende genießen. Der rettende Fallschirm bringt ihn auf eine Südseeinsel.

Die lokale Flora und Fauna macht ihm zwar anfangs zu schaffen, ist aber schnell unter Kontrolle gebracht. Ganz nebenbei erledigt er den Agentenring und gewinnt das Herz und die Hand einer Inselschönheit – und kräftigen Haarwuchs, was ihm bei allen anderen Besuchen in den Frisierstuben auf dem Weg, so praktisch sie auch waren, nicht gelungen ist. Larry scheint also sein Glück gefunden zu haben...

Südseeträume

Daß dem nicht so ist, zeigt der gerade erschienene dritte Teil, 'PASSIONATE PATTI IN PURSUIT OF THE PULSATING PECTORALS'. Wie zu erwarten, steht Larry zu Beginn 'wie üblich' da: keine Frau, kein Geld, dafür aber seinen unbändigen (Überlebens-)Trieb und zuviel Fett auf den Rippen tragend. Zuerst sollte man der 'helfenden Hand' folgen, denn erst nach diesen beiden Szenen geht die Action richtig los. In einer Bar trifft man alte Bekannte wieder: den Komödianten mit seinen schlappen Witzen, der auch schon im ersten

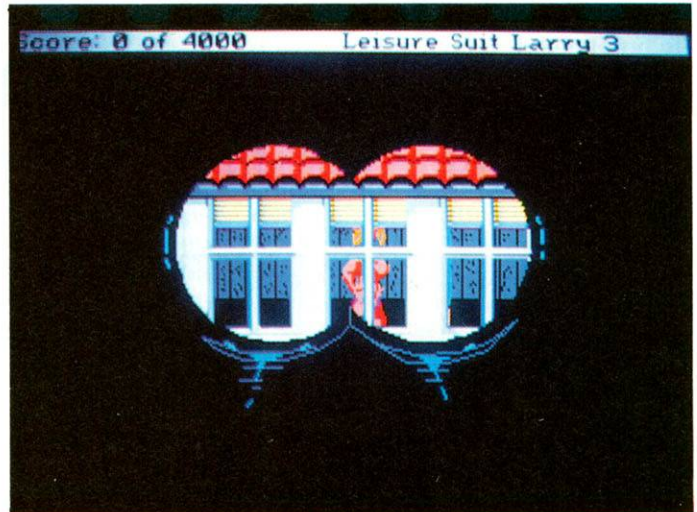
Teil langweilte, hier jedoch mehr Punkte bringt, und Al Lowe, den geistigen Vater von Larry, mit dem im Spiel unbedingt einige Worte gewechselt werden sollten...

Das Nützliche des Geldverdienens muß mit dem Angenehmen der Annäherung an eine Strandschönheit verbunden werden, danach kann sich Larry an eine Tänzerin heranmachen. Die beiden Damen sind jedoch nicht die große Liebe, ebenso wenig wie die Anwältin mit ihren eigenartigen Kleidervorstellungen. (Im Gegensatz zu Teil 2 darf sich Larry hier wieder voll ausleben...) Doch da kommt die leidenschaftliche Patti, die Königin des Piano, ins Spiel. Die könnte es sein, denkt Larry, aber so einfach ist es auch wieder nicht, da auch Patti gewisse Ansprüche stellt. Mit etwas Training, legalem Beistand und floristischem Geschick kommt Larry (nach dem Umweg über eine Aerobic-Trainerin) aber auch bei Patti zum Ziel, und nach einer heißen Liebesnacht scheint das Glück perfekt. Es kommt jedoch zu einem kleinen Mißverständnis, welches Larry dazu veranlaßt, von seinem bisherigen Lotterleben Abstand zu nehmen und sich in Enthaltsamkeit und Urwald zu flüchten. Hier kommt die Wende, denn nun ist es an Patti, das Spiel weiterzuführen. Erstmals bei Sierra erfolgt hier ein Wechsel der Spielfigur für die weiteren Ereignisse. Im Zuge der Emanzipation darf die neue Heldin einen männlichen Stripper bewundern, bevor sie sich auf den weiteren Weg macht. Mit passender Ausrüstung und Geduld kann sie sich im Urwald gut zurechtfinden, der Weg zu Larry ist jedoch noch weit...

Die weiteren Probleme auf der Reise löst Patti mit ihrem Verstand und dem Einsatz der noch verfügbaren Kleidungsstücke, so daß der Weg zu Larry zu einem Puzzle-Striptease wird.

Technisches...

Neben der ausgefeilten Bedienung und dem Spielwitz bestechen die



Aber Larry! Wer blicket so spät in der Nachbarin Kammer?

Adventures von Sierra vor allem durch ihre Grafik. Die ersten Spiele, wozu auch Larry 1 gehört, präsentieren zwar eine etwas grobe Grafik, die für den damaligen Standard jedoch schon gut war.

Seit 1988 verwendet Sierra für seine Spiele ein neues System, welches sehr feine Grafiken und gelungene Animationen bietet, vor allem auf hochauflösenden Karten wie EGA, VGA oder Hercules. Gleichzeitig wurde die Unterstützung von zusätzlichen Klängsausgaben verwirklicht: Wer über Midi oder eine Soundkarte wie AdLib verfügt, bekommt nicht nur etwas zu sehen, sondern auch zu hören. Höhepunkt ist hier Larry 3, der zu fast jedem Bild eine andere Musik im Hintergrund liefert.

