

COMPUTER

Die Fachzeitschrift für den ATARI-ST Anwender.

Juli '88

DM 7,-

Ös. 56,- Sfr. 7,-

7

PUZZLESPRACHE

-Modula-2-Systeme im Überblick

CAMPUS DRAFT

-Der kleine CAD-Bruder

"GABI" SUCHT ANSCHLUSS

-Schreibmaschine & ST

DISKMASTER

-Formate selbst gestrickt

MODULA 2



Wo der Anblick ein Überblick ist.

Auf einen Blick können wir die Software, die wir vertreiben, nur anschnittsweise vorstellen und wählen an dieser Stelle den kurzen Weg der Auflistung. Ausführliche Informationen zu einzelnen Produkten fordern Sie bitte schriftlich bei uns an.

Wir haben drei Programmiersprachen veröffentlicht, Megamax C (dazu die Editor Toolbox), Megamax Modula-2 und schließlich Imagic, die Sprache, die Bilder schreibt.

Signum!Zwei ist sicher eine der umfassendsten und beliebtesten Textverarbeitungen, die zur Zeit zu haben sind, weil sie vielfältigen Anwenderbedürfnissen gerecht wird. Sie verfügt unter anderem über Mehrspaltensatz, freie Formeldefinition und Fremdsprachenzeichen. Sie hat einen eigenen Fonteditor und kann Grafiken von STAD, unserem professionellen Zeichenprogramm, einbinden. Dazu gibt es mittlerweile über 300 verschiedene Zeichensätze sowie eine Reihe nützlicher Zusatzprogramme.

Böse Zungen sprechen oft von der Unzulänglichkeit von Computern bei der Korrespondenz. Daily Mail wurde entwickelt, um dieser langgehegten Ansicht entgegenzutreten. Das Programm erledigt komfortabel Ihre tägliche Post, speichert Briefe und Adressen und kann Texte zur Weiterverarbeitung ausgeben.

Wo der Teufel im Detail steckt.

Für creative User haben wir vor einiger Zeit eine Serie von Hilfsprogrammen vorgestellt, die wir unter dem Decknamen Utility Series anbieten. Bisher sind zwei Programme erschienen, weitere werden folgen. Beide Programme sind in einer neuen Version zu haben:

FlexDisk, die Ramdisk für den blitzschnellen Zugriff auf alle Daten. Die Größe lässt sich dabei beliebig einstellen, – ganz nach Bedarf. Accessories und Autoordner können jetzt von einem beliebigen Laufwerk gestartet werden, damit ist immer das nötige Werkzeug zur Verfügung. Die neue Version 1.2. ist nun noch schneller als die vorherigen Versionen.

Mit dem Harddisk Utility macht man Sicherheitskopien von der Harddisk und zwar ohne Umstände. Bei beliebiger Dateigröße sichert man auch sehr große Datenbestände auf Diskette. Durch Rückspeichern auf eine beliebige Harddisk oder gar Ramdisk können Dateien mit diesem Programm von einem Massenspeicher auf einen anderen transferiert werden. Das Harddisk-Backup Programm ist einfach, sicher und schnell zu bedienen und natürlich GEM eingebunden. Die neue Version 2.0 ist beim Rückspeichern mehr als drei mal so schnell und hat eine Reihe neuer Features.

Registrierte Anwender erhalten die aktuellen Versionen komplett mit jeweils neuer Anleitung (40 bzw. 16 Seiten) gegen Einsendung der alten Originaldiskette und jeweils 20,- DM.

Aktuell? Aktuell.

Zur CeBIT in Hannover ist sie zum ersten Mal erschienen: *die soft.* 20 Seiten im Großformat 25 x 35 cm informieren alle Interessierten über unsere Produkte und das, was wir sonst so tun. *die soft.* soll ab jetzt etwa 4 mal im Jahr erscheinen und unter anderem die regelmäßigen Rundschreiben an unsere registrierten User ersetzen. Natürlich soll *die soft.* auch zur Kommunikation und als Forum dienen, für alle, die mit unseren Programmen arbeiten.

Wer Anregungen hat, Tricks und Tips loswerden will oder Kritik vorbringen möchte, wende sich also fortan an: *die soft.* Postfach 10 26 46, D-6900 Heidelberg. Wir sind gespannt, so, wie Sie gespannt sein dürfen.



Englerstraße 3
D-6900 Heidelberg
Telefon (06221) 300002
Telefax (06221) 300389

Vertrieb in der Schweiz:
Senn Computer AG
Langstrasse 31
CH-8021 Zürich

Viren, nochmals Viren

Virus [*wirus*] das; -, ...ren (kleinster Krankheitserreger)

Ja, so steht es im Duden geschrieben. Dem berühmten Computervirus (*virus computanti periculosum*) kann man seit einiger Zeit auf diversen Rechnersystemen begegnen, d.h. es gibt mittlerweile unzählige davon auf STs, Macs, Amigas, IBMs usw.

Ursprünglich war es eine interne Absprache in der ST-Computer-Redaktion möglichst wenig auf dieses Thema einzugehen, da wir der Meinung sind, je mehr man darüber minuziös schreibt, desto eher werden sie nachprogrammiert und verbessert. Unsere kleine Satire als Editorial der letzten Ausgabe sollte das Thema ausnahmsweise nur kurz anschneiden.



Doch mittlerweile ist bereits bei mehreren Softwarehäuser (zuletzt bei GFA Systemtechnik) dermaßen großer Schaden durch jene besagten Computerviren entstanden, daß wir uns fast schon zwangsweise darüber reden müssen. Als kleiner Tip sei gesagt, daß es im PD-Service (PD 141) bereits ein sogenanntes Antivirusprogramm vorhanden ist, das wir übrigens auch auf jede Einsendung, die unsere Redaktion erreicht, anwenden.

Prinzipiell möchte Ihnen raten, nicht mit einer unbekannten Diskette zu booten, da die meisten Viren im Bootsektor der Diskette angesiedelt sind.

Zuletzt appelliere ich an die ST-Programmierer, keine Viren zu produzieren, da hierdurch großer Schaden entstehen kann. Und wer ein bißchen von der Programmierung des ST versteht, hat es bestimmt nicht nötig, Viren zu produzieren. Das ist für einen halbwegs erfahrenen Programmierer ein Kinderspiel.



Harald Egel

SOFTWARE

- Campus Draft
- Ein preiswertes CAD-Programm mit guten Fähigkeiten 44
- DIN A4-Funktionsplotter 68
- Diskmaster ST
- Diskettenformate nach Maß 38
- Ein neues TOS im Anmarsch! 138
- Geteilte Freude...
- Drei Switcher im Vergleich 54
- KatCe-ST
- Ein Pascal- und Assembler-Entwicklungssystem 52
- K-Occam
- Der erste Occam-Compiler für den ST 135
- ST-Kontor
- Programme für kaufmännische Anwendungen 139
- Modula-2 hat aufgeholt
- Alle Compiler im Vergleich 28
- MT C-Shell
- Multitasking auf dem ST? 48
- Relax
- Aktuelle Spiele 174

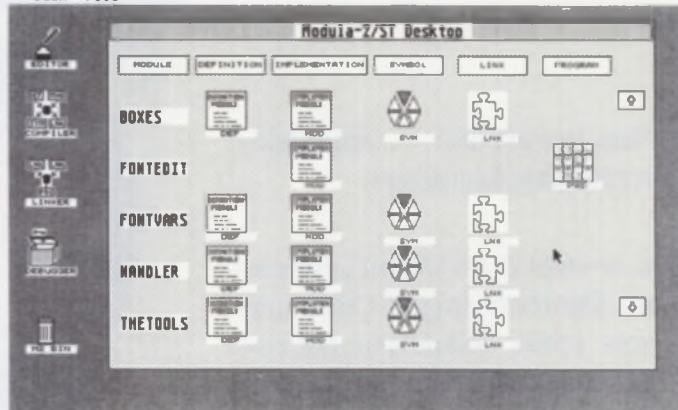
HARDWARE

- 120 Nadeln machen Druck
- Fünf DIN A3-Drucker im Test 164
- Wenn der ATARI ST mit der Gabi anbandelt
- Schreibmaschinen-Interface selbst gebaut 128

ANWENDUNGEN

- Quicktips zu Ist_Word 144
- Vip-Kurs Teil 3
- Macromenia 148
- Vom Papier zur Datenbank
- Das Erstellen von Programmen 159

Desk File



Modula-2 Vergleich

Nachdem wir Ihnen nun im Laufe der Zeit - speziell in den letzten Ausgaben - einige Modula-2-Systeme vorgestellt haben, bringen wir nun in der der Juni-Ausgabe einen großen Vergleichstest dieser neuen Wirth'schen Sprache. Wir hoffen darin, alle Modula-2-Systeme für den ATARI ST zu erfassen (vielleicht gibt es bis dahin schon wieder ein neues) und Ihnen so einen Überblick zu geben.

Seite 28



Diskettenformate nach Maß - Diskmaster ST

Sie haben ein hyper-super-duper-megamäßiges, überschlaues Primzahlenprogramm ("42 ist eine Primzahl") im unheimlich angesagten ST-BASIC geschrieben und wollen es jetzt geldbeutelgefüllenderweise unter die Leute bringen? Sie suchen dazu noch einen möglichst fiesen Kopierschutz? Dann haben wir was für Sie: DISKMASTER ST, eine bunte Mischung aus Trackmonitor und softer Formatiermaschine, stößt in einen bisher dünn besiedelten Markt vor: Formatierprogramme gibt es zwar mittlerweile mehr als genug, auch Diskmonitore sind keine Mangelware; allerdings beherrschen sie meistens nur ziemlich stinknormale Sektor-Operationen. Wer den Lesekopf seiner Floppy bei der Arbeit bespitzeln will, hat da schon weniger Auswahl.

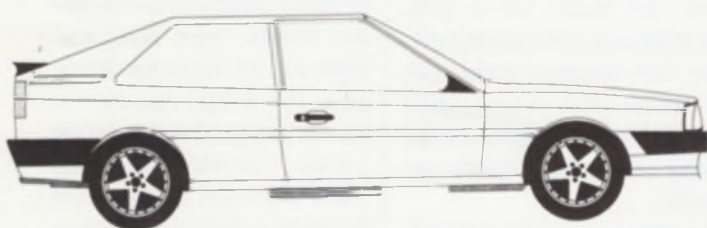
Seite 38



Wenn der ATARI ST mit der Gabi anbandelt

Die Gabriele 9009 von Triumph Adler ist eine der meistverbreitetsten elektronischen Typenradschreibmaschinen. Leider kann sie nur über eine teure Schnittstellenbox als Computerdrucker verwendet werden. Dieser Artikel gibt einen Einblick in spezielle Druckerfunktionen, stellt das integrierte Schreibmaschineninterface vor und zeigt abschließend eine Softwarelösung auf, die einen direkten Anschluß der Schreibmaschine am ATARI ST doch ermöglicht.

Seite **128**



CAMPUS DRAFT -

Ein preiswertes CAD-Programm mit guten Fähigkeiten. Das Einsatzgebiet von CAD-Programmen ist sehr groß. Es reicht von technischen Konstruktionszeichnungen über elektrische Schaltungen und Platinenlayouts bis zum Einsatz im Architekturbereich. Aber auch für die Erstellung von Programmablaufplänen oder Struktogrammen sind sie für Programmentwickler eine große Hilfe. CAMPUS DRAFT ist ein solches CAD-Programm, das im ersten Moment vor allem durch seinen sehr niedrigen Preis auffällt.

Seite **44**

GRUNDLAGEN

Algorithmen & Datenstrukturen	
- Sortiermethoden	75
Auf der Schwelle zum Licht	
- Directory-Verwaltung Teil 1	116
Bilderspiele Ray Tracing - Verfolgungsjagd mit dem Computer	19
Extended VT52-Emulator Teil 4	58
ST-Ecke	
- Residente Programme und Worktree-Routine	110

PROGRAMMIERPRAXIS

Schwarzweiß-Emulator	85
UNDO-Routinen	88
Nachbrenner für SAVE/LOAD von Feldern	90
Match!	
- Auffinden von Teilstrings in Strings	91
Accessories neu laden	92
Sag mir deine Namen, BS-Handel	
- Konvertierung von Adreßdaten	95
Accessory auch über Tastatur	93
Das größere Diskettenformat	96

AKTUELLES

Editorial	3
News	6
Buchbesprechungen	184
Immer up to date	185
Kleinanzeigen	108
Leserbriefe	179
Public Domain	181
Vorschau	186

RUBRIKEN

Einkaufsführer	99
Impressum	171
Inserentenverzeichnis	185

NEWS

LCD-DIS- PLAY VON CRYSTAL VISION



Leider wurde beim Layout in unserem Messebericht über die CeBIT'88 ein Mixed-Up aus dem OHP LCD-Display von Crystal Vision (richtiges Foto, falscher bzw. kein Text) und dem LCD-Display von Wilhelm Mikroelektronik (falsches Bild, richtiger Text) produziert. Wir bitten dies zu entschuldigen und wollen Sie auch über das Display von Crystal Vision informieren.

Bei dem Gerät handelt es sich um eine innovative Lösung, die den Wunsch nach einem projizierbaren LCD für den ST erfüllt, wobei bei der Konzeption auf ausreichende Sicherheit und Langlebigkeit geachtet wurde.

Da allgemein das zur Abbildung benötigte Polarisationsverfahren bei einer LCD-Anzeige einen

großen Teil des Lichtes der Projektionslampe verschluckt, ermöglicht ein spezieller Aufbau im optischen Bereich den Einsatz eines sehr lichtstarken Projektors um diesen Nachteil zu kompensieren, ohne daß dabei eine Beschädigung des LCDs verursacht wird. Auch Projektoren mit Metall-dampflampen sind ohne Bedenken verwendbar. Der optische Aufbau des Displays garantiert eine kontrastreiche Abbildung ohne Schlieren, Flecke, und Verschattungen.

Angeboten werden die Formate 640x400 und 640x200, wobei das letztere auch für den IBM PC und alle Portables benutzt werden kann. Der Anschluß zum ATARI ST ist SM124-kompatibel. Die Geräte sind in Supertwisted und Doppel-Supertwisted-Technologie erhältlich. Die betragen DM 5900,- und 2900,-.

Erhältlich sind diese Geräte auch als Direktsichtmonitore mit Hintergrundbeleuchtung oder reflektiv ausgelegt (DM 2400,- bzw. 1400,-).

Crystal Vision
Bernd Haastert
Ing.-Labor für Optoelektronik
Weberstr. 24 5300 Bonn 1
Tel.: 0228/224724

Neues ST-BASIC!!!

```

FILE FIND BLOCK MODE GO RUN
SAVE
LOAD 3 3 titans-Programm für Window- & Menüzeilen-Verwaltung
LOAD 3 3 MENUEL wurde die Library wo nicht benötigte GEN-Prozeduren gekürzt
MERGE 3 3
DIRECTORY 3 3000
MENU 3 3 MEMORY(32256)+255) AND 0FFFF000:Bitlib_Speicher= MEMARY(6+32000)
QUIT 3 3 (=0) False: NOT True:Resourcedefs:
1030 Appl_Init:Rsra_Load("GENDEMG.ASC",3)
1040 IF X<0 THEN
1050 FOR_ALERT 1,"[3]Ich konnte die Datei: " "GENDEMG.ASC":nicht finden.
1060 Appl_Exit: END
1070 ENDF
1080 Rsra_Gaddr(0,Menu,Menu_Hdr):Menu_Bar:Menu_Hdr):Graf_Mouse(0)
1090 Wind_Get(0,4,X0,Y0,W0,H0)
1100 LINE STYLE =1: MODE =2,V,Wide_C
1110 SCREEN 2,Ser2:M=0-1:N=Y0-H0-1: PRINT "{0}": MEN Cursor aus
1120 FOR X=0 TO M
1130 DRAW X,0 TO M-X,M
1140 NEXT X
1150 FOR Y=0 TO N
1160 DRAW M,Y TO 0,N-Y
1170 NEXT Y
1180 SCREEN 0:V_Show_C(0)

```

Ab 1. Juli liefert ATARI Deutschland ein neues BASIC zu den ST-Rechnern mit. So ganz neu ist es allerdings auch wieder nicht, denn es handelt sich um das bekannte OMIKRON.BASIC. Neu ist "nur" der Editor, der ja etwas umstritten war und einige Befehle. Die Verbesserungen können sich allerdings sehen lassen. Allein von der Geschwindigkeit ist der Editor etwa 5 mal schneller geworden.

Er verfügt jetzt über eine Menüleiste, die augenscheinend schwarz gehalten ist (s. Bild). Der Editor bildet gleichzeitig eine Art Shell, aus der sich der Compiler und jedes andere Programm aufrufen lassen. Fehler werden jetzt wahlweise blinkend oder nicht blinkend dargestellt. Die kleinste Schriftgröße fällt aus optischen Gründen weg. Blöcke lassen sich per Maus markieren (auch innerhalb einer Zeile). Das Splitten des Bildschirms erfolgt jetzt vertikal

(zuvor horizontal), wobei die Anzeigefenster verschieden groß sein können. Die Funktionstastenbelegung und einige zusätzliche Einstellungsparameter sind abspeicherbar.

Drei neue Befehle sind implementiert worden. "Find next error" dient u.a. zur leichteren Anpassung von BASIC-Programmen, die mit anderen Dialekten erstellt wurden. "List token" bzw. "Find token" erleichtert die Suche von bestimmten Befehlen, Variablen oder Prozeduren. Mit "Rename token" lassen sich Variablen umbenennen.

Als zusätzliche Libraries gibt es ab Juli eine Inline-Assembler-Library für DM 129,-, die auch mit dem Compiler zusammenarbeitet und eine Numerik-Library für DM 79,-.

Omikron Software
Erlachstr. 15
7534 Birkenfeld
Tel.: 07082/5386

Neue Version von SEARCH!

Die Firma M. Uhlig pcg hat eine neue Version des bereits bekannten Adreßprogramms SEARCH! angekündigt. Bei dieser Erweiterung des Programms hat man sich weitestgehend nach den eingegangenen Kundenwünschen gerichtet. So wird nun eine sehr schnelle Sortieroutine mitgeliefert, außerdem kann SEARCH! , ohne daß die Menüleiste mit der Maus berührt werden muß, aktiviert werden. Weiterhin nimmt die Kontaktfreudigkeit von SEARCH! zu: Die schon bekannte Möglichkeit, Texte in andere Programme zu übermitteln, schließt auch nicht mehr SIGNUM! aus, da SEARCH! speziell auf diese Textverarbeitung angepaßt wurde. Ein Update für registrierte Benutzer wird zu einem geringen Unkostenbeitrag zu haben sein.

Es ist auch ein kleines neues Programm mit Namen NOLAN entwickelt worden. Hierbei handelt es sich um eine LOW-COST-Dis-

kettenverwaltung, welche zu einem Preis von 24,50 DM erhältlich ist. LOW-COST bezieht sich jedoch nur auf die Verpackung. Dadurch ist es möglich, so der Vertreter, ein qualitativ hochwertiges Produkt zu niedrigen Preisen zu verkaufen.

Der vielfach bewährte Monitorumschalter ist jetzt auch in einer Kabelversion für MEGA-STs erhältlich. Er wird über ein ca. 50 cm langes Kabel mit dem Rechner verbunden. Zu guter Letzt hat die Firma M.Uhlig pcg ihr Kabel-Sortiment drastisch erweitert, so daß nun alle Anschlußprobleme, die mit Ihrem ST auftreten, gelöst werden. Kostenlose umfangreiche Informationen erhalten Sie bei unter folgender Adresse:

*pcg M.Uhlig
Am Hohen Stein 36
6200 Wiesbaden
Tel.: 06121/65758*

ST-KONTOR Lager/Fakt

Das Programm ST-Kontor Lagerverwaltung/Fakturierung der ST-Kontor-Programmserie für ATARI-ST-Computer ist ausgeliefert worden. Es ist beim Sybex-Verlag, bei allen Fachhändlern oder direkt beim Hersteller erhältlich. Das Programm kostet DM 398,- und enthält außer Textbausteinen und Einkaufspreislisten, Selektionen, Umsatzübersichten und betriebswirtschaftlicher Auswertung auch noch eine Bildschirmkasse. Passend zum Programm sind ein Barcodelesegerät, eine Kassenschublade und ein Barcode-Druckprogramm erhältlich. An einer eventuellen Erweiterung

der Lagerverwaltung um Stücklisten und Aufmaßrechnung wird noch gearbeitet.

Zu allen Programmen der ST-Kontor-Serie werden darüberhinaus vom Hersteller Halb- und Ganztagschulungen zum Preis von DM 190,- beziehungsweise 390,- angeboten. Dabei handelt es sich um Einzelschulungen im Hause des Herstellers nach Terminvereinbarung.

*Gesellschaft für
Finanz- und EDV-Beratung
GFER. Becker KG
Königsteinerstraße 76
6232 Bad Soden a. Ts.
Tel.: 06196/62139*

Preissenkung für Eickmann Harddisks / Neue Floppies

Zum Juni '88 konnten bei Eickmann Computer die Preise für die angebotenen 40 bzw. 60 MB Harddisks gesenkt werden. So kostet die EX 40-1 mit 40 MB jetzt DM 1.898,-, die EX 60 mit 60 MB DM 2.498,-. Die auf der Basis der SH-205 hergestellten Platten haben nach Herstellerangaben ein gegenüber der SH 205 um 9 dB(A) (!) reduziertes Arbeitsgeräusch, was spürbar angenehmer ist.

Diese geräuschkennende Maßnahme gibt es auch nachträglich als sogenanntes NR-Kit (Noise Reduction) incl. Einbau für DM 69,-.

Mit der HDPLUS-Version 4.0 von Eickmann-Computer werden u.a. folgende Neuerungen angeboten: Turbo Dos-kompatibel, 8 Partitions pro Laufwerk möglich, Partition kann mit Schreibschutz versehen werden, verbesserte Auto-Boot-Möglichkeit, SubDir-Buffergröße ist frei einstellbar.

Außerdem ist das Cache-Speicherprogramm HDCache im Lieferumfang enthalten. Die Update-Version wird gegen Einsendung der Original-Diskette und eines Verrechnungsschecks über DM 39,- postwendend zugeschickt.

Das von Eickmann Computer angebotene Slot-Kit erlaubt den problemlosen Einbau einer 3 1/2 Zoll-Festplatte in den ATARI PC 1. Mit dem Slot-Kit ist die Nutzung von wahlweise 1 oder 2 kurzen PC-/XT-Karten möglich. Im Lieferumfang enthalten sind Montageplatte, Stromanschluß für Festplatte, Slot-Adapter und Einbauanleitung. Das Eickmann Slot-Kit kostet DM 148,- incl. 20 MB Plattenlaufwerk und Controller DM 948,-.

*Eickmann Computer
In der Römerstadt 249
6000 Frankfurt/Main 50
Tel.: 069/763409*

JAMES HAT SICH IM PREIS GEIRRT

In der letzten Ausgabe der NEWS haben wir JAMES- den Börsenbutler fälschlicherweise mit einem Preis von 698,- DM angegeben. Leider hat sich JAMES, was bei Butlern selten ist, geirrt. JAMES verkauft sich günstiger und zwar zum Preis von 298,- DM. Weiterhin gibt es einen Zugriff auf die IFA-Datenbank, die eine freie

Auswahl von Aktienkursen beinhaltet, bei einem monatlichen Beitrag von 68,40 DM im Monat, allerdings gilt diese Angebot nur für registrierte JAMES-User.

*IFA-Köln
Gutenbergstr. 73
5 Köln 30
0221/520428*

GFA fängt VIREN

Die Firma GFA Systemtechnik hat bis dato 1400 Exemplare des Buches "GFA BASIC: Version 3.0" ausgeliefert. Unglücklicherweise hat sich auf die Diskette zum Buch ein Virus eingeschlichen - dies wurde leider erst jetzt bemerkt. Obwohl alle Händler ein Schreiben (und ein entsprechendes VIRUS-Killer-Programm) bekommen haben, sind doch einige Bücher schon beim Kunden. GFA Systemtechnik hat nun ein entsprechendes VIRUS-Killer-Programm erstellt, das den Virus nicht nur deaktiviert, sondern auch von der Diskette entfernt.

Wir bitten nun alle Leser, die sich das oben erwähnte Buch gekauft haben, das folgende Listing abzutippen und dieses Programm dann auf die Diskette ihres Buches anzuwenden, um ein weiteres Ausbreiten des VIRUS' zu verhindern.

Nach dieser etwas traurigen Angelegenheit gibt es aber auch positive Neuigkeiten von GFA zu berichten, denn es gilt, zwei neue

```
DO
  ALERT 1,"Disk in A: einlegen",1,"Ok",x%
  a$=SPACE$(512)
DO
  e%=XBIO$(8,L:VARPTR(a$),L:8,8,1,8,8,1)
  EXIT IF e%>=8
  PRINT "Lesefehler ":e%: " Taste drücken (ESC=Abbruch)"
  IF INP(2)=27
    END
  ENDOF
LOOP
IF ASC(a$)=&H6B
  PRINT "Diskette infiziert oder bootfähig"
  ALERT 3,"Diskette infiziert oder bootfähig",1,
    "Löschen/Weiter",x%
  IF x%=1
    MID$(a$,1)=STRING$(6,8)
    MID$(a$,59)=STRING$(512,&H5)
    VOID XBIO$(18,L:VARPTR(a$),L:-1,-1,8)
    REPEAT
      e%=XBIO$(9,L:VARPTR(a$),L:8,8,1,8,8,1)
      EXIT IF e%>=8
      PRINT "Schreibfehler ":e%:
        " Taste drücken (ESC=Abbruch)"
    UNTIL INP(2)=27
  ENDOF
ELSE
  PRINT "Disk sieht normal aus"
ENDOF
LOOP
```

Produkte in ihrer UTILITY-REIHE anzukündigen: Zum einen stellt sich ein neuer FLOPPY-Speeder vor, der den Zugriff auf die Diskette bis zu einem Faktor 20 beschleunigt und damit eine erhebliche Zeitersparnis bei Programmen schafft, die wiederholt

Daten nachladen. Das Programm, dem auch eine resetfeste RAM-Disk beigelegt ist, ist kompatibel zu allen GFA-bekannten Diskettenformaten. Die zweite Utility ist die Multi-Accessory. Wie der Name schon sagt, handelt es sich praktisch um ein stark erweitertes

Kontrollfeld, in dem es möglich ist, Parameter in und um den ST einzustellen. Beide Programme sind bei GFA zu einem Preis von 59,- DM zu beziehen.

Zum Thema Preise hat GFA Erfreuliches zu verkünden: Da seit kurzer Zeit GFA-BASIC 3.0 ausgeliefert wurde, kann diese Version auch als Update erworben werden. Wurde die Version 2.0 zu einem Preis von 169,- DM erworben, beträgt die Update-Gebühr 70,- DM, wurden für diese Version 99,- DM bezahlt, hat man für das Update 140,- DM zu bezahlen; ein Update aufgrund der Version 1.0 kostet 90,- DM. Zu beachten ist, daß nur dann ein Update gewährleistet werden kann, wenn das gesamte Paket, das heißt Original-Diskette und (!) Handbuch, mit der Update-Anforderung eingeschickt werden.

*GFA Systemtechnik GmbH
Heerder Sandberg 30
D-4000 Düsseldorf 11
Tel.: 0211/588011*

Photo-Publishing auf dem ST

Die Firma Computer Photography hat sich besonders auf die Bildverarbeitung auf Rechnern spezialisiert. Nun stellt Computer Photography ihre ersten vier Programme für den ST vor. Als digitales Photostudio, aber auch als Ergänzung des Desktop Publishings konzipiert, bietet die PHOTO WORKSTATION Anwendungsmöglichkeiten auf dem Gebiet der Bildbe- und -verarbeitung. Mit der Version 2.0 erscheinen nun digitalisierte Bilder ohne die üblichen Muster in einer Darstellungsart, die die Ebene der Computerbilder

verläßt, da, praktisch unabhängig von der zur Bildverarbeitung benutzten Hardware, die interne Verarbeitung mit 256 echten Grauwerten stattfindet, wobei Bilder, die weniger Graustufen enthalten, automatisch in 256 Graustufen gewandelt werden. Der Bildkontrolle dient eine optimierte Darstellung: Eine unregelmäßige Punktverteilung täuscht die menschliche Wahrnehmung und erzeugt den Eindruck von Grauwerten. Die Ergebnisse können in verschiedenen Formaten abgespeichert werden; auch sind

mehrere Druckertreiber vorhanden. Sorgfältig wurde auf maximale Kompatibilität mit der auf dem Markt befindlichen Soft- und Hardware geachtet. Als weiteres Programm stellt sich Slide Maker Plus vor, welches ermöglicht, Schwarzweiß- oder Farb-Diapositive vom Bildschirm herzustellen. Jedes Bildelement kann auf dem Dia eine individuelle Farbe bekommen. Das Dritte im Bunde heißt BildVision und bietet unzählige Darstellungseffekte von Bildern, die mit

beliebigen Quellen erzeugt werden.