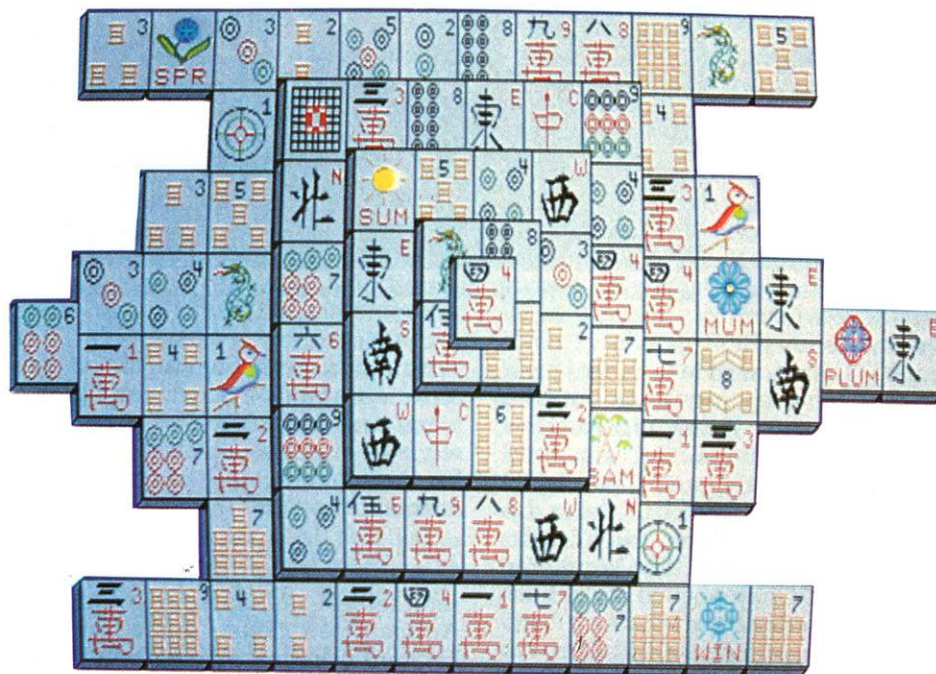
Leider hat der Sprung in der Qualität auch zu einem Sprung im Preis geführt: War der erste Larry noch für knapp 80 Mark zu haben, kostete der zweite schon knapp 100, der dritte Teil ist nur noch zu dreistelligen Preisen erhältlich. Mit dem Umfang in den Leistungen sind auch die Anforderungen an die Hardware gestiegen, eine Festplatte sollte man schon besitzen, wenn man nicht nach jedem zweiten Bildwechsel auch die Diskette wechseln möchte.

Spaß und Unterhaltung verspricht die Begegnung mit Larry jedoch auf alle Fälle, wenn man sich an der Thematik nicht stört. Eine Warnung sei jedoch noch ausgesprochen: Sierra macht süchtig! Ich habe als Einstiegsdroge Larry 1 genommen, und das war der Beginn einer langen, wundervollen Freundschaft...

— jf

Andreas Hein

Von Chows, Pungs und Kongs Mah Jongg – das chinesische Rommé



Hinter dem Namen Mah Jongg verbirgt sich keine fernöstliche Kampfsportart, wie man vielleicht vermuten könnte, sondern ein altes chinesisches Gesellschaftsspiel, das den bekannten westlichen Kartenspielen wie Rommé ähnelt. Der augenfälligste Unterschied besteht darin, daß Mah Jongg mit Spielsteinen gespielt wird und nicht mit Karten.

Neben dieser "klassischen" Variante gibt es jedoch noch eine völlig anders gearbete Spielversion, die mit dem Original eigentlich nur noch die Spielsteine gemeinsam hat, ansonsten jedoch ein völlig anderes Spielprinzip darstellt.

Wie so viele andere Brett- und Gesellschaftsspiele auch, hat Mah Jongg als Vorlage für mancherlei Computeradaption gedient. Von beiden Spielvarianten gibt es mittlerweile diverse PC-Versionen, die dem Computerbesitzer den Zugang zu diesem anspruchsvollen Spiel ermöglichen. Sowohl das komplexere Originalspiel als auch die relativ einfache Variante, oftmals auch als "Shanghai" bezeichnet, sind hierzulande relativ wenig bekannt und sol-

len daher hier zunächst vorgestellt werden.

Ein Name für zwei völlig unterschiedliche Spiele

Beschäftigen wir uns also zuerst mit dem "klassischen" Mah-Jongg-Spiel, das aus dem chinesischen "Sperlingsspiel" hervorgegangen ist. Obwohl dieses Spiel bereits mehrere Jahrtausende alt ist – die genauen Ursprünge liegen auch hier wie bei so vielen anderen Spielen im dunklen – wurden die heute gebräuchlichen Regeln erst im Jahre 1925 von dem Amerikaner P.J. Babcock aufgestellt. Demnach werden genau vier Teilnehmer benötigt, damit das Spiel beginnen kann. Ein Mah-Jongg-Spiel besteht aus 144

Spielsteinen, die man wie folgt unterteilen kann:

Zunächst gibt es drei "große" Serien, die sich durch die abgebildeten Symbole unterscheiden: Bambusstäbchen, Kreise und die chinesischen Ziffernsymbole bilden diese Serien, die jeweils von eins bis neun reichen. Dabei ist jeder Stein vierfach vorhanden.

Hinzu kommen 16 "Windsteine", die die vier Himmelsrichtungen symbolisieren (wiederum ist jeder Spielstein vierfach vorhanden), sowie 12 "Drachensteine", die drei verschiedenfarbige Drachensymbole darstellen, also gibt es auch hier von jedem Spielstein wiederum vier Exemplare. Aus diesen 136 Steinen muß jeder Spieler für sich versuchen, eine Mah-Jongg-Kombination zu erlangen. Komplettiert wird das Spiel durch vier Einzelsteine, die die Jahreszeiten darstellen und vier weitere Einzelsteine, die für verschiedene Blumen stehen.

Diese Steine beeinflussen den Spielverlauf nicht direkt, können den Ausgang eines Spieles oftmals jedoch erheblich beeinflussen, da sie bei der abschließenden Punktebewertung bestimmte Bonusfunktionen übernehmen können.

Der Spielablauf sieht folgendermaßen aus: Als erstes wird ein "Spielführer" ermittelt. Zu diesem Zweck erhält jeder Spieler eine Marke, die mit einer Himmelsrichtung bezeichnet ist. Derjenige Teilnehmer, der die Richtung "Ost" gezogen hat, ist der erste Spielführer, die anderen nehmen ihre Sitzposition entsprechend der Kompaßrose ein. Der Spielführer verteilt an die anderen Spieler jeweils 13 Spielsteine, die verdeckt bleiben und nur vom betreffenden Spieler eingesehen werden. Sich selbst gibt der Spieler "Ost" 14 Steine, der Rest wird wiederum verdeckt in Form einer Mauer auf den Spiel-tisch gelegt. Der Spielführer legt dann einen Spielstein ab, den er als unpassend empfindet. Der nächste Spieler kann nun den ersten Stein aus der Mauer nehmen, oder eventuell auch den vom Vorspieler abgelegten Stein aufnehmen und muß dafür wiederum einen anderen Stein ablegen.

Bei Mah Jongg ist der Kombinationssieg noch wörtlich zu nehmen

Wie bereits erwähnt, versucht jeder Spieler einen Mah Jongg zu bekommen, der aus vier "Sets" und einem

„Paar“ besteht. Ein Set kann dabei entweder ein Chow, ein Pong oder ein Kong sein. Ein 'Chow' ist nichts anderes als eine beliebige Dreiersequenz einer der drei großen Serien (z.B. 4, 5 und 6 von den Bambusstäbchen oder 7, 8 und 9 der Ziffersymbole). Ein 'Pong' besteht aus drei identischen Spielsteinen (z.B. dreimal der Spielstein mit den sieben Kreisen oder dreimal der Spielstein mit dem Symbol für den grünen Drachen). Hat man sogar alle vier Steine desselben Typs zusammen, so hat man einen 'Kong'. Und wie nicht anders zu erwarten, besteht ein Paar ganz einfach aus zwei identischen Symbolsteinen.