Interessant scheint A-Frisur für Friseure und Kunsterzieher zu sein, da es sich um ein Montagesystem handelt, mit dem man Haare ausschneiden, Frisuren sammeln, Gesichtsausdrücke variieren und retuschieren kann.

*Computer Photography
Stegemühlenweg 48
3400 Göttingen
Tel.: 0551/7700708*

DAS GFA-BASIC

3.0

KLAUS SCHNEIDER &
OLIVER STEINMEIER

BUCH

Erste Tests haben gezeigt, daß das neue GFA-BASIC 3.0 die zur Zeit leistungsfähigste BASIC-Version auf dem ATARI ST ist. Der neue, extrem umfangreiche Befehlssatz erfordert eine grundlegend neue Einführung in die Programmier technik. Eine einfache Befehlsübersicht, wie sie mitgeliefert wird, genügt hier nicht.

Als optimale Ergänzung bietet sich dieses Buch an. In zwei Hauptteilen wird zunächst eine systematische Einführung in die Programmierung von BASIC unter Berücksichtigung der besonderen Fähigkeiten des neuen GFA-BASICs gegeben. Hier werden dem Neuling vom ersten Einzeiler bis zu abstrakten Datentypen alle Möglichkeiten der strukturierten Programmierung mit zahlreichen, durch Flußdiagramme transparent gemachten Beispielen nahegebracht. Doch auch BASIC-erfahrene Programmierer lernen hier die neuen Schleifenstrukturen (es gibt noch mehr als FOR, WHILE und REPEAT) kennen.

Der zweite Teil baut auf dem ersten auf und vermittelt weitere Kenntnisse der Programmierung



anhand von Programmen, die wiederum ausführlich beschrieben und erklärt sind. Hier seien eine Fakturierung, eine universelle Random-Access-Datenverwaltung sowie Beispiele zur Betriebssystemprogrammierung, insbesondere von Dialogboxen, genannt.

Durch zahlreiche Anhänge, die neben der obligatorischen ASCII-Tabelle auch einen Index, eine ausführliche Worterklärung sowie weitere nützliche Tabellen enthält, wird das Buch optimal ergänzt.

AUS DEM INHALT:

Erklärung der Schleifen- und Programmstrukturen

- ▶ Primzahlenberechnung
- ▶ Zahlenraten

Variablentypen und Arrays

- ▶ Sieb des Eratosthenes
- ▶ Adreßeingabe

Unterprogramme und Prozeduren

- ▶ Rekursionen
- ▶ Labyrinthsuche

Multitasking in GFA-BASIC

Abstrakte Datentypen

- ▶ Druckerspooles
- ▶ Verkettete Listen
- ▶ Binäre Bäume

Sequentielle Dateiverwaltung

Random-Access-Dateien

- ▶ Verkettete Listen auf der Diskette

Grafikprogrammierung

- ▶ Turtlegrafik
- ▶ Arbeiten mit mehreren Bildschirmen

Betriebssystemprogrammierung

- ▶ Aufrufen von TOS-Befehlen
- ▶ Verwenden des GEMs
- ▶ Menüverwaltung unter GFA-BASIC

- ▶ Arbeiten mit Dialogboxen

Beispielprogramme

- ▶ Fakturierung
- ▶ universelle Datenverwaltung
- ▶ etc.

Anhänge

- ▶ Worterklärungen
- ▶ Index
- ▶ sonstige Anhänge

Für Einsteiger * Fortgeschrittene *
und Profis



ÜBER **580** Seiten
EINSCHLIESSLICH
PROGRAMMDISKETTE

Dem Buch liegt eine
Programm-Diskette bei mit
sämtlichen Übungs- und
Beispielprogrammen

**BUCH & DISKETTE
KOMPLETT**
DM 59,-

Preise sind unverbindlich empfohlene
Verkaufspreise.

BESTELLCOUPON

Bitte senden Sie mir _____ St. DAS GFA-BASIC 3.0 BUCH einschließlich Programm-Diskette für DM 59,-
zzgl. DM 5,- Versandkosten (unabhängig von bestellter Stückzahl)
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name, Vorname _____

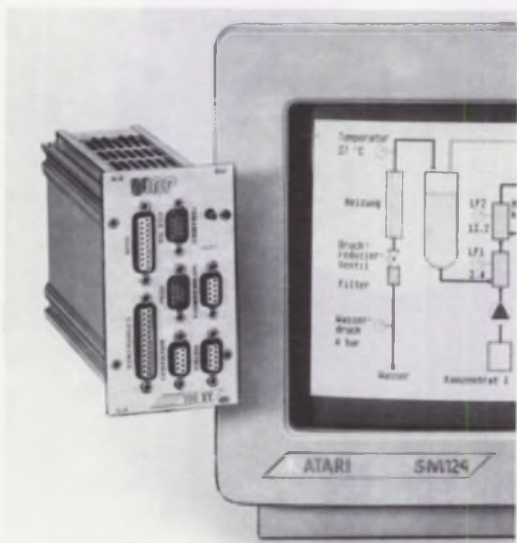
Straße, Hausnr. _____ PLZ/Ort _____

Benutzen Sie auch die in ST COMPUTER vorhandene Bestellkarte.

Heim Verlag

Heidelberger Landstr. 194
6100 Darmstadt-Eberstadt
Telefon 0 61 51-56057

19 Zoll-ATARI im Industrie-Design



Auf der Basis des ATARI ST-Konzeptes und unter Verwendung von ATARI-Bauelementen hat IBP eine Industrierausführung entwickelt. Im Vordergrund der Entwicklung stand die Industrietauglichkeit des Systems. Der Rechner läßt sich durch verschiedene Bus-erweiterungen vielfältig, z.B. mit AD/DA oder IO/Karte problemorientiert ausbauen. Die Mega-ST-kompatible Hardware ist für 19 Zoll-Montage (3HE/14TE) ausgeführt. Die Zentraleinheit des Systems ist mit einer CPU 68000 ausgerüstet und kann optional um einen mathematischen Co-Prozessor 68881 und einen Blitter

(grafischen Prozessor) erweitert werden. Mit bis zu 2 MByte RAM ist das System selbst für anspruchsvolle Aufgaben der Meß-, Regel- und Automatisierungstechnik hervorragend geeignet. Die grafische Auflösung beträgt im Monochrom-Modus 640x400 Punkte, während im Farbmodus wahlweise 320x200 bei 16 Farben oder 640x200 Punkte bei vier Farben zur Verfügung stehen. Das System ist umfangreich mit Schnittstellen ausgestattet, die alle über Sub-D an der Frontplatte zugänglich sind. Neben Centronics-Druckeranschluß sind eine DMA-Schnittstelle mit einer

Übertragungsrate von 10MBit/sec., eine Tastatur mit RS232-Pegeln und ST-Protokoll, eine Midi-In/Midi-Out/Midi-Thru, eine RS232-Schnittstelle sowie Schnittstellen zum Color- oder Schwarzweiß-Monitor vorhanden. Die Schnittstellen zu Floppy oder Harddisklaufwerk sind seitlich auf Pfostenverbinder herausgeführt. Daneben sind eine akkugesperrte Echtzeituhr, ein Tongenerator, eine spannungsabhängige Reset-Logik sowie ein Watchdog im System verfügbar. Der Systembus ist wahlweise als EUROBUS-E, MegaST, ECP oder VME-Bus(!!!) auf der hinteren Kassettenseite herausgeführt. Das Betriebssystem MEGA-TOS mit der grafischen Oberfläche GEM wird als Standardsoftware mitgeliefert. Daneben sind andere Betriebssysteme wie z.B. RTOS-UH und OS9 installierbar. Für anwendungsspezifische Software stehen vier Cartridge-Steckplätze zur Verfügung. Das riesige Softwareangebot, insbesondere die vielen verfügbaren Hochsprachen, ermöglichen eine schnelle und kostengünstige Softwareentwicklung. IBP liefert zu ihrer 19-Zoll-Version des ATARI, die übrigens mit einem halben oder zwei Megabyte RAM verfügbar

ist, eine Vielzahl an Erweiterungen. Interface-Karten wie ein 16-Kanal-A/D-Wandler, ein 8-Bit-A/D-Wandler mit schaltbaren Effektivwertgleichrichter, eine Ausgangskarte mit 16 Relais- und Optokopplerausgängen, eine Karte mit 24 galvanisch getrennten Eingängen, eine Multi-Timer-Zählerkarte, eine IEEE-Schnittstellenkarte und viele andere sind im Programm vorhanden und bis zum 3. Quartal 88 lieferbar. Weiter werden auch komplette Lösungen und individuelle Software-Entwicklungen für spezielle Probleme bearbeitet.

Auch wenn die Preise sich auf einem anderem Niveau als die des ATARI ST bewegen, so darf man nicht vergessen, daß der ST durch dieses System absolut professionell anwendbar wird. Für Firmen, die den ATARI ST als Meßstation einsetzen wollen, ist dieses Angebot sehr interessant, da sie nun keinen Personal-Computer der Firma ATARI sondern eine Meßstation der Firma IBP kaufen können.

*IBP Gerätebau GmbH
Lilienthalstraße 13
3000 Hannover 1
Tel.: 0511/630963*

VT52ST-Erweiterung für den ATARI 520 ST

Die Arbeit mit dem ATARI ist teilweise recht mühsam, speicherplatz- und zeitaufwendig. Dagegen steht in TOS-Programmen der VT52-Emulator als einziges Hilfsmittel zur Bildschirmsteuerung zur Verfügung. Dieser enthält allerdings nur einen sehr begrenzten Befehlsumfang. VT52ST V3.4 erweitert den Leistungsumfang des Emulators um zusätzliche Cursor- und Bildschirmoperationen, so daß man auch in TOS-Programmen über eine leistungsfähige Bildschirmsteuerung verfügt. Die Erweiterung

des Emulators wurde gewählt, um die zusätzlichen Funktionen möglichst mit jeder Programmiersprache erreichen zu können. Der erweiterte VT52-Emulator zeichnet sich durch schnellere Scroll- und Löschroutinen sowie einen erweiterten Befehlssatz aus. Er läuft mit dem ROM-TOS des 6.2.86 und belegt nur 2650 Bytes.

*Siegfried Muschalik
Am grünen Platz 25
4350 Recklinghausen
Tel.: 02361/71327*

Neuer Flachbett-scanner von WEIDE Elektronik

Unter dem Namen Professional Scanner IX-12 bringt Weide Elektronik für den ST einen neuen Scanner auf den Markt, der auf der Basis eines Canon-Flachbett- oder Trommelscanners arbeitet. Der Scanner verarbeitet in den Auflösungen 300, 200, 150 und 75 dpi und generiert Bilder mit 64, 32 und 16 Graustufen. Die unter GEM geschriebene Software unterstützt die Scan-Modi Degas, IMG und

POSTSCRIPT. Dadurch können eine große Anzahl von Programmen wie zum Beispiel Calamus, STAD, DEGAS, die für den ST erhältlich sind, ohne Probleme in Zusammenhang mit dem IX-12 verwendet werden.

*Weide Elektronik
Regerstr. 34
4010 Hilden
Tel. 02103/41226*

The Optimizer - der Harddiskbe- schleuniger



Bei "The Optimizer" handelt es sich um ein Programm, das Ihre Speichermedien reorganisiert und dabei, bei regelmäßiger Anwendung, eine Erhöhung der Zugriffsgeschwindigkeit bewirkt. Der Optimizer arbeitet mit allen Speichermedien wie Harddisk, Diskette und sogar mit resetfesten RAM-Disks zusammen. Das Programm zeigt BIOS-Parameter-Blocks, Schachtelungstiefe der Subdirectories, FAT-Sprünge und weitere wichtige Informationen an. Es werden Lost Cluster und Bad Cluster angezeigt, wobei erstere gelöscht werden können, womit man Speicherplatz schaffen kann.

Eine Sortierung der Directories ist möglich, um weitere Geschwindigkeitsverbesserungen der Zugriffszeit zu erhalten.

Das Programm, das in drei Geschwindigkeits- und damit Intensivitätsstufen gefahren werden kann, ist, obwohl in Assembler programmiert, sehr anwenderfreundlich gestaltet (siehe Bild). Die Version 2.16 konnte in ihrer Arbeitsgeschwindigkeit gegenüber der Version 2.14 um etwa 98% gesteigert werden.

Projekt: FPS
c/o Peter Speemann
Weilimdorferstr. 73
7000 Stuttgart 31

MOTOROLA kündigt neue digitale Signal- prozessoren an !!

Motorola wird ihre bestehende Produktpalette auf dem Sektor der digitalen Signalprozessoren erweitern, die sich erneut durch ihr überaus günstiges Preis-Leistungsverhältnis auszeichnen. Die Bausteine der Baureihe DSP96000 entsprechen in allen Belangen der IEEE-Gleitkommata-Norm 754 aus dem Jahre 1985 und sind voll auf- und abwärtskompatibel zur Familie DSP56000. Echtzeit-DSP-Verarbeitungen, die die IEEE-kompatible Gleitkommaverarbeitung erfordern, profitieren von der 40 MFLOPS (!) betragenden Verarbeitungsleistung. Beispiele für Applikationen dieser Art sind schnelle Steuerungen, digitale Audiosysteme, Bild- und Sprachverarbeitung u.v.m. Der mit 13,33 MIPS arbeitende DSP96001 kann eine komplexe FFT (Fast Fourier Transformation) über 1024 Punkte in weniger als 2ms durchführen. Zeiten, von denen ATARI ST-Benutzer nur träumen können.

Für eine zügige Kommunikation und eine problemlose Speichererweiterung sorgen der jeweils mit 32 Bit herausgeführte Daten- und Adreßbus und die ebenfalls 32 Bit breite Host Schnittstelle. Unter der Bezeichnung OnCETM-Bus besitzen die Signalprozessoren

integrierte Hardwarefunktionen und besondere Anschlüsse für die chipinterne Emulation. Dies schafft Voraussetzungen für den Einsatz extrem einfacher und preisgünstiger Hardware für den Entwicklungsprozeß.

Die CPU-Architektur des DSP96002 ist mit derjenigen des DSP96001 identisch, jedoch ist anstelle des HOST-Ports ein zweiter 32Bit-Adreß/Datenbus herausgeführt.

Noch im Sommer werden Entwicklungs-Tools für die neuen Produkte lieferbar sein: die Kombination aus Makro-Crossassembler, Linker und Simulator sowie einem C-Compiler, der in allen Einzelheiten dem Compiler von Kernigham und Ritchie entspricht, und die auf HOST-Systemen wie IBM-PC, Macintosh II, SUN-3 und VAX laufen, lassen kaum Wünsche offen. Entsprechende der MOTOROLA-Strategie auf dem DSP-Sektor werden die Entwicklungs-Tools kostengünstig und einfach zu bedienen sein.

Motorola GmbH
Schatzbogen 7
Postfach 82 09 60
8000 München 82
Tel.: 089/92103-3

GDAT bietet neue Tools für APL an

Während microAPL in London immer noch an einer neuen RELEASE für APL/68000-ST arbeitet, das voraussichtlich im Herbst oder Winter erscheinen wird, stellt GDAT ihre neuesten Tools vor. Da der sehr hohe (aber objektiv gerechtfertigte) Preis des APL-PRINT-WS ein Manko für Käufer unterer Preisschichten darstellt, wurde nun von GDAT eine neue kleine Reihe entwickelt, die sich MINI-Print nennt. Dabei handelt es sich um ein WS mit der Funktion PRINT, die für einen Drucker

fest konfiguriert ist und ausschließlich den APL-Zeichensatz beherrscht. Das Programm ist zu einem Preis von 59,- DM erhältlich, wobei auf Anfrage zu erfahren ist, welche Drucker unterstützt werden.

Für Signum II werden, um die Verbreitung von APL-Literatur zu fördern, APL-Zeichensätze vertrieben. Enthalten sind neben der Dokumentation Fonts für Matrixdrucker und Laserprinter sowie zwei DEGAS-Fonts und die Kosten betragen 98,- DM.

APL-EDIT unterliegt weiterhin einem Auslieferungsstop. Es gibt einen nachweislich nicht von GDAT verursachten Fehler im Event-Handling unter APL. ATARI und microAPL streiten sich immer noch um die "Vaterschaft". GDAT hat zwar einen Ausweg gefunden, es müssen aber noch größere Teile der Assembler-Routinen umgeschrieben werden.

Bei GDAT ist auch eine Disk gegen 15,- DM incl. Versandkosten zu beziehen, auf der sich eine Druckroutine für den NEC P6, ein

3-D-Grafikprogramm, Bezier-Kurven, eine Screendump-Routine und vieles mehr befinden.

*GDAT - Gesellschaft für
dezentrale Daten/Technik mbH*
Stapelbreite 39
4800 Bielefeld 1
Tel.: 0521/ 875 888

EcoCheck macht den Firmennamen "wasserdicht"

Bei der Neugründung von Unternehmen sowie der Markteinführung von Produktnamen gehört die Namensfindung zweifellos zu den schwierigsten Kapiteln. In beiden Fällen gilt es zu vermeiden, daß der "neue" Name einem bereits vorhandenen Firmennamen gleicht respektive mit diesem zu verwechseln ist.

Zwar überprüft die zuständige IHK oder HK aufgrund der gesetzlichen Grundlagen Namensvorschläge im Rahmen des jeweiligen Kammerbezirks daraufhin, ob Gleichheit oder Verwechslungsgefahr mit bestehenden Namen vorliegt. Doch wird dies dem Bedarf der Wirtschaft häufig nicht gerecht, da viele Unternehmen überregional tätig sind. Die gesetzlich vorgeschriebene - überregionale Absicherung konnte bislang nur durch schriftliche Anfragen bei den 440 Registergerichten der Bundesrepublik erfolgen. Neben dieser für den Nutzer unwirtschaftlichen Möglichkeit des Abgleichs - der deshalb in den meisten Fällen unterblieb - stellen auch die vielfach angebotenen Prüfverfahren, die sich beispielsweise an den Daten von Telefon,

Adreß- oder Branchenbüchern orientieren, einen unzuverlässigen und darüber hinaus kostenintensiven Weg dar: Die Datenbestände sind oft veraltet, und es müssen lange Wartezeiten in Kauf genommen werden. Das Ende vom Lied: eine unangenehme und teure Überraschung für den Unternehmensgründer, wenn er einen Firmennamen beim Registerbericht eintragen läßt, die Folgeinvestitionen (z.B. für Werbung, Marketing und Vertrieb) auf diesen Namen ausrichtet, und vielleicht nach einem halben Jahr feststellen muß, daß "sein" Firmenname bereits in einem anderen Kammerbezirk existiert und in dieser Form nicht verwendet werden kann. Muß er dann nach einer Abmahnung den Namen ändern, kann er für einen neuen Namen mit zusätzlichen Investitionen rechnen, die schnell mehrere tausend DM erreichen können.

Problemlos umgehen kann man diese Klippen jetzt mit dem EcoCheck, der erstmals die Möglichkeit bietet, bei einer Namensprüfung auf amtliche und damit zuverlässige Daten zurückzugreifen. Mit EcoCheck wird ein in der

Bundesrepublik bislang konkurrenzloser Dienst zum Namensabgleich angeboten: Aufgrund eines Datenbestandes von mittlerweile über 600.000 Firmennamen überprüft die ECODATA Wirtschaftsinformationen GmbH, Abteilung EcoCheck, beispielsweise Namenswünsche von Unternehmensgründern und Marketingabteilungen großer Konzerne. Der EcoCheck bietet dem Nutzer entscheidende Vorteile:

- 1.) Der Abgleich der Daten steht auf amtlicher Basis und gewährleistet daher hohe Sicherheit (Grundlage sind die Registereintragungen des "Bundesanzeigers").
- 2.) Die Kollision bei der Wahl eines Produktnamens mit Firmennamen wird vermieden. Bislang wird vielfach noch übersehen, daß der Inhaber eines Firmennamens unter bestimmten Voraussetzungen von einem Unternehmen verlangen kann, daß dieses ihren dem Firmennamen gleichen oder verwechslungsfähigen ähnlichen Produktnamen ändert.

3.) Die Antwort der auf Firmennamensüberprüfungen spezialisierten Fachabteilung von ECODATA erfolgt innerhalb von 24 Arbeitsstunden in der Form von Computerausdrucken oder, auf Wunsch, zusätzlich per Rückruf.

4.) Der Datenbestand, der täglich aktualisiert wird, wächst ständig: In absehbarer Zeit ist damit zu rechnen, daß der Datenbestand vollständig alle registerlich geführten Firmen abdeckt.

Die Kosten für EcoCheck sind, gemessen an den Gesamtinvestitionen für einen Firmennamen außerordentlich gering: Die Überprüfung der ersten zwei Namen kostet ca. 350,- DM. Böse Überraschungen und Fehlinvestitionen lassen sich nur durch die rechtzeitige überregionale Namensabsicherung vermeiden!

*ECODATA Wirtschaftsinformationen GmbH
Abteilung EcoCheck
Postfach 1161
8752 Kleinostheim
Telefon 0 60 27/60 01*

LCD-Display von Wilhelm Mikroelektronik



Wie bereits am Anfang der News erwähnt, ist uns ein kleines Mißgeschick bei unserem CeBIT-Bericht passiert. Leider wurde das verkehrte LCD-Display (von Crystal Vision) abgebildet. Nun wollen wir Ihnen auch das richtige

Bild zum Gerät der Firma Wilhelm Elektronik liefern.

*Wilhelm Mikroelektronik
Süßgelstr. 31
4670 Lünen
Tel.: 02306/14025*

Es LOHNT sich - Lohn und Gehaltsabrechnung

CIS-Lohn & Gehalt ist ein Programm zur Lohn- bzw. Gehaltsabrechnung, das in kleinen und mittelständigen Unternehmen eingesetzt wird. Das Programm orientiert sich in der Bedienung an der altbekannten Lohn-/Gehaltskarte, wie sie in vielen Betrieben heute noch in Gebrauch ist. Die Aufgabe des Programms besteht jedoch nicht in der Verlagerung der Arbeit vom Papier auf den Computer, sondern vielmehr in der Erleichterung der allmonatlich anfallenden Abrechnung. CIS-Lohn & Gehalt errechnet am Monatsende aus wenigen zusätzlichen Angaben zu jedem Arbeitnehmer automatisch alle abzuführenden und auszugebenden Beträge, bis hin zum Nettolohn, der auf Wunsch direkt an den Arbeitneh-

mer überwiesen werden kann. Einige Merkmale des Systems sind Auslegung des Programms aufgrund des Einkommensteuergesetzes, wobei ausreichend Spielraum für Sonderbezüge und -abzüge gelassen wurde, Anwälten der Funktionen über Maus und Tastatur und integrierte Lohnsteuertabelle. CIS-Lohn und Gehalt, das zu einem Preis von 1000 DM verkauft wird, wie auch weitere ausführliche Informationen sind bei der Firma Ciechowsky Computer Innovations unter folgender Adresse zu beziehen:

*Ciechowsky Computer
Innovations
Ober-Saulheimerstr. 18
6501 Wörrstadt
Telefon 06732/7354*

Computertechnik Z. Zaporowski

Dreieckstraße 2b, 5800 Hagen 1, Tel. 02331 / 86555

Neu:

Die Monitoranschaltung jetzt in drei Ausführungen schon ab **DM 29,90**

1. Bausatz **DM 29,90**
2. Fertiggerät **DM 44,90**
3. Fertiggerät mit einem zusätzlichen Monochrom-Video-Signal (BAS), auch geeignet für den Anschluß eines Videorecorders **DM 59,90**

Das Uhr Modul

Datum und Uhrzeit immer aktuell. Das Modul wird einfach in den ROM-Port gesteckt, daher kein Garantieverlust des Rechners. Mit Bedienungsanleitung und Treibersoftware auf Diskette.

DM 69,00

Das PAL-Interface:

Jetzt ebenfalls in drei Ausführungen lieferbar:

PAL-Interface FBAS **DM 159,-**

Fertiggerät mit FBAS-Wandler zum Anschluß an Geräte mit FBAS oder AV-Buchse.

PAL-Interface III **DM 198,-**

Fertiggerät mit Modulator zum Anschluß an jeden handelsüblichen Fernseher.

PAL-Interface III-2 **DM 239,-**

Fertiggerät mit integriertem Monitorumschalter und Modulator.

Versandkostenpauschale DM 8,50
Transportversicherung: DM 2,-
Ausland: Versandkosten DM 15,-, nur Vorkasse

ST-GratisInfo anfordern!

L.I.Z.A.

STATISTIK für ST und GEM

- * Verarbeitung von Fremdformaten (ADI, VIP, ASCII)
- * Grafikausgabe (Piecharts, Kurven, Histogramme)
- * Drucker - u. Diskprotokoll * Signifikanzniveaus
- * Transformationen * Gruppenbildung * Kennwerte
- * deskriptive Statistik * Verteilungen * multiple Analysen von Varianz, Regressionen & Korrelationen
- * Tests (CHI, F, T, U - Tests) * missing Cases
- * und andere Features

Handbuch mit Tutorial, Hotline & Up-Date - Service

DM 196,-

INFO: 02666 - 1637

SETH BEHLER
Dipl.-Soziologe
5419 FREILINGEN

**BÜRO f. SYSTEMBERATUNG
& EVALUATION**
HEIDESTRASSE 12

Neue Version: copyStar v3.0 Endlich.

Das seit über 2 Jahren bewährte Kopierprogramm copyStar gibt es nun in einer völlig neu überarbeiteten und optimierten Version.

Vollautomatische Kopierschutzerkennung, auch bei "harten Fällen". Daher sind **keine Parameter** Eingaben nötig.

Kopiert **alle** ST Disketten, **normale** und **kopiergeschützte** ohne zusätzliche teure Hardware.

Superschnelle Kopien von "normalen" Disketten unter 30 Sekunden. Das Format der Disketten (9,10,11 Sektoren/SS DS) wird dabei automatisch erkannt und richtig kopiert.

Automatische Fehlerkorrektur während des Kopiervorganges. Die Kopien von teilweise defekten Disketten sind oft wieder vollständig lauffähig und fehlerfrei.

Eine **umfangreiche Statusanzeige** beim Kopieren und Formatieren zeigt Ihnen genau, auf welchem Track/Sektor es Probleme oder Fehler beim Schreiben oder Lesen von Daten gegeben hat.

Superschnelle Formatierung von Disketten (9,10,11 Sektoren). Erweiterung der Disk-Kapazität auf über 912KB.

Konvertiert in **Spezialformat für doppelte Geschwindigkeit** ohne zusätzliche Hardware.

Qualitäts-Prüfung von Leerdisketten.

Drehzahl-Test des Disk-Laufwerkes. (Eine falsche Drehzahl kann die Ursache für viele Schreib-/Lesefehler sein.)

Super-Update-Service! GEM-Bedienung. **Der Preis DM 169,-**

Besitzer eines älteren copyStar erhalten die neue Version gegen eine geringe Gebühr. Bitte rufen Sie uns an.

T.L.D.U. The Last Disc Utility

Die komplette Disk-Utility mit wirklich allen Funktionen. Von vielen Fachzeitschriften für **SEHR GUT** befunden. Arbeitet auch mit Hard- und Ramdisk.

Voll programmierbar durch -C- ähnliche Macrosprache.

Echte (Sub-)Directory und File-Funktionen mit Grafik.

10 Buffer, **Disassembler**, Folgemodus, Suchen, Vergleichen.

Drucken, **große Makro-Bibliothek** u.s.w. Ein-/Ausgabe in ASCII, EBCDIC, HEX oder DEZIMAL möglich. **DM 149,-**

Detective v1.0

Erstellt editierbare **Assembliernotizen**-Dateien von jedem ST-Programm. Verwaltet Text-, Data-, BSS-Bereiche, Symbole, Marker und mehr. Ein Muß für jeden Programmierer. **nur DM 149,-**

Wichtig!! Alle Programme enthalten ein ausführliches Handbuch in Deutsch und keinen Kopierschutz.