Erhält ein Spieler einen der acht „Einzelsteine“, so muß dieser sofort offen ausgelegt und ein Ersatzstein gezogen werden. Auch dann, wenn ein Spieler einen Kong zusammenbekommt, erhält er einen weiteren Spielstein. Offen auslegen muß man auch jedes Set, das man durch die Aufnahme eines von einem anderen Spieler abgelegten Spielsteins erhält. Sobald ein Spieler einen Mah Jongg erreicht hat, ist das Spiel beendet. Es folgt die zugegebenermaßen recht diffizile Auswertung.

Grundsätzlich bringt ein Chow die wenigsten Punkte und ein Kong zählt am meisten. Offen ausgelegte Sets (also die, die mit Hilfe abgelegter Spielsteine erzielt wurden) zählen weniger als verdeckt gehaltene, die durch Ziehen aus der Mauer zustande gekommen sind. Wie schon angesprochen, sind jetzt die Einzelsteine von größter Bedeutung. Bei einer entsprechenden Konstellation können die Grundwerte der Punkte, die sich durch Addition der Punktwerte für die einzelnen Sets ergeben,

noch vervielfacht werden. Auch die Funktion des Spielführers erhält jetzt noch einmal zusätzliche Bedeutung. Diesem werden die erzielten Punkte quasi doppelt angerechnet. Sind alle Spielsteine aufgebraucht, ohne daß ein Spieler einen Mah Jongg erzielen konnte, endet die Partie unentschieden, und es werden keinem Spieler Punkte angeschrieben. Die Rolle des Spielführers wechselt auf jeden Fall in der nächsten Partie auf den Spieler, der zuvor als „Südspeler“ agiert hatte.

Soweit die Grundregeln dieses zumindest in seinem Ablauf recht einfachen Spieles. Als Beispiel für die Umsetzung dieses Spieltyps auf den PC sei hier das Programm Colossus Mah Jongg beschrieben. In diesem Spiel kann allerdings stets nur eine Einzelperson gegen die drei vom Computer simulierten Mitspieler antreten. Eine Version für mehrere Spieler an einem Gerät ließe sich auch nur schwer verwirklichen, da jeder Spieler ja nur in seine eigenen Spielsteine Einsicht haben darf. Einerseits ist hierin vielleicht ein Mangel zu sehen, andererseits ist dies aber auch ein Vorteil für diejenigen, die zwar Lust auf eine Partie haben, denen es aber an Mitspielern mangelt.

Allein gegen den Drachen

Kommen wir nun zu dem zweiten Spieltyp, der oftmals unter dem Titel Shanghai angeboten wird. Diese Version gehört zu den sogenannten Solitärspielen, also Spielen, die für eine Einzelperson gedacht sind. Hier werden zu Spielbeginn die Spielsteine in mehreren Lagen übereinander gestapelt, wobei die Symbole sichtbar nach oben gelegt werden. Der Spieler hat nun die Aufgabe, aus dem „Drachen“ jeweils ein Paar identischer Spielsteine zu entfernen, wobei folgende Regel beachtet werden muß:

Die Steine, die entfernt werden, dürfen nur nach rechts oder links aus dem „Drachen“ genommen werden, ohne daß dabei ein anderer Stein verschoben werden darf. Es können also nur

diejenigen Steine entfernt werden, die den rechten oder linken Rand einer Schicht bilden. Auf welcher Ebene die Steine liegen, ist für die grundsätzliche Möglichkeit nicht ausschlaggebend. Hier entscheiden Glück und Geschick darüber, ob es dem Spieler möglich ist, den gesamten Drachen abzubauen.

Gerade diese Variante erfreut sich bei der Computerumsetzung größter Beliebtheit. Im Unterschied zum Spiel mit den echten Spielsteinen ist hier der Computer uneingeschränkt eine echte Hilfe. Kann er doch in Sekundenbruchteilen die Spielsteine wieder aufstapeln, was von Hand mitunter doch recht mühsam ist. Eine Einschränkung muß jedoch auch hier gemacht werden. Um das Spiel richtig auszukosten, benötigt man eine recht ansprechende dreidimensionale Darstellung der Pyramide der Spielsteine, um die verschiedenen Ebenen unterscheiden zu können. Die dazu benötigte Auflösung wird jedoch erst ab einer EGA-Ausrüstung erreicht.

Umfangreiche Spiele wie etwa „Shanghai“ bieten eine Vielzahl von Optionen, die für Abwechslung sorgen sollen. Beispielsweise läßt sich so eine bestimmte Höchstzeit pro Zug vorgeben oder gar ein Spiel gegen einen Konkurrenten aufnehmen und damit aus diesem eigentlichen Einzelspiel wieder ein Gesellschaftsspiel machen.

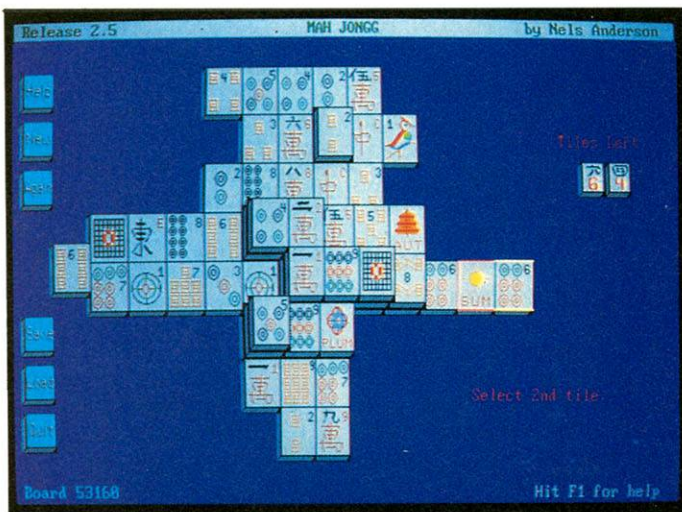
Einfachere Versionen, wie etwa EGA-Mah-Jongg oder andere Public-Domain-Programme weisen gegenüber den „echten“ Spielen einen weiteren Vorteil auf: Sie sind erheblich preisgünstiger. Wegen des hohen Materialaufwands kostet ein einigermaßen akzeptables „computerfreies“ Mah-Jongg-Spiel weit über 100 DM, während PD-Programme für einen Bruchteil dieser Summe zu haben sind.