Wo? Natürlich bei Ihrem Atari-Händler!

oder direkt bei
STARSOFT
Palmerstr. 81 D-3000 Hannover 81
Tel. 0511/837 99 77

SCANNER

Für Atari ST an den Druckern: NEC P6
STAR NL 10, EPSON RX 80, FX 80, FX 85

Scannen Sie verwicklungslos durch den festen Sitz des Skanptopfes. Die Leistungsmerkmale des Scanners:

- Anschluß der Hardware an der RS 232 Schnittstelle. Der empfindlichere Modulatorport wird nicht belegt. Kein Öffnen des Rechners und keine Lötarbeiten erforderlich.
- Die Software ermöglicht durch bidirektionales (!) Scannen eine Halbierung der Scanzeit (bei den Epson Druckern).
- Die Scanroutinen sind in Assemblercode geschrieben und garantieren ein Höchstmaß an Präzision.
- Justierung des Skankontrastes während des Scannens.
- Komfortable Einstellung von Scanparametern.
- Inverses Scannen und Zoomen ist möglich.
- Grafikformate: Screen/Doodle- und Degasformat.

SCANNER (fertig aufgebaut und getestet) mit Diskette incl. ausführlicher deutscher Anleitung **DM 298,-** per NN zzgl. DM 9,- Versandkosten.

Dipl.-Ing. Gerhard Porada, Dürrenwegstr. 27
7000 Stuttgart 80, ☎ 0711 / 74 47 75.

NEC 1037 A

185,- DM

- ★ 100 % ST-kompatibel
- ★ mit grauer Blende
- ★ 2 x 84 Tracks, 950 KB max.
- ★ neueste Version, nur 5 Volt
- ★ nur solange Vorrat

DISK-STATION

ST-3

278,-

ST-13

Doppellaufwerk

535,-

- ★ mit NEC 1037 A
- ★ mit Kabel, Netzteil VDE
- ★ Metallgehäuse grau, schlagfest
- ★ Blende grau
- ★ 2 x 84 Tracks, 950 KB max.
- ★ 100 % ST-kompatibel
- ★ 6 Monate Garantie
- ★ komplett anschlußfertig

5 1/4"-DRIVE

ST-5

355,-

ST-16

Doppellaufwerk

635,-

- ★ 100 % IBM-ST-kompatibel
- ★ kpl. anschlußfertig, eingebautes Netzteil
- ★ ATARI-grau-Metallgehäuse
- ★ Bei ST-16: 5 1/4" u. 3 1/2" Laufwerke
- ★ 40/80 Tracks Umschaltung

FISCHER COMPUTERSYSTEME • GOETHESTR. 7 • 6101 FRÄNKISCH-CRUMBACH

Tel: 0 61 64 - 46 61

Neue Version 1.73 des Mailbox- programms ST-Mail

Das Programm, das 398,- DM kostet, bietet aus der Sicht des Sysops und des Benutzer sehr viele Optionen, so daß sie hier nur kurz in Stichpunkten umrissen werden sollen. Weitere Informationen können bei der untenstehenden Adresse direkt angefordert werden.

Aus der Sicht des Sysops geschieht das Arbeiten GEM-unterstützt, wobei Angaben über die Auslastung der Mailbox in den letzten 24 Stunden sowie andere statistische Werte gemacht werden. Das Anlegen von Daten- und Nachrichtenbrettern geschieht in zwei Ebenen, wobei die Zugangsverwaltung bis zu 16 Schlüssel, aber jeder Schlüssel eine beliebige Anzahl von Brettern haben kann. Die Mailbearbeitung ist vielseitig, da Mails in verschiedene Bretter kopiert, gesperrt und freigegeben, sortiert, ediert und ausgedruckt werden können. Jedem User kann eine individuelle System- und Verweilzeit gegeben werden und die Einteilung der User geschieht in zwei groben Kategorien.

Der User wird befehlsorientiert und nicht numerisch geführt. Persönliche Mails, die über einen schaltbaren Fullscreeneditor eingegeben werden können, stehen für jeden Empfänger sofort bereit, wobei sogar Rundschreiben möglich sind. Weiter erwähnenswert sind Funktionen wie Makrodefinitionen, Makroaufruf automatisch oder manuell, Relogin, Xmodem-Übertragung etc.

Markus Nitschke
Software-Entwicklung
und -Vertrieb
Bahnhofstr. 21
6330 Wetzlar
Tel.: 06441/48652

Hilfsprogramme für Omikron-BASIC

Obwohl Omikron-Basic schon über eine Vielzahl ausgereifter Befehle verfügt, sammeln sich im Laufe der Zeit eine ansehnliche Zahl an Bibliotheken und Hilfsprogrammen. Die Firma EVERYWARE bietet nun ab Mitte Juni eine PROGRAMMER'S DISK (35 DM bzw. 40 DM inklusive Nachnahme) an, die etwa folgenden Inhalt haben wird: Programme zum formatierten Ausdruck von Listings, zum Konvertieren von Resource-"H"-Files in BASIC-Dateien, zum komfortablen Auflisten von Binär-Files.

Weiterhin werden Libraries zur Behandlung der Fileselect-Box, zur Accessory-Behandlung, zu Grafik wie zum Beispiel 3-D-Transformation, zum maßstabsgetreuen Koordinatenberechnung, Turtle-Grafik, Bezier-Approximation, Line-A-Einbindung und Einbindung von GEM-Fonts in eigene Programme auf der Diskette zu finden sein.

EVERYWARE
z. Hd. M. Wolf
Bodelschwingweg 15
6300 Gießen
Tel.: 0641/41450

Sample Editor für Prophet 2000/2

Der SAMPLE EDITOR PROPHET 2000/2 (ATARI ST-Version) zeichnet sich, so SYNTEC, durch eine innovative graphische Benutzeroberfläche, die zum Beispiel Sample-Slider und eine modifizierte Fileselect-Box enthält, aus. Die Samples wurden im MIDI-Sample-Dump-Standard integriert. Nach dem Laden, können die Daten beliebig gezoomt angeschaut und bearbeitet werden. Dabei wurden Blockoperationen wie CUT, PASTE, DELETE, APPEND, MIX und diverse RAMP-Funktionen, mit denen zum Beispiel ein ANTI-FADE und Manipulationen der Sound-sample-Amplituden linear und exponentiell durchführbar sind, implementiert. Mit diesen Sample-Optimierungen kann der Rauschabstand verbessert und Looppunkte einander angeglichen werden, dadurch sind Effekte wie FADE-IN/FADE-OUT sowie CROSS-FADE möglich. Im Zei-

chenmodus kann der Benutzer selbst Hand anlegen und seine Soundsamples nach Belieben verändern, optimieren und Effekte erzielen, die durch die eingebauten Funktionen nicht erreichbar wären. Sehr interessant ist, daß man die Samples auch über den Lautsprecher des Monitors wiedergeben kann. Dadurch entfällt beim kreativen Wirken lästige Wartezeit, bis die Daten zum Synthesizer übertragen worden sind.

Das SYNTEC SAMPLE EDITOR P2000/2 ist freigegeben für alle Prophet'en ab der Software-Version 3.0, läuft auf einem ATARI ST mit einem Megabyte-Speicher und SW-Monitor. Das Programm ist ab Ende Juni lieferbar und wird für 298,- DM zu haben sein, wobei die DEMO-Diskette 10 DM kosten wird.

SYNTEC MUSIC-WARE
GREINSTRASSE 22
6100 DARMSTADT
TEL.: 06151/375583

G DATA

Unsere Fachhändler:

alpha Computer, Kurfürstendamm 121a, 1000 Berlin 31
DATAPLAY, Bundesallee 25, 1000 Berlin 31
Computare OHG, Keithstr. 18-20, 1000 Berlin 30
Behrendt Computer, Führbringerstr. 26, 1000 Berlin 61
Karstadt Computer Center, Hermannplatz, 1000 Berlin 61
Computerstudio Schlichting, Kirchbachstr. 8, 1000 Berlin 61
Bit Computershop, Osterstr. 173, 2000 Hamburg 20
Computer & Zubehör Shop, Kieker Str. 623, 2000 Hamburg 54
Createam, Bramfelder Chaussee 300, 2000 Hamburg 71
GMA, Wandsbeker Chaussee 58, 2000 Hamburg 76
MCC, Dreiecksplatz 7, 2300 Kiel
Wöltje Computer-Center, Heilgengeiststr. 6, 2900 Oldenburg
Computer Haus Gifhorn, Pommering 38, 3170 Gifhorn
Computercenter Horten, Almstr. 41, 3200 Hildesheim
City Computer, Kornurmogasse 5, 4030 Ratingen
Softshop, Sonnenwall 83, 4100 Duisburg 1
Mega Team, Kirchhellener Str. 262, 4250 Bottrop
Conrad Elektronik, Viehofer Str. 38-52, 4300 Essen 1
Karstadt Comp. Center, Große Weilst. 18-20, 4320 Hattingen
Basis Computer Systeme, Daimlerweg 39, 4400 Münster
G DATA, Hattinger Str. 312, 4630 Bochum 1
Computer Center, Buchholzstr. 1, 5060 Bergisch-Gladbach 2
Plasmann Computer Center, Heerstr. 175-179, 5300 Bonn 1
Megabyte, Friedrich-Engels-Allee 162, 5600 Wuppertal-Barmen
Elphotec, Walpodenstr. 10, 6500 Mainz
Computer-Center am Hauptbahnhof, 6800 Mannheim
BNT, Marktstr. 48, 7000 Stuttgart
Walliser & Co., Mönchsestr. 99, 7100 Heilbronn
Vortex Computershop, Falterstr., 7171 Flein
Weeske Computer, Potsdamer Ring 10, 7150 Backnang
Computershop, Federnseest. 17, 7410 Reutlingen
Soft&Easy Computer, Am Rappgässle, 7480 Sigmaringen
Leonhardt Electronic, Gew.gebiet Waltersweiler, 7600 Offenburg
U. Meier Comp.syst., Am Posthalterswalde 8, 7700 Singen
Computertechnik Rösler, Rheingutstr. 1, 7750 Konstanz
Hettler, Lenzburger Str. 4, 7890 Waldshut 1
CSE, Bachstr. 52, 7980 Ravensburg
Expert Grahe, Eisenbahnstr. 33, 7980 Ravensburg
ABAC München, Kellerstr. 11, 8000 München 80
Musik + Grafik Shop, Wasserburger L'str. 244, 8000 Mü. 82
PRO CE, Pusinger Str. 94, 8032 Gräfelfing
Elektroland Zimmermann, Merauner Str. 5, 8390 Passau
Elektroland Zimmermann, Dr.-Gessler-Str. 8, 8400 Regensburg
A&P-SHOP, Auf der Schanze 4, 8490 Cham
Technoland Nürnberg, Rothenburger Str. 451, 8500 Nürnberg
Adolf & Schmoll, Schwalbenstr. 1, 8900 Augsburg

Qualität ist kein Zufall

G SCANNER

problemloses Digitalisieren von s/w-Bildern mit Ihrem Drucker ermöglicht der G SCANNER. Die hochwertige Abtastdiode von HP garantiert die ausgezeichnete Qualität von 200 dpi. Sie wird einfach auf dem Druckkopf Ihres Druckers befestigt. Mit der Software, die DEGA und Normalbild liefert und Bildeditieren ermöglicht. Der G CANNER ist voll kompatibel zu STAD und SYMATIC PAINT (Scannoption).

DM 298,—
DM 35,—

*6 Halterung für Diode
Neu: G SCANNER für Graustufen verwandelt
Farbbilder in Graustufen. Kompatibel zu GSCAN-
NER und STAD

DM 398,—

RELAS

Aktienanalyse für den privaten und professionellen Aktienanleger auf der Basis der Relativen Stärke und Volatilität von Aktienkursen — Charts wahlweise über Bildschirm und Drucker — Mischen von Charts einer Aktie und Branche zum Vergleich — Kurseingabe nur einmal wöchentlich (!) Als Basis dienen die letzten 27 Wochenschlußkurse — Umfangreiche Bereinigungsfunktion bei Kapitalveränderungen von Aktien — Listen der Relativen Stärke mit Mittelwert von Kursen und Analyse der Veränderung der Rangfolge der Relativen Stärke über 3 Wochen (wahlweise Bildschirm oder Drucker) — u.v.m.

DM 398,—
DM 40,—

Handbuch vorab:
(wird angerechnet)

G DATEI

Maskengenerator, einfache, effektive Benutzerführung, Help Funktionen, Rechenfelder, Druckerpassung, Listen- und Druckmaskengeneratoren sind für G DATEI selbstverständlich. Darüber hinaus sind in G DATEI ein Taschenrechner, eine kleine Textverarbeitung für Serienbriefe und ein Expertensystem integriert. Alles logisch aufgebaut und ohne große Kenntnisse einfach zu bedienen. Damit Sie Ihre Daten nicht nur erfassen, sondern auch bearbeiten und auswerten können, wie Sie es wollen. Nicht umsonst ist G DATEI von der Gesellschaft der unabhängigen EDV-Berater empfohlen!

DM 199,—
DM 20,—

Handbuch vorab
(wird angerechnet)

16 BIT: AS SOUND SAMPLER III

Schon der Sound Sampler II überzeugte Kunden wie Presse (Keyboards 12/87: »Verglichen mit 10-15-fach teureren Samplern... muß man von einer guten bis sehr guten Qualität sprechen.« ST 1/8: »Der AS III bietet der neue Sound Sampler III in 16 Bit CD Qualität! Aufnahmen, editieren, verknüpfen, mischen, transponieren, Echoeffekte, einbinden in Programme, Sounds oder MIDI Keyboards spielen; alles in original CD Qualität! Jetzt in 3 Versionen.

AS Sound Sampler II Standard: DM 198,—
AS SOUNDSAMPLER II maxi: DM 298,—
AS SOUND SAMPLER III 16 BIT: DM 598,—
Soundbibliothek 8 BIT: DM 149,—
Soundbibliothek 16 BIT: DM 198,—

LOGIC ANALYSER

Indem ein Logik Analyser, den sich jedermann leisten kann. Dabei können wir auf die Leistungsmerkmale von 5-10-fach teureren Geräten hinweisen: 16 Kanäle bis 600 KHz, komfortable GEM Software, verschiedene Triggerungsmöglichkeiten usw. Das Gerät wird auf den Romport gesteckt und anschließend mit Software geliefert.