In diesem Fall kann man die Synthese aus der uralten Spielidee und der modernen Computeradaptation uneingeschränkt begrüßen.

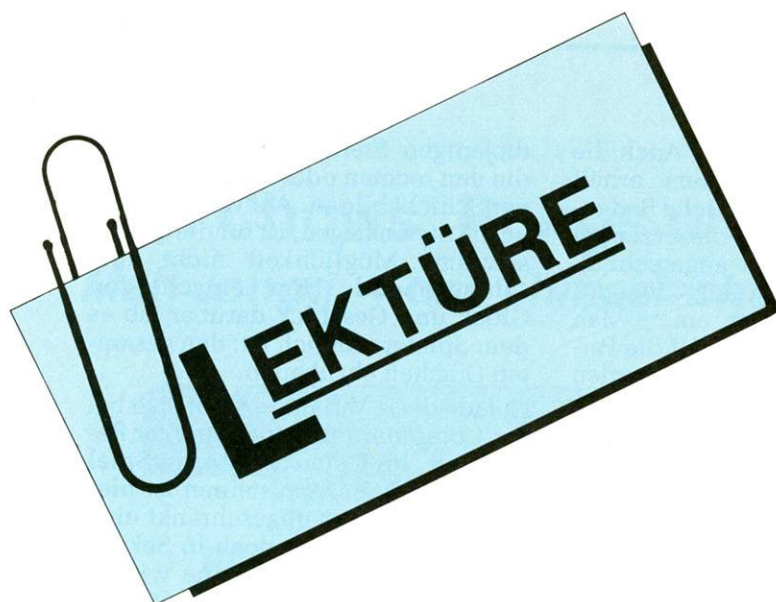
— jf

PCpur-Hinweis

Das PD-Programm Ega-Mah Jongg ist auch mit einer Hercules-Karte zu spielen. Es wurde ausführlich in der PCpur 8/89, Seite 73, besprochen. Die Review zu Colossus Mah Jongg finden Sie in der PCpur 1/90, Seite 124.



Bei der Solitaire-Version des Mahjongg-Spieles ist der Computer das, was er sein sollte: der perfekte Diener



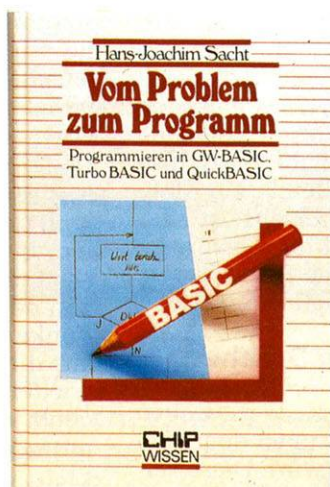
Wie auf allen anderen Gebieten, entwickeln sich auch in der EDV immer wieder neue Themenkomplexe, die, in Buchform gepackt, einem ebenfalls sich weiter entwickelnden Leserkreis zur Verfügung gestellt werden. Vor zehn Jahren zum Beispiel hätte noch niemand daran gedacht, ein Buch zu lesen, das sich ausschließlich mit Viren beschäftigt – mit Computerviren. Die überwältigende Anzahl immer wieder neuer Programmiersprachen trägt zu dieser Entwicklung ebenfalls bei. Bleibt Ihnen nur noch, sich gut zu informieren, was 'man' heute liest.

Vom Problem zum Programm

H. J. Sacht
Vogel-Buchverlag
Würzburg 1983
461 Seiten
Preis: 48,- DM
ISBN 3-8023-0214-1

Der Programmiersprache BASIC wird zwar nachgesagt, eine einfach erlernbare Sprache zu sein, doch lassen sich damit dennoch komplexe Programme erstellen. Dies gilt um so mehr, seit GW-BASIC und andere Interpreter-Dialekte nicht mehr alleine dastehen, sondern mit den Compiler-Varianten TURBO-BASIC und QUICK-BASIC "Verwandte" bekommen haben. Ein weiteres Vorurteil besagt, daß BASIC-Programmierer ihre Programme "nur so hinschreiben", ohne sich um Analysen, Programmaufbau und Strukturen zu kümmern. Es gibt sogar Stimmen, die bestreiten, mit BASIC überhaupt etwas anderes tun zu können, als Bandwurm-Programme zu produzieren.

Der Autor des hier zu besprechenden Buches widerlegt mit seinem Werk nachhaltig die eben genannten "Werturteile", indem er aufzeigt, wie sich mit BASIC sehr wohl "profifhaft" umgehen läßt und die Erzeugnisse durchaus den Werdegang von der Analyse bis zur Lösung in Form eines fertigen Programms erkennen lassen.



Das Buch gliedert sich in drei etwa gleichgroße Abschnitte:

- 1) Grundwissen für BASIC-Programmierer
- 2) BASIC-Routinen als Werkzeuge zur Programmierung
- 3) Wie BASIC-Programme entstehen

Im ersten Abschnitt wird zunächst erläutert, welchen Stellenwert BASIC besitzt und warum BASIC mittlerweile zu einer modernen Sprache geworden ist.

Da es sich bei den BASIC-Varianten in diesem Buch um Dialekte handelt, die auf PCs unter MS-DOS laufen, werden im zweiten Kapitel des ersten Abschnitts sinnvollerweise einige Fakten besprochen, die für die Handhabung von MS-DOS wichtig sind.

Die nächsten drei Kapitel beschreiben den Grundbe-

fehlssatz, eine Reihe von Funktionen, Befehlen und Leistungsmerkmalen der "heutigen" BASIC-Dialekte sowie die Behandlung von Dateiartern und Dateiorganisation.

Mit den Kapiteln "Vorbereitung einer Programmieraufgabe" (Programmziel, Aufgabenbeschreibung, Modulaufteilung, Programmstruktur, Variablen- und Dateiplanung), "Programm-Beschreibung und Fehler-Beseitigung" und "Arbeiten mit den neuen BASIC-Compilern" rundet der Autor den ersten großen Abschnitt (zirka 150 Seiten) ab.

Auf etwa 180 Seiten beschreibt der zweite Buchteil die Erstellung und Handhabung von BASIC-Routinen, die zur eigentlichen Problemlösung als Werkzeuge genutzt werden.

Dabei werden Themen wie Programmablauf, Bildschirm-ein- und -ausgabe, Rechnen, Zahlenausgabe, Programmbausteine, Such- und Sortieralgorithmen, Druckerbehandlung, sequentielle Dateien und Dateien mit wahlfreiem Zugriff besprochen. Bereits bis zu diesen Punkt sind dem Leser des Buches eine Reihe nützlicher Vorgehensweisen und Routinen vorgestellt worden. Weit darüber hinaus geht dann aber der dritte Abschnitt des Buches!