DM 448,—

Hardware Uhr

Die Uhr wird ohne Lötarbeiten im Rechner eingebaut, so daß der ROM Port frei bleibt. Sie haben ständig die aktuelle Zeit und das aktuelle Datum! Die Lithium Batterie garantiert hohe Ganggenauigkeit und 10 Jahre Laufzeit bei voller Schaltungsfertigkeit. Der sensationelle Preis für die anschließfertige Uhr beträgt nur

DM 79,—

Bitte Rechner typ angeben!

G COPY

Für Vielkopierer, Sicherheitskopierer und Umkopierer. Das universelle Kopierprogramm, das einfach mehr kann: G COPY kopiert alle ST-Programme und jeden Kopierschutz. G COPY formatiert alle Diskettenformate (80-87 Tracks, 9-11 Sektoren, 913 KB Disketten, Schnelldisketten) in Hochgeschwindigkeit. Dabei erreicht G COPY eine unglaubliche Kopier- und Formatierungsgeschwindigkeit.

DM 99,—

Jetzt neu: Mit Autocrack, Copy Protection Detector und Copy Protection Emulator.

M.A.R.S

Core Wars (Krieg der Kerne, Bericht in ST 11/87): Die neue Spielidee aus den USA. Für Strategen, die von Ballerspielen die Nase voll haben! Selbst programmierbare Viren kämpfen in Ihrem ST gegeneinander.

— grafische Kampfausgabe
— Trace Modus
— integrierter Editor
— voller Weltmeisterschaftsstandard
— ausführliche deutsche Dokumentation

DM 129,—

INTERPRINT II

Die universelle Anpassung für jeden Drucker hat einen integrierten Treiber, der auch alle Umlaute und Sonderzeichen nach Ihren Wünschen maßstabsgerecht kopieren kann. Mit Hilfe des Editors maßstabsgerechte Hardcopies auf allen Matrixdruckern und HP-Lasern erstellt werden. Auch ein Druckerspooler und unsere G RAMDISK II + sind integriert. Die Parameter sind speicherbar, und der komfortable Editor ermöglicht schnellste Anpassung.

DM 99,—
DM 49,—

ohne Ramdisk

CHESS

Das stärkste Schachprogramm für ST Computer (bei 66.000 Eröffnungszügen) bietet nicht nur Spielstärke, sondern auch Komfort, Nachladbare und erweiterbare Eröffnungsbibliothek, beliebige Bedenkzeit (bei Ausnutzen Ihrer Bedenkzeit), Zugvor- und Speicherebene, Hängespiel, Problemschach, Patreindruck und Speicherung, Blitz usw. sprechen klar für CHESS.

DM 129,—

SYMPATIC PAINT

Der ATARI ST als Grafik Workstation der Superlative! Alle Funktionen, Malen und Konstruieren erweiterbar, wurden integriert. Der Benutzer hat nicht nur die Möglichkeit der Erstellung einer individuellen Grafiktoolbox, sondern auch eine Animationsselektion, mit der Bilder laufen lassen. Bilder können dabei mit dem G SCANNER und EASYTIZER eingelesen werden.

DM 298,—
DM 30,—

Handbuch vorab:
(wird angerechnet)

DISK HELP

Repariert Disketten und erlaubt in 99% der Fälle eine Wiederbelebung des gesamten Datenbestandes. Das Programm gehört neben jedem ST. Lassen Sie Ihre wichtigsten Daten nicht einfach von Laufwerk zerstören. DISK HELP ist einfach zu bedienen, korrigiert Lesefehler und rekonstruiert Files. Physikalische Fehler (Risse, Kaffee) können nicht behoben werden.

DM 79,—

GEM Retrace Recorder

Der Knüller! Wie von Geisterhand bewegt sich die Maus, laufen Kommandos ab, werden Aktionen gestartet. Der GEM Retrace Recorder ermöglicht es, jegliche Aktion (Mausbewegung, Menüs, Klicks, Tastatur usw.) aufzuzeichnen, und auf Tastendruck jederzeit original zu wiederholen. Das heißt: GEM Makros erstellen für Aktionen, die ständig wiederholt werden (auch in jedem Programm); super Auto Makros erstellen; selbstlaufende Demos von jedem Programm ohne Programmierung und Kenntnisse u.v.m. Die Anwendungsmöglichkeiten sind fast unbegrenzt!

DM 99,—

TV Modulatoren

Schließen Sie Ihren ST an den Farbfernseher an, und sparen Sie sich einen teuren RGB Monitor. Unsere Modulatoren bringen ein scharfes Bild mit allen Tönen und einen Tonausgang extern und einen über den Fernseher. Das heißt: Bestes Bild und bester Ton für alle Fernseher.

Typ A mit Monitorumschalter (ATARI-Fernseher) DM 249,—
Typ B ohne Monitorumschalter DM 239,—
Typ C FBAS Wandler für Geräte mit AV oder FBAS Eingang DM 169,—

G DISKMON II

Zum Kontrollieren, Ausprobieren, Umkopieren, Raubkopieren, Manipulieren, Interessieren und Reparieren. Ein nützliches und wichtiges Tool, damit die Diskette kein Geheimnis bleibt. Unbeschränktes Lesen, Schreiben, Editieren, Kopieren, Suchen, Ersetzen, Formatieren usw.; Schnelldruck; Bootsektorscanning in Klartextdarstellung; interaktive Hex-Dez oder ASCII Bedienung.

DM 99,—

G DATA

Siemensstraße 16 4630 Bochum 1
Telefon: 0234 / 43 55 53
Verkaufsbüro:
Hattinger Str. 312, 4630 Bochum 1
Telefonische Bestellungen:
0234 / 43 55 53
Schweiz: Senn Computer AG
Langstr. 31
CH-8021 Zürich
Österreich: Computershop Rittner
Hauptstr. 34
A-7000 Eisenstadt

Alle Preise sind unverbindlich
empfohlene Richtpreise.

Harddisk Help extension

Wir wollen keinesfalls die Ängste um Ihre täglichen Daten schüren, aber sind Ihre Daten wirklich sicher? Sie schnell führt ein Headcrash zum Ende! Sie sollten auf ein bewährtes Backupsystem nicht länger verzichten. Auch sehr große Files können einzeln gesichert werden. Partition Optimizer erhöhen die Effizienz dieses Programms. Auch bei der Geschwindigkeit wurden keine Kompromisse geschlossen.

DM 129,—

FAST SPEEDER

Für alle, die ihrem Massenspeicher keine Pause gönnen wollen und lange Wartezeiten satt haben. Bringen Sie Ihre Festplatte und Diskettenstation auf Trab! Im Extremfall erreichen Sie bis zu 200% Beschleunigung! Festplatten werden bis zu 900% beschleunigt, Diskettenlaufwerke bis zu 900%. FAST SPEEDER ist einfach zu handhaben. Der optimierte Spezialalgorithmus mit Cache Prinzip arbeitet für Sie unmerklich im Hintergrund.

DM 129,—

Roboterarm

Der semiprofessionelle Sachsige Roboterarm wird schlüsselfertig für ST, AMIGA oder PC/AT geliefert. Für Schulungszwecke, Lehr- und Demonstrationszwecke oder einfach zum Spielen bestens geeignet. Technische Daten: Höhe ca. 54 cm, industriell, ca. 2,5 kg schwer, einfacher Anschluß an Computerport. Auch über Joysticks zu steuern.

Anschlußfertig DM 269,—
Spezialnetzteil DM 99,—
Batteriesatz DM 10,—

Hiermit bestelle ich
☐ Informationsmaterial (DM 2,— beiliegend)

☐ 2 Demodisketten und Infomaterial (DM 10,— beiliegend)

COUPON

☐ per Nachnahme (ca. DM 6,50 Versandkosten)
☐ Verrechnungsscheck liegt bei (+ DM 5,— Versandkosten)
Absender:

MÖCHTEN SIE BEI UNS SCHREIBEN?

Liebe Leser, die *ST-COMPUTER* gibt es nun schon fast drei Jahre. Die *ST-COMPUTER* machte sich als erste monatliche *ST*-Zeitschrift Deutschlands daran, Licht in das Dunkel um das damals noch unbekannte Wesen *ATARI ST* zu bringen. Viele Geheimnisse dieses Rechners wurden gelüftet und in Form von Programmen oder Artikeln jedem zugänglich gemacht.

Doch nicht alle Gebiete lassen sich von uns abdecken. Der einzelne Leser ist hierbei gefordert, seine eigenen Erfahrungen und Entdeckungen zu präsentieren. Deshalb der Aufruf an alle Leser:

Beteiligen Sie sich aktiv an der Gestaltung der ST-COMPUTER.

Wir möchten Ihnen auf diesen Seiten die einzelnen *ST-COMPUTER*-Rubriken darlegen und auf einige Besonderheiten verweisen, die Sie wissen sollten, wenn Sie diesem Aufruf folgen.

PROGRAMMIER PRAXIS

Diese Rubrik ist zur Zeit die beliebteste Sparte unserer Leser. Hier versuchen wir jeden Monat interessante Listings, die ein wenig Licht ins Dunkel um die Programmierkunst des *ATARI ST* bringen, vorzustellen. Daß hierbei eine aktive Mitarbeit unserer Leserschaft erforderlich ist, können Sie sich sicherlich denken.

Was sollten Sie beachten?

Die *PROGRAMMIER PRAXIS* enthält Programme oder Routinen zu allen Bereichen der *ST*-Programmierung. Die Sprache überlassen wir dabei Ihnen. Wichtig ist nur, daß die Listings entweder nützlich oder lehrreich sind.

- Schicken Sie uns den Source-Code und das startbare Programm auf Diskette zu.
- Der Artikel sollte sich ebenfalls auf Diskette befinden. Bei vorhandenem Drucker bitten wir Sie, einen Ausdruck von Text und Listing beizulegen (wenn möglich, in *1st_Word*-Format).

- Falls der Artikel Bildschirmfotos benötigt, so sollten Sie die Bilder (als Screen-dump) auf Diskette abspeichern. Hier sind die Formate beliebig (*Doodle*, *De-gas* usw.).

- Die Länge des Listings sollte dem Nutzen des Programms entsprechen, d.h., daß man auf Schnörkel, wenn diese das Programm unnötig verlängern, besser verzichtet.

- Wir haben diese Rubrik sinnvoll erweitert. Neben einer Beschreibung der allgemeinen Funktionsweise des Programms (oder der Routine) sollte jetzt ein Struktogramm die Funktionsweise noch besser darstellen. Es soll zusätzlich die Möglichkeit geschaffen werden, daß auch andere, die diese bestimmte Programmiersprache nicht beherrschen, Ihr Programm (Routine) in eine andere Sprache umsetzen können. Dieses Struktogramm kann mit jedem gängigen Zeichenprogramm erstellt werden und ebenso auf Diskette eingesandt werden.

Besitzen Sie kein Malprogramm, so schicken Sie uns einfach eine Handskizze, die dann von einem Grafiker hier in der Redaktion "druckreif" gezeichnet wird.

- Bei der Erstellung Ihres Listings beachten Sie bitte, daß es nach Möglichkeit nicht breiter als 55 Zeichen sein sollte.

- Ein Beitrag in der *Programmier Praxis* muß nicht unbedingt aus einem ablauf-fertigen Programm bestehen. Auch kurze Routinen, die der Anwender in sein eigenes Programm einbinden kann, sind gefragt. Auf diese Art und Weise lassen sich leicht leistungsstarke Bibliotheken erstellen.

Ihrer Phantasie wird dabei freier Lauf gelassen.

Kennwort: *PROGRAMMIER PRAXIS*

PROJEKT

Unter einem Projekt verstehen wir längere Programme (siehe *Extended VT52*-Emulator oder der neue Linker für das *GST*-Format), die in einem oder mehreren Heften abgedruckt werden können. Wir benötigen allerdings das ganze Projekt an einem Stück, d.h. komplett. Nur dann können wir entscheiden, ob es korrekturbedürftig ist oder noch Erweiterungen nötig sind. Für die Sparte Projekt gilt im allgemeinen das gleiche wie für die *PROGRAMMIER PRAXIS*. Denken Sie immer daran, daß ein Listing schon mal etwas länger werden kann, aber noch abtippar und dementsprechend nützlich sein sollte. Den Maßstab für die Länge des Programms können Sie leicht selbst beurteilen. Wieviele Zeilen würden Sie noch abtippen?

Kennwort: Projekt

HARDWARE

Hardware-Projekte sind in der ST-COMPUTER keine Seltenheit. Wir haben einen Digitizer vorgestellt und erklärt, aus dem Easyprommer haben wir einen weiteren leistungsfähigen Eprommer gebaut, nämlich den Junior Prommer. Unser Umbau des ATARI-Monitors hat eine große Resonanz gehabt und der Scanner war eine preisgünstige Alternative für alle, die mit dem ATARI ST viel im graphischen Bereich anfangen möchten.

Es müssen aber nicht unbedingt sehr große Schaltungen sein. Eine kleine, aber sinnvolle Erweiterung oder ein Zusatzgerät, oder...

Was müssen Sie beachten?

Zu einem Hardware-Projekt gehört außer der Dokumentation (die die Funktionsweise des Gerätes sowie dessen Bedienung erklären sollte) ein Schaltplan (kann auch mit einem Malprogramm erstellt oder als Handskizze beigelegt werden), eine Stückliste und ein Platinenlayout. Bei größeren Projekten muß unbedingt ein lauffähiger Prototyp mitgeliefert werden. Dieser wird nach Begutachtung umgehend zurückgeschickt. Hat das Projekt auch noch einen Softwareteil, so sollte dieser nach den oben genannten Bedingungen (Programmier Praxis sowie Projekt) auf Diskette mitgeliefert werden.

Kennwort: 'Hardware'

GRUNDLAGEN

Schwerwiegende Themen haben wir bis jetzt in dieser Sparte behandelt. So konnte man in den Floppyspielereien in mehreren Folgen das Innenleben einer "Diskette" verfolgen. Die internen Geheimnisse des GEMDOS begleiten Sie zur Zeit immer noch in unserer Serie "Auf der Schwelle zum Licht".

Für gute Grundlagenartikel über den ST und die Welt sind wir jederzeit empfänglich. Themen gibt es genügend. Haben Sie sich in einem bestimmten Bereich erfolgreich hineingearbeitet und wissen darüber zu berichten, so fassen Sie Ihre Erkenntnisse doch einfach in einem Artikel zusammen und schicken ihn uns zu.

Was Sie beachten sollten!

Hier gelten ebenfalls die Regeln, die wir oben genannt haben. Also Text auf Diskette (in 1st_Word-Format), keine Trennung, linksbündig, kein Blocksatz, Bilder auf Diskette.

Kennwort: "GRUNDLAGEN"

ANWENDUNGEN

Unter diesem Motto möchten wir eine Reihe von praktischen Anwendungen auf dem ATARI ST vorstellen. Den Anfang machte damals der Artikel JuriSTische Anwendungen. Dazu kam die VIP-Serie und "Vom Papier zur Datenbank". Damit dies nicht der letzte Artikel dieser Art bleibt, möchten wir Sie hiermit dazu aufrufen, uns Ihre Erfahrungen und Anwendungen mit dem ATARI ST im alltäglichen Leben mitzuteilen. Bitte schicken Sie uns Ihre Berichte und eventuelle Bilder, die im Beitrag vorkommen auf Diskette.

Kennwort: "ANWENDUNGEN"

ST-ECKE

Hier wird ein wenig auf die softwaremäßigen Innereien des Rechners eingegangen. So haben wir zum Beispiel die lange undokumentierten AES-Routinen Appl_tplay und Appl_trecord erklärt. Hier sind also viele wichtige Tips zum Betriebssystem zusammengefaßt. Ansonsten gelten die gleichen Einsendebedingungen wie bei der PROGRAMMIER PRAXIS.

Wir hoffen, daß Sie sich mit dem einen oder anderen Artikeln an der Gestaltung der ST-COMPUTER beteiligen werden. Natürlich wird Ihre Mühe auch honoriert. Ihre gesamten Unterlagen werden zurückgeschickt und die Diskette zurückerstattet. Bei Fragen wenden Sie sich bitte direkt an die Redaktion und fragen nach Herrn Merino, der Ihnen gerne weitere Auskünfte gibt.

Do 14-17 Uhr Tel. 06196/481811

Kontaktadresse:

'Merlin'-Computer GmbH
ST-COMPUTER Redaktion
Z.Hd. Herrn Merino

Kennwort: _____

Industriestr. 26
6236 Eschborn




Lesen Sie Scheibenkleister!



SCHEIBENKLEISTER MASSENSPEICHER AM ST

Alles über Floppies, Festplatten und andere Massenspeicher am ST von Claus Brod und Anton Stepper.

Was steht drin?

Kursteil (für die ganze Familie):

- Floppyprogrammierung mit allen erlaubten und unerlaubten Mitteln (per BIOS, XBIOS, GEMDOS und direkter Controllerprogrammierung)
- Kopierschutz, Aufzeichnungsverfahren, Datenstrukturen auf der Diskette
- Hardwareokumentation zu Floppy und Festplatte (Anschluß von Fremdlaufwerken, Justierung, Reparaturhinweise)
- Festplatte: Prinzip, Controller, Programmierung

Nachschlageteil (für Programmierer):

- Hard- und Softwarereferenz zu DMA-Chip, Floppycontroller, Festplattencontroller
- GEMDOS-, BIOS- und XBIOS- Funktionen zur Massenspeicherprogrammierung (auch als GFA- BASIC- Bibliothek auf Diskette)
- Systemvariablen (auch bisher undokumentierte), physikalische Grundlagen, Pinbelegungen und Ports.

Software (für alle, fertig zum Anwenden mit Anleitungen):

- TED, der Trackeditor: Formate analysieren, ändern, erstellen; Zugriff auf alle Controllerfunktionen
- SED, der Datei- und Sektormonitor für RAM-Disk, EPROM-Disk, Floppies und Festplatten: Ordnamamen ändern, gelöschte Dateien retten, spezieller Hard-

diskmonitor für direkten Festplattenzugriff (eigene Formatieroutine für max. drei MB mehr)

- neue HYPERFORMAT-Version 3.0: Bis zu 950 KB auf doppelseitiger Diskette, superfixe Formatieroutinen (optional unter 20 Sekunden für doppelseitige Disketten), Schnelladeformat
- Steprateinstellung, Konvertierung von Disketten auf Schnelladeformat
- Assembleroutinen für direkten Floppy- und Festplattenzugriff zum Einbinden in eigene Programme
- lauffähige Programme mit Quelltext auf Diskette.

582 Seiten, Buch mit Diskette für DM 59,-



Bestellcoupon Merlin Computer GmbH Industriestraße 26 6236 Eschborn Tel.: 06196/481811

Name: _____
Vorname: _____
Straße: _____
Ort: _____
Unterschrift: _____

Hiermit bestelle ich:

- ☐ Exemplare von "Scheibenkleister, Massenspeicher am ST" mit Diskette für DM 59,00
- ☐ Vorkasse
☐ Nachnahme

Versandkosten: Inland DM 7,50
Ausland DM 10,00

Auslandsbestellungen nur gegen Vorkasse.
Nachnahme zuzgl. DM 3,50 Nachnahmegebühr.

BILDERSPIELE

Ray Tracing - Verfolgungsjagd mit dem Computer

In den letzten Folgen haben Sie einige Techniken kennengelernt, die benutzt werden, um schattierte Bilder darzustellen. Immerhin, weiche Farbverläufe und Schlaglichteffekte sind möglich. Man kann diese Verfahren mit erheblichem Aufwand auch noch weiter verbessern, so daß Schatten und Transparenz möglich werden. In dieser Folge soll aber nun ein schon vom Konzept her völlig anderes Prinzip der Berechnung realistischer Bilder vorgestellt werden, das zwar einen erheblich höheren Grundaufwand erfordert als die 'traditionellen' Verfahren, dafür aber all die schönen Spezialeffekte gleich in einem Aufwasch miterledigt. Dazu sind Ray-Tracing-Programme auch noch relativ leicht zu implementieren. Vorhang auf.

Das Ray Tracing-Verfahren wurde ursprünglich als Hidden-Surface-Verfahren entwickelt. In dieser Form tut ein Ray-Tracing-Programm also nichts anderes als die in der letzten Folge vorgestellten Verfahren, wie der z-Buffer oder der Maleralgorithmus. Allerdings ist ein Ray-Tracing-Programm als reiner Hidden-Surface-Prozessor extrem ineffizient.

Schon sehr schnell stellte sich aber heraus, daß das Verfahren viel mehr Möglichkeiten bietet. Heute sind Ray Tracing-Systeme das Standardwerkzeug in der High-End-Computergrafik. Kein Verfahren erlaubt es, so gute Bilder zu berechnen. Einziger Nachteil ist der hohe Rechenaufwand. Aber auch da versucht man, mit immer neuen Verbesserungen Abhilfe zu schaffen.

Die Grundidee ist einfach. Der Betrachter einer beliebigen Szene sieht Licht, das von irgendwelchen Lichtquellen (Lampen, Sonnen, Feuer, Kerzen usw.) ausge-



Copyright 88 by ArtCom GmbH, Atelier für Computergrafik BITZ, Bremen

sandt und von den Gegenständen, aus denen die Szene besteht, in Richtung des Betrachters reflektiert wird. Über die einfache Modellierung des Verhaltens von Licht haben Sie ja bereits in der letzten Folge dieser Serie einiges erfahren. Auch bei einem Ray Tracer gilt: Je besser das Lichtmodell, desto besser die Ergebnisse. Ray Tracer erlauben übrigens den Einsatz erheblich besserer Lichtmodelle als die 'traditionellen' Verfahren.

Um festzustellen, was der Betrachter sieht, verfolgt man einfach jeden Lichtstrahl von seinem Entstehungsort an und beobachtet, wo er hinstrahlt, wohin er reflektiert wird usw...

Oder nein, vielleicht ist das keine allzugute Idee, denn von den Lichtstrahlen, die eine Lichtquelle aussendet, erreicht nur ein verschwindend kleiner Teil den Betrachter. Außerdem sendet so eine Lichtquelle unendlich viele Lichtstrahlen aus, was zu einer etwas unpraktisch langen

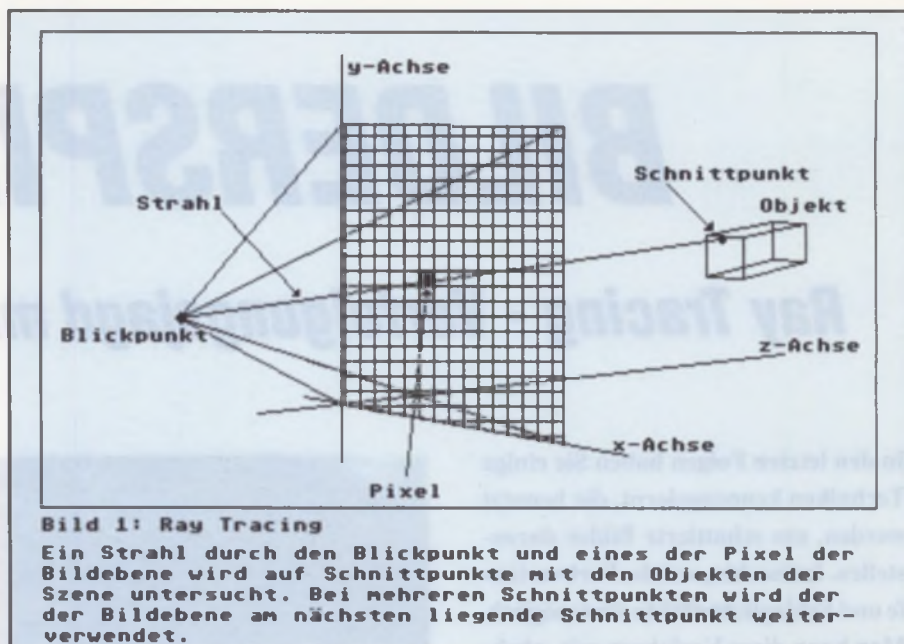
Rechenzeit führen könnte. So geht es also nicht. Aber umgekehrt... Wenn man einfach vom Auge des Betrachters aus alle Lichtstrahlen in die Szene verfolgt, hat man schon mal entschieden weniger zu tun. Aber immer noch unendlich viel. Man muß sich also noch etwas einfallen lassen, das die Anzahl der zu verfolgenden Strahlen begrenzt. Dazu fällt uns sofort der Bildschirm ein. Schließlich müssen wir das Bild sowieso auf einem endlichen Raster aus z.B. 640*400 Punkten darstellen. Also verfolgen wir nur diejenigen Strahlen, die vom Betrachterstandpunkt. (Wir nehmen selbstverständlich einen punktförmigen Betrachter an.) aus durch ein Pixel des Bildschirms auf die Szene fallen. Um die Rechnerei zu vereinfachen, nehmen wir einfach mal an, der Bildschirm läge auf der xy-Ebene. In Bild 1 sehen Sie, wie das aussieht. Jeder Strahl muß sich irgendwie mathematisch beschreiben lassen, ohne Steckbrief können wir ihn schlecht verfolgen. Zwei Punkte des Strahls sind uns bekannt, die Koordinaten des Pixels, dessen Strahl wir gerade verfolgen und die Koordinaten des Blickpunktes. Daraus läßt sich glücklicherweise eine Geradengleichung konstruieren, und zwar derjenigen Geraden, die durch das Pixel und den Blickpunkt geht.

Es gilt:

$$\begin{aligned}x &= x_l + (x_2 - x_l) * t \\ y &= y_l + (y_2 - y_l) * t \\ z &= z_l + (z_2 - z_l) * t\end{aligned}$$

wobei x,y,z ein beliebiger Punkt auf dem Strahl ist, x_l,y_l,z_l der Blickpunkt und x₂,y₂,z₂ das entsprechende Bildschirm-pixel. Da wir die xy-Ebene für den Bildschirm gewählt haben, ist z₂ gleich 0. Wenn t=0 ist, erhält man als Ergebnis der Gleichung den Blickpunkt, wenn t=1 ist, ergibt sich das Pixel. Daraus kann man entnehmen, daß t>1 wird, wenn wir den Strahl weiter in die Szene verfolgen.

Warum tun wir das überhaupt? Nun, wir wollen wissen, welches Objekt vom Blickpunkt, wenn er sozusagen entlang des Strahls durch das Pixel schaut, sichtbar ist. Dieses Pixel müssen wir dann nämlich entsprechend dem gefundenen Objekt verändern. Finden wir ein blaues Objekt, muß dieses Pixel blau werden, ist es rot, wird das Pixel eben auch rot. Um festzustellen, auf welches Objekt der Strahl trifft, berechnen wir einfach Schnittpunkte zwischen dem Strahl und allen Objekten der Szene. Wenn der Strahl kein Objekt trifft, verläßt er die Szene und das Pixel erhält die Farbe des Hintergrundes (z.B. des blauen Himmels



über dem Kornfeld). Trifft er nur ein Objekt, ist alles klar. Gibt es aber Schnittpunkte mit mehreren Objekten, müssen wir wissen, welcher Schnittpunkt dem Beobachter am nächsten liegt, denn dieses Objekt verdeckt dann alle anderen. Das ist einfach. Am Pixel ist der Wert für t gleich 1, am Blickpunkt 0. Wenn sich jetzt für die Schnittpunkte Werte für t zwischen 2 und 7 ergeben, liegt der Punkt mit dem kleinsten Wert für t dem Bildschirm (und damit auch dem Beobachter) am nächsten.

Wenn alle Schnittpunkte aller Strahlen (ein Strahl durch jedes Pixel) mit jeweils jedem Objekt berechnet worden sind, ist der Algorithmus am Ende (Ihre Geduld wahrscheinlich auch). Für jedes Pixel wurde jetzt festgestellt, welches Objekt von dort aus sichtbar ist. Dies ist die einfachste Aufgabe des Ray Tracing-Verfahrens, nämlich die Auffindung aller sichtbaren Objektteile.