Da werden ganze Programmbeispiele mit den verschiedensten Aufgaben bespro-

chen: in Form von Zielsetzung, Analyse, Ablaufplanung, Datenplanung und Programmrealisierung. Nur um einen Vorgeschmack zu geben, seien einige Themen erwähnt:

Umsatzsteuer, Mehrspaltenaddition, Finanzrechnungen, Addition großer Zahlen, Computerhilfe bei Sportveranstaltungen, Hilfen beim Lernen, Adreßdateien, Kalenderprobleme, alphabetisch geordnetes Register, große Digitaluhr, Notizen als Random-Datei, Einnahmen- und Ausgabenbuchführung, Schallplatten-sammlung usw.

Möglicherweise ist die Redewendung "...sollte in keiner Bibliothek fehlen..." zu oft benutzt und dadurch abgegriffen: Dieses Buch jedoch sollte wirklich im Besitz eines jeden Programmierers sein. Es geht dabei nicht nur um das generelle Anliegen, auch BASIC-Programme "manierlich" zu planen und zu erstellen. Mindestens ebenso wichtig und vor allem nützlich sind die vielen Beispiele und Problemlösungen, die so manche "Grübelstunde" ersparen! Und damit sind wir auch beim Preis des Buches. Es ist seine 48,- DM uneingeschränkt wert. Und wer darüber hinaus die darin enthaltenen Listings nicht abtippen will, kann für 35,- DM die zum Buch gehörende Diskette erwerben.

(Hans Kleiner)

Computer-Viren-Report

Gefahren / Wirkung /
Aufbau / Früherkennung /
Vorsorge

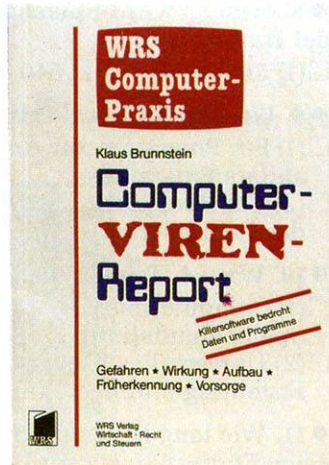
Klaus Brunnstein
WRS-Verlag
Planegg/München 1989
133 Seiten
29,80 DM
ISBN 3-8092-0530-3

War das Thema Computerviren vor nicht allzu langer Zeit allenfalls ein Thema für einen kleinen Kreis von Fachleuten, so ist es inzwischen in aller Munde. Jedes abnorme Verhalten eines Computers wird sofort in Verbindung mit einem Virus gebracht. Bedienungsfehler bzw. schadhafte Hardware schließt man allzugern von vornherein aus. Allerdings ist der Laie mit einer Beurteilung der Situation "Virus oder nicht" oftmals überfordert. Um mehr Licht in das Dunkel der Computerviren-Welt zu bringen, ist das hier beschriebene Buch bestens geeignet.

Im ersten Kapitel wird genau erläutert, was man unter Computer-Anomalien zu verstehen hat. Arten und Eigenschaften von Computerviren werden in einem weiteren Abschnitt ausführlich beschrieben.

Eine wahre Fundgrube und gewissermaßen Herzstück des Buches bildet die detaillierte Beschreibung von mehr als 70 Computerviren der Systeme MS-DOS, Atari, Macintosh und AMIGA. Der Schwerpunkt liegt allerdings auf dem System MS-DOS. Hier kann man nun genau nachlesen, welche Wirkungen von "seinem" eingefangenen Computervirus zu erwarten sind (sofern der Name des Virus bekannt ist), bzw. an den erfolgten Auswirkungen nachlesen, um welchen Virus es sich handeln muß. Ganze Stammbäume von Viren (zum Beispiel Israeli-Viren) – vom ersten Auftreten bis hin zu den zu erwartenden Spätfolgen ab dem 1. Januar 2000 – wurden vom Autor sorgfältig zusammengetragen.

Natürlich wird der Vermeidung und Bekämpfung von Computerviren ein eigenes



Kapitel mit einer ganzen Reihe praktischer Tips gewidmet. In Kapitel 5 erfährt man, daß zur Erkennung von Computerviren im Virus Test Centrum Hamburg ein Katalog entwickelt wurde, in dem wesentliche Eigenschaften bekannter Computerviren dargestellt werden. Der Virus-Katalog kann über eine Mailbox (seit Dezember 1988) abgerufen werden. Auszüge aus dem Computer-Virus-Katalog, eine kleine Literaturliste und ein Computer-Viren-Index runden das sehr zu empfehlende Werk ab. Eine klare Sprache ohne Fachchinesisch machen es auch für Laien lesenswert. Anzumerken wäre noch, daß der Autor selbstverständlich auch an ein Stichwortverzeichnis gedacht hat.

(Hans-Rolf Gneiting)

BASIC-Schulung

Jürgen Hückstädt
Markt&Technik
München 1988
399 Seiten
Preis: 98,- DM
ISBN 3-89090-618-4

Seitdem es neben BASIC auch andere Hochsprachen gibt, die den Anwendern aus dem nicht-professionellen Bereich zur Verfügung stehen, gibt es nicht enden wollende Diskussionen über den "Wert" von BASIC.

Allen Versuchen zum Trotz, BASIC zur "Anfängersprache" zu stempeln, haben

sich gerade in den letzten zwei bis drei Jahren BASIC-Dialekte entwickelt, die weit über die Leistungsfähigkeit des "alten" BASIC (GW-BASIC, BASICA und viele andere Dialekte) hinausreichen.

Ebenso reißt die Kette von Veröffentlichungen mit und über diese Sprache nicht ab. Offensichtlich geht die Meinung und "Wertschätzung" der Fachleute, die BASIC für veraltet halten, am Verhalten und damit an den nachweislich bestehenden Bedürfnissen des Marktes vorbei. Die Weiterentwicklung von BASIC hat zur Folge, daß die Möglichkeiten dieser Sprache so vielfältig und mächtig geworden sind, daß sich die Autoren von Fachbüchern nicht nur auf Nachschlagwerke beschränken, sondern auch der Notwendigkeit von "richtigen" Schulungswerken Rechnung tragen.

Um solch ein "Schul-Buch" handelt es sich im vorliegenden Werk von Jürgen Hückstädt.

Der Preis (98,- DM) sieht zunächst recht happig aus. Man erhält dafür jedoch einen soliden DIN-A5-Ordner mit 16 stabilen Registern, 400 Seiten Schulungstext, der die Sprachelemente von GW-BASIC, BASICA, Quick BASIC und Turbo BASIC behandelt, sowie eine Diskette mit allen im Lehrstoff verwendeten Programmen.

Der Aufbau des Lehrgangs ist vorbildlich:

Der gesamte Stoff ist in 14 Lektionen unterteilt, an die sich der Anhang anschließt. Die Diskette ist unter eigenem Register in einer Klarsichthülle abgelegt. Jedem Kapitel (= Lektion) geht eine Übersicht des zu bearbeitenden Stoffes voraus; die Namen der dazugehörigen Programmdateien der Diskette sind als Tabelle beigelegt. Die einzelnen Lektionen sind in leicht aufzunehmende Häppchen aufgeteilt und beinhalten bereits zu jedem Lernschritt Aufgaben, deren Lösungen am Ende der jeweiligen Lektion – nach der Zusammenfassung der Lektion – zur Kontrolle des Lernerfolgs nachgeschlagen werden können. Die ein-



zelnen Abschnitte haben die folgenden Inhalte:

1. Umgang mit BASIC
2. Ein- und Ausgabe
3. Datentypen
4. Bedingungen
5. Schleifen
6. Felder und Sortierverfahren
7. Funktionen
8. Unterprogramme
9. Einführung in die Dateiverwaltung
10. Professionelle Dateiverwaltung
11. Allerlei Nützliches
12. BASIC in Verbindung mit Maschinensprache
13. Farbe, Grafik und Sound
14. Turbo und Quick BASIC

Anhang 1: Befehlsübersicht

Anhang 2: Anmerkungen zu Turbo-BASIC

Anhang 3: Anmerkungen zu Quick-BASIC

Anhang 4: ASCII-Tabelle

Das Buch ist sowohl für Selbstunterricht als auch für Gruppenunterricht geeignet, kann also auch als Lehrmaterial für Seminare und Lehrgänge dienen. Voraussetzungen für die Arbeit mit der BASIC-Schulung sind PC- und einfache MS-DOS-Kenntnisse (Programmaufruf und Disketten-Handling), wobei speziell im Zusammenhang mit BASIC das notwendige MS-DOS-Wissen Bestandteil des Lehrstoffes ist.

(Hans Kleiner)

Sind Sie fit auf dem PC?

PCpur-Frühlingsquiz: Testen Sie Ihr Computerwissen

Der Computer wird mehr und mehr Bestandteil des täglichen Lebens. Aus- und Weiterbildung sind ohne Computerkenntnisse nicht mehr krisensicher. Testen Sie an fünfzehn Fragen, wie es um Ihr Computerwissen bestellt ist.

● 1. 'Benutzeroberflächen' sind...

- ☐ (1) ...antistatische Schutzmatte für Computer und Monitor
- ☐ (2) ...Anwendungsprogramme zur Vereinfachung der Computerbedienung
- ☐ (3) ...Fehlermeldungen, Hinweise und Eingabeaufforderungen des Betriebssystems DOS

● 2. Welche Taste wird auch als 'Backspace' bezeichnet?

- ☐ (1) Die Leertaste
- ☐ (2) Die Tabulator-Taste
- ☐ (3) Die Rückschritt-Taste

● 3. Welche Speicherkapazität hat eine formatierte 5,25-Zoll-Diskette beim PC/AT?

- ☐ (1) 720 kByte
- ☐ (2) 1,2 MByte
- ☐ (3) 1,44 MByte

● 4. Mit welchem Befehl wird unter DOS ein neues Unterverzeichnis erstellt?

- ☐ (1) CD
- ☐ (2) MD
- ☐ (3) RD

● 5. Mit welchem Befehl kann *nicht* von Diskette auf Festplatte kopiert werden?

- ☐ (1) COPY
- ☐ (2) XCOPY
- ☐ (3) DISKCOPY

● 6. Welche der aufgeführten Grafikkarten hat die höchste Auflösung (Bildpunkte horiz./vert.)?

- ☐ (1) HGC (Hercules Graphics Card)
- ☐ (2) CGA (Color Graphics Adapter)
- ☐ (3) EGA (Enhanced Graphics Adapter)

● 7. Welcher BASIC-Befehl wird nur in Zusammenhang mit 'WHILE' verwendet?

- ☐ (1) END
- ☐ (2) RETURN
- ☐ (3) THEN
- ☐ (4) WEND

● 8. Wieviel RAM-Speicher hat ein XT maximal auf der Hauptplatine?

- ☐ (1) 512 kByte
- ☐ (2) 640 kByte
- ☐ (3) 1 MByte

● 9. Was ist ein 'Druckertreiber'?

- ☐ (1) Ein Programm zur Anpassung von Druckern an andere Programme
- ☐ (2) Ein Hardwarezusatz zur schnelleren Druckausgabe des Computers

● 10. Was ist 'Tabellenkalkulation'?

- ☐ (1) Computerinterner Vorgang zur Berechnung der Speicheraufteilung für Anwendungsprogramme
- ☐ (2) Universelles Anwendungsprogramm zur Erstellung und Berechnung von Tabellen

● 11. Wie lang ist ein Blatt des hierzulande verwendeten Endlospapiers für Drucker?

- ☐ (1) 11 Zoll
- ☐ (2) 29,7 cm (DIN A4)
- ☐ (3) 12 Zoll

● 12. Welche PC-Schnittstelle wird auch mit 'Centronics' bezeichnet?

- ☐ (1) Die serielle (COM)
- ☐ (2) Die parallele (LPT)
- ☐ (3) Die analoge (Game)

● 13. Wie viele Bytes sind 1 MByte (Megabyte)?

- ☐ (1) 1.000.000
- ☐ (2) 1.024.000
- ☐ (3) 1.048.576

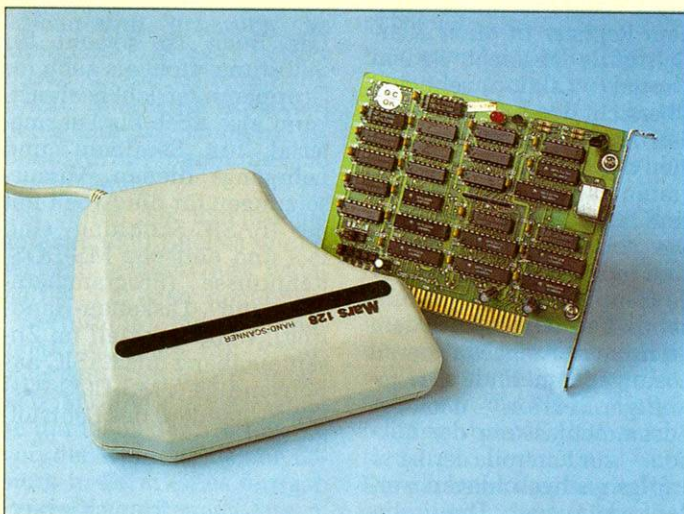
● 14. Welche der aufgeführten DOS-Dateien ist zwingender Bestandteil des Betriebssystems DOS?

- ☐ (1) AUTOEXEC.BAT
- ☐ (2) COMMAND.COM
- ☐ (3) CONFIG.SYS

● 15. Welche Funktion haben die Coprozessoren 8xx87 beim PC?

- ☐ (1) Verhindern Rechnerabsturz bei Ausfall des Hauptprozessors
- ☐ (2) Sind auf numerische Berechnungen spezialisiert, arbeiten diese dem Hauptprozessor zu
- ☐ (3) Werden aktiviert, wenn der Hauptprozessor überlastet ist

— me



Gewinnen Sie den 5-Zoll-Handscanner von Marstek

Haben Sie alle 15 Fragen zum PC richtig beantwortet? Wenn ja, dann haben Sie eine gute Chance, den Marstek Handscanner 'MARS 128' inklusive umfangreicher Software oder eines von vier PCpur-DATABOX-Paketen (je fünf DATABOXEN nach eigener Wahl) zu gewinnen.

Die Antworten auf unsere Fragen sind von eins bis höchstens vier numeriert. Die Summe der Zahlen, die bei den richtigen Antworten stehen, ist gleichzeitig die Lösungszahl, die wir von Ihnen wissen wollen.

Teilnahmebedingungen:

Senden Sie eine Postkarte mit der Lösungszahl bis zum 17. März 1990 (Poststempel) an:

DMV, PCpur-Frühlingsquiz, Postfach 250, 3440 Eschwege

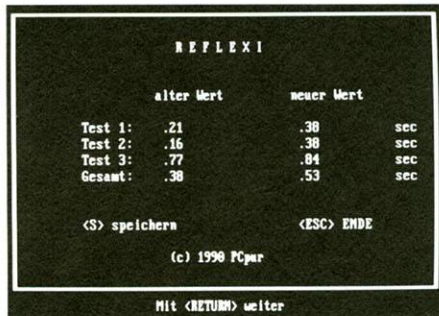
Pro Teilnehmer geht nur die erste Einsendung in die Verlosung ein (richtige Lösung vorausgesetzt). Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Mitarbeiter des DMV-Verlags und des Redaktionsbüros Everts & Hagedorn sind von der Teilnahme ausgenommen.

Für die Stiftung des Scanners danken wir der Firma Marstek Computer GmbH, Düsseldorf, herzlich.

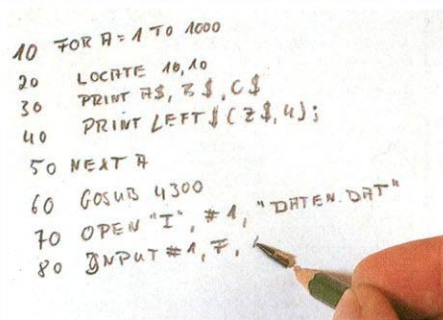
Der besondere Software-Service DATABOX

Ihr Preisvorteil:
PCpur-Databox
jetzt im Abo

Alle PCpur-Programme auf Diskette 5 1/4" und 3 1/2"



Testen Sie Ihre Reaktionen mit dem PC



Drucker und Schreibmaschine – das Beste zweier Welten

Databox
ist die Diskette,
die die Listings enthält.

Databox
ist der Zeitvorteil,
weil das Tippen entfällt.

Databox
ist für die zu haben,
die über die eigenen
Tippfehler klagen.

Einzelpreise Databox

Inland:		Einzelpreise Databox	
Diskette	24,- DM	Ausland:	
zzgl. Versandkosten	4,- DM	Diskette	24,- DM
Endpreis	28,- DM	zzgl. Versandkosten	6,- DM
		Endpreis	30,- DM

Abonnement-Bezugspreise:

Inland:	6 Ausgaben 150,- DM	12 Ausgaben 300,- DM
Europäisches Ausland:	6 Ausgaben 160,- DM	12 Ausgaben 320,- DM
Außereurop. Ausland:	6 Ausgaben 180,- DM	12 Ausgaben 360,- 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 Widerrufs schreibens genügt zur Fristwahrung.

Zahlungsweise:

Am einfachsten per Vorkasse (Verrechnungsscheck) oder als Nachnahme zuzüglich der Nachnahmegebühr. (Bei Lieferungen in das Ausland ist Nachnahme nicht möglich.)

Bitte Bestellkarte benutzen!

DMV-Verlag · Postfach 250 · 3440 Eschwege

GW-BASIC

TURBO-BASIC

COM/EXE

CGA/EGA

HERCULES

Inhalt Databox PCpur 3/90:

1. SCHREIBERLING
Machen Sie Ihren Drucker zu einer mehr als komfortablen Schreibmaschine und nutzen Sie die Vorteile dieser Kombination.
Seite 87

2. MEMORY
Nicht nur für Spielefreake: Mit MEMORY trainieren Sie spielerisch Ihr Gedächtnis.
Seite 86

3. REFLEXI
Sind Ihre Reaktionen noch in Ordnung? Testen Sie, wie gut Sie "drauf" sind.
Seite 84

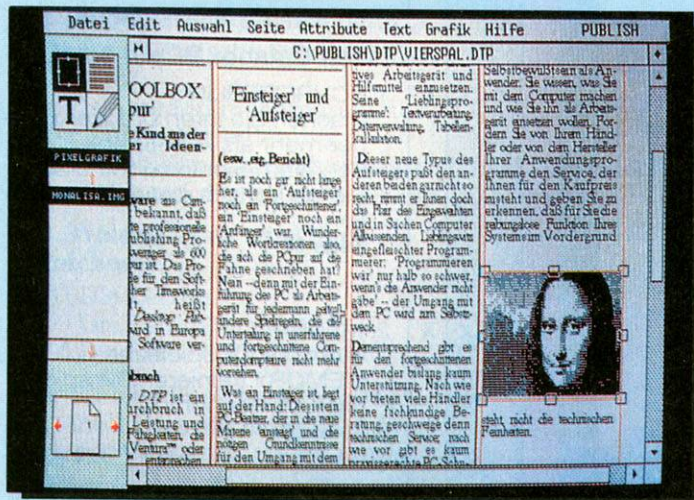
4. TIME
Professionelles Gestalten eigener Programme. Wir zeigen Ihnen, wie mit Datum und Uhrzeit umzugehen ist.
Seite 77

5. MINITIPS
– Notizzettel für Sicherheitskopien mit WORKS.
– COLOR-Anweisungen im Griff.
– BIOS-Adressen: Wir zeigen Ihnen, wo was zu holen ist.
Seite 54

6. SOLITÄR
Bonus-Programm im März: Das interessante Denk- und Taktikspiel, bei dem weniger mehr ist.

7. GRAPHBAS
Das neueste Programm aus dem Hause DMV. Eine Grafik-Toolbox für Turbo- und Quick-BASIC auf unserer DATABOX als Demoversion für alle PCpur-Leser.

im April



Timeworks kann mehr, als im Handbuch steht. Wir geben neue Tips und Tricks

DURCHBLICK

• **Texten nach 'Schema F'** spart Zeit und Arbeit. Wir zeigen, wie Sie Standardlayouts mit Ihrem Textprogramm erstellen können.

• Für viele Unternehmensbereiche gibt es inzwischen Softwarepakete. Wir berichten über Einsatzmöglichkeiten von **Branchenlösungen in der Computerpraxis**.

• Wenn der PC mal ausfällt, ist guter Rat teuer. **Welche Serviceleistungen Sie wo in Anspruch nehmen können**, lesen Sie im nächsten Heft.

PROGRAMM

• **PCpur-Rechnercheck:** Unser Prüfprogramm sagt klipp und klar, ob Ihr PC noch alle Erweiterungen beieinander hat.

TIPS & TRICKS

• Viele PCs werden in Klein(st)gehäusen angeboten. Wenn Ihnen der Platz im Computer nicht mehr ausreicht, lesen Sie unseren Beitrag über **PC-Umbau in Standardgehäuse**.

• Weg von der langweiligen Bildschirmansicht! Unsere Reihe **'Bildschirmspiele'** bringt Farbe und Pep in Ihre Programme!

Die nächste PCpur
erscheint am

21. März '90

Impressum

Herausgeber

Christian Widuch

Chefredakteur

Michael Ebbrecht (me)

Redaktion

Helmut Reibold (hr), Uwe Chalas (uc),
Johannes Wiele (jw), Peter Möller (pm),
Joachim Freiburg (jf)

Redaktionsassistenten

Anke Kerstan (ke), Susanne Eska (es)

Koordination

Stefan Ritter

Produktionsleitung

Gerd Köberich

Bereichsleitung

Claudia Ebbrecht (Fotosatz/Lektorat),
Margarete Schenk, Helmut Skoupy (Montage/
Reprografie)

Layout

Michael Grebenstein

Fotografie

Klaus Jatho

Fotosatz

Heidemarie Kohlhaas

Lektorat

Dagmar Wilhelm-Ballhaus

Montage/Reprografie

Silvia Erbrich, Peter Gajewski

Werbegestaltung

Mohamed Hawa, Petra Küch

Anzeigenverkaufsleitung

Wolfgang Schnell

Anzeigenverkauf für PLZ 1,4,5

Gerlinde Rachow, Telefon (05651) 809390
Wolfgang Brill, Telefon (05651) 809380

Anzeigenverkauf für PLZ 2 + 3

DMV-Verlagsbüro Hamburg
Ohlsdorfer Straße 34, 2000 Hamburg 60
Sylvia Ehrenpford, Telefon (040) 461233
Telefax (040) 474310

Anzeigenverkauf für PLZ 6-8

DMV-Verlagsbüro München
Zaunkönigweg 2c, 8000 München 82
Telefon (089) 4391087, Telefax 089/4391080
Leitung: Britta Fiebig

Anzeigenverkauf: Monika Schöbel, Jens Dhein,
Peter Schätzle

Anzeigenpreise

Es gilt die Anzeigenpreislite Nr. 2 vom 01.01.1990

Anschrift Verlag/Redaktion:

DMV Daten & Medien-Verlag
Widuch GmbH & Co. KG
Fuldaer Straße 6
3440 Eschwege,
Telefon (05651) 809-0,
Telefax (05651) 809-333

Vertrieb

Verlagsunion Erich Pabel-Arthur Moewig KG (VPM),
Friedrich-Bergius-Straße 20, 6200 Wiesbaden

Druck

Druckerei Jungfer, 3420 Herzberg

Bezugspreise

• PCpur erscheint monatlich am Ende des
Vormonats.

Einzelpreis DM 6,50/sfr. 6,50/öS 52,-

Abonnementpreise

Die Preise verstehen sich grundsätzlich einschließlich Porto und Verpackung.

Inland:

12 Ausgaben: DM 70,-

6 Ausgaben: DM 35,-

Europäisches Ausland:

12 Ausgaben: DM 100,-

6 Ausgaben: DM 50,-

Außereuropäisches Ausland:

12 Ausgaben: DM 120,-

6 Ausgaben: DM 60,-

Bankverbindungen:

Postcheck Frankfurt/M. Kto.-Nr.: 23043-608

Raiffeisenbank Eschwege:

BLZ: 522 603 85, Kto.-Nr.: 245 7008

Die Abonnementbestellung kann innerhalb einer Woche nach Auftrag beim DMV-Verlag, Postfach 250, 3440 Eschwege, schriftlich widerrufen werden. Zur Wahrung der Frist reicht der Poststempel. Das Abonnement verlängert sich automatisch um 6 bzw. 12 Monate, wenn es nicht mindestens 6 Wochen vor Ablauf beim Verlag schriftlich gekündigt wird.

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 und postalischen 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.



DAS PURE ABO-VERGNÜGEN

Ein Abonnement ist
praktisch und bequem.

PCpur kostet im Abonnement:

Im Inland bzw. West-Berlin:

6 Ausg. =	35,- DM
12 Ausg. =	70,- DM

Im europäischen Ausland:

6 Ausg. =	50,- DM
12 Ausg. =	100,- DM

Im außereuropäischen Ausland:

6 Ausg. =	60,- DM
12 Ausg. =	120,- DM

Bitte benutzen Sie die Bestellkarte.

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 Widerrufs Schreibens genügt zur Fristwahrung.

Gibt es wieder Gratis-Chips bei DMV?
HANNOVER MESSE
CeBIT'90
Welt-Centrum Büro - Information - Telekommunikation
21. - 28. MÄRZ 1990
Wir stellen aus:
Halle 7
Stand E50

DMV-Verlag · Postfach 250 · 3440 Eschwege

DMV
Daten- und
Medienverlag



Test the West!

Super Geschmack. Super Preis.