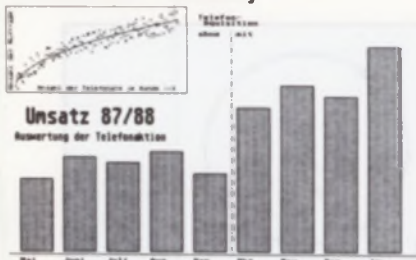
Vielleicht ist Ihnen aufgefallen, daß dies im Prinzip eine Digitalisierung der dreidimensionalen Welt ist. Eigentlich treffen unendlich viele Strahlen den Beobachter, Sie wählen jedoch nur eine endliche Anzahl davon aus. Nichts anderes geschieht beim Digitalisieren von Musik, z.B. für die CD-Produktion; das kontinuierliche Musikschrift wird in einzelne Abtastwerte zerlegt. Wie für Musik ist auch hier das Abtasttheorem von Shannon gültig, nach dem sich immer dann Verzerrungen ergeben, wenn die Abtast-rate niedriger als das Doppelte der höchsten im abzutastenden Signal vorkommenden Frequenz ist. Was man bei Musik hören kann, sieht man auch auf dem Bildschirm: leider sind diese Ver-

zerrungen, die sich bei Rasterbildschirmen als häßliche Treppchen in schrägen Konturen zeigen, nur mit aufwendigen, Anti-Aliasing genannten Verfahren zu mildern. Anti-Aliasing ist eines der kompliziertesten Gebiete der digitalen Signalverarbeitung, deshalb habe ich diesen Punkt in dieser Serie auch fein säuberlich ausgespart. Es ist gar nicht so einfach, ein Anti-Aliasing-Verfahren zu implementieren, das akzeptable Ergebnisse bei vernünftigem Aufwand ergibt. Noch etwas anderes. Wie berechnet man Schnittpunkte eines Strahles mit einem Objekt?

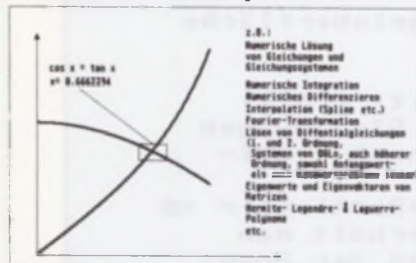
Ganz einfach, man benötigt dafür nur eine mathematische Beschreibung des Objektes. Eine Kugel ist mathematisch sehr einfach zu beschreiben, das Männchen bei der Juggler-Demo, die wohl jeder Amiga-Besitzer kennt oder sein eigen nennt (ha, das reimt sich!), ist z.B. aus Kugeln zusammengesetzt. Es ist auch möglich, frei geformte Oberflächen mathematisch zu beschreiben, aber dann steigt die ohnehin schon lange Rechenzeit eines Ray Tracers stark an, weil Schnittpunkte mit solch komplexen Objekten sehr schwer zu bestimmen sind. 640*400 Pixel sind insgesamt 256.000 Pixel. Wenn eine Szene aus zehn Objekten, was wahrlich nicht viel ist, besteht, müssen 256.000 Strahlen mit jeweils 10 Objekten geschnitten werden. Das macht 2.560.000 Schnittpunktberechnungen. Und das sind nur die Schnittpunkte, die für die Hidden Surface-Berechnung gebraucht werden. Alle Effekte, die realistische Bilder erzeugen, haben wir ja noch gar nicht erwähnt.

In Bild 2 sehen Sie die Berechnung des

STATISTIK - Library



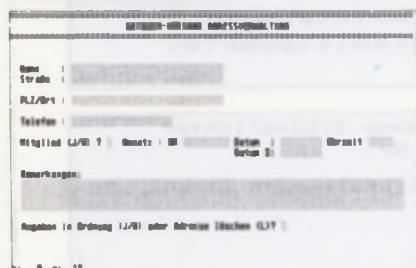
NUMERIK - Library



MIDI - Library



MASKENEDITOR



D.R.A.W.!



OMIKRON.BASIC: das Entwicklungssystem

„Der OMIKRON.BASIC-Interpreter stellt zusammen mit dem Compiler das beste BASIC-Entwicklungssystem für den Atari ST dar.“
(ST Computer 9/87, S. 64)

Der Interpreter

Ein umfangreicher Befehlssatz, ein leistungsstarker Editor und höchste Ausführungsgeschwindigkeit kennzeichnen den OMIKRON-Interpreter.

- 19 Stellen Genauigkeit bei allen Funktionen
- Matrizen-Algebra
- Masken-INPUT, SORT-Befehl (mit deutschen Umlauten)
- Strukturiertes Programmieren: rekursive Prozeduren, mehrzeilige Funktionen
- 99 % MBASIC-kompatibel

OMIKRON.BASIC auf Diskette
OMIKRON.BASIC auf Modul

DM 179,-
DM 229,-

Der Compiler

Noch mehr Tempo erreichen Ihre in OMIKRON.BASIC geschriebenen Programme durch unseren OMIKRON-Compiler.

Der Compiler erzeugt ein Assemblerprogramm (echte Maschinensprache, keinen P-Code!), das direkt vom Desktop aus angeklickt werden kann. Auch Accessories können Sie mit dem OMIKRON-Compiler erstellen. Durch CUTLIB werden nur diejenigen Ausführungsroutinen eingebunden, die tatsächlich gebraucht werden; die Folge sind außerordentlich kompakte Programme. Die Ablaufgeschwindigkeit der compilierten Programme ist außergewöhnlich. Der Tester in der mc meinte gar: „**Nur Assembler ist schneller**“ (mc 2/87, S. 122)

OMIKRON-Compiler
OMIKRON-Compiler für 68881
(vollkompatibel zum normalen Compiler)

DM 179,-
DM 229,-

Die Libraries

Wer professionell Programme entwickelt, möchte nicht jedesmal das Rad neu erfinden. Mit neuen Libraries (Befehls-Bibliotheken) und Hilfsprogrammen macht OMIKRON.BASIC Ihnen das Leben jetzt noch etwas leichter. Libraries erweitern den Befehlssatz: Sie laden einfach die Library, und die neuen Befehle stehen Ihnen sofort zur Verfügung.

Außer den links abgebildeten Programmen gibt's noch eine Robot-Library (ab Mai) und einen Integrierten Debugger Editor Assembler Linker (kurz **IDEAL**), mit dem Sie Maschinenprogramme erstellen und austesten können (ST Magazin 19, Seite 74: „Debugger der Superklasse“)

Alle links abgebildeten Programme
IDEAL

je DM 79,-
DM 99,-

Geme schicken wir Ihnen nähere Informationen zu - Anruf genügt!



Programme für Programmierer

OMIKRON.SOFTWARE

Erlachstraße 15 · D-7534 Birkenfeld · ☎ (07082) 53 86

Frankreich: OMIKRON · France, 11 Rue Dérodé, F-51100 Reims
Luxemburg: ELECOMP, 11 Avenue de la gare, L-4131 Esch-Alzette
Niederlande: Terminal Software Publicaties, Postbus 111, NL-5110 Baarle-Nassau
Österreich: Ueberreuter Media, Laudongasse 29, A-1082 Wien
Schweiz: Thali AG, Industriestrasse 6, CH-6285 Hitzkirch

Schnittpunktes eines Strahles mit einer Kugel. Mit Zylindern ist es auch nicht viel schwieriger. Die Grundidee bleibt immer die gleiche; man setzt die Gleichung des Strahles in die des Objektes ein und schaut nach, ob etwas Sinnvolles herauskommt. Wenn nicht, gibt es keinen Schnittpunkt.

Special Effects...

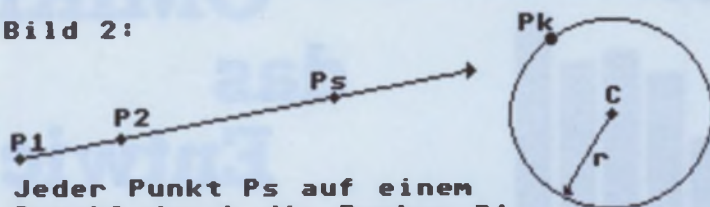
Bisher haben wir einfach aufgehört, wenn wir ein erstes Objekt gefunden hatten. So geht das aber nicht. Das Licht kommt ja nicht von diesem Objekt, sondern von irgendeiner Lichtquelle und ist nur von diesem Objekt reflektiert worden. Die geometrische Optik liefert alle Gesetze, die man zur Berechnung der Lichtbrechung auf einer Oberfläche braucht. Was wir tun müssen, ist festzustellen, unter welchem Winkel ein Lichtstrahl die Oberfläche erreicht. Damit kann man dann auch feststellen, aus welcher Richtung er die Oberfläche wieder verläßt. Wir tun dies natürlich andersherum.

Wir wissen ja, wie der Lichtstrahl gekommen sein müßte und verfolgen also den Weg des Lichtstrahls über alle Ecken und Kanten, bis er die Szene verläßt oder auf eine Lichtquelle trifft. Damit wissen wir, welche Intensität er gehabt hat, als er losgesendet wurde. Wenn er von der Lampe kommt, hat er die Intensität der Lampe, kommt er aus dem Hintergrund, die der Umgebungshelligkeit. Bei jeder Reflektion wird diese Intensität gemindert, wobei die Stärke der Minderung von den Oberflächeneigenschaften des reflektierenden Objektes abhängt. Ein Spiegel mindert wenig, eine matte Oberfläche stark.

Wenn man transparente Oberflächen zuläßt, taucht ein weiteres Problem auf. An einer transparenten Oberfläche wird ein Strahl nicht nur gespiegelt, sondern auch gebrochen (Bild 3). Auch hierbei gelten wieder die Gesetze der geometrischen Optik. Der erste Schnittpunkt ist im allgemeinen also nicht das Ende der Strahlverfolgung. Im Gegenteil, hier spaltet der ursprüngliche Strahl sich in einen Baum von reflektierten und gebrochenen Strahlen auf, die alle verfolgt werden müssen, bis sie die Szene verlassen.

Erst dann, wenn die Ausgangspunkte aller Strahlen, die aus dem Ursprungsstrahl entstanden sind, berechnet wurden, kann damit begonnen werden, die tatsächlichen Helligkeitsverhältnisse am ersten Schnittpunkt zu berechnen. Die

Bild 2:



Jeder Punkt Ps auf einem Strahl durch die Punkte P1 und P2 erfüllt die Gleichung:

$$Ps = P1 + Pr * t \quad \text{mit } Pr = (P2 - P1)$$

Jeder Punkt Pk auf der Kugeloberfläche erfüllt die Gleichung:

$$(Pk - C) * (Pk - C) - r^2 = 0$$

Für einen Schnittpunkt gilt: $Ps = Pk$. Jetzt kann man die beiden Gleichungen ineinander einsetzen und nach t auflösen:

$$((P1 + Pr * t) - C) * ((P1 + Pr * t) - C) - r^2 = 0$$

Nach einigen Umformungen erhält man eine quadratische Gleichung der Form:

$$a * t^2 + b * t + c = 0 \quad \text{mit}$$

$$a = Pr * Pr$$

$$b = 2 * Pr * (P1 - C)$$

$$c = (P1 - C)^2 - r^2$$

Wie für jede quadratische Gleichung gibt es auch hier zwei Lösungen:

$$t_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 * a * c}}{2 * a}$$

Der Term unter der Wurzel gibt die möglichen Lösungen an; ist er kleiner 0 gibt es keine Lösung, also auch keinen Schnittpunkt. Ist er gleich null, berührt der Strahl die Kugel: 1 Schnittpunkt. Ist er größer 0 gibt es zwei Schnittpunkte.

Bild 3: Einfaches Beleuchtungsmodell ohne Schlaglichter



$$Ip = Ka * Ia + Kd * \sum (Ij * n * Lj) + Krg * Irg + Krr * Irr$$

Die Gesamtintensität ergibt sich als Summe der Umgebungshelligkeit (Faktor $Ka * \text{Intensität } Ia$), der diffusen Reflektion aller Lichtquellen ($Kd * \text{Summe aus Lichtintensität mal Lichtwinkel aller Lampen}$) sowie den von Seiten des reflektierten und gebrochenen Strahles zurückkommenden Intensitäten (Faktor Krr bzw. Krg und Intensität Irg bzw. Irr). Der Brechungswinkel ergibt sich aus dem Verhältnis der Materialkonstanten $u1$ und $u2$. Für eine genaue Erklärung fehlt es hier leider an Raum, wir müssen Sie an die entsprechende Literatur verweisen.

Helligkeit an dieser Stelle ist nämlich die Summe aller auf den Punkt auftreffenden Teilhelligkeiten. An jeder Brechungs- oder Reflektionsstelle müssen, vom Ursprungsort ausgehend, die Veränderungen, die die Objekte je nach Materialeigenschaften dem Lichtstrahl angetan haben, berechnet werden. Die Summe all dieser Teilintensitäten ergibt die endgültige Helligkeit des Pixels.

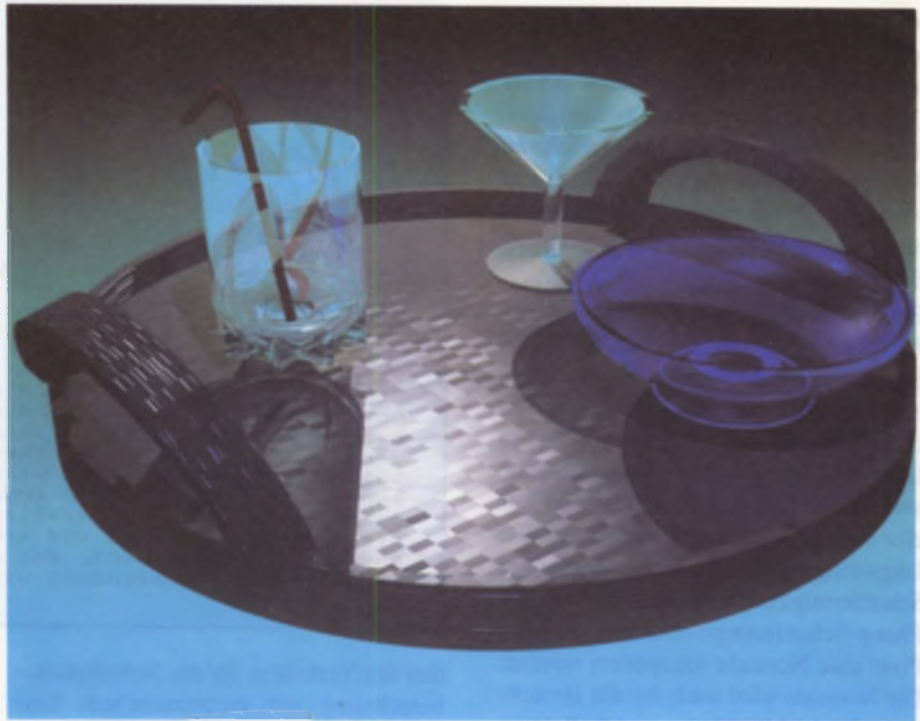
Die Berechnung der Schnittpunkt-Intensitäten wird mit Beleuchtungsmodellen wie denen, die Sie bereits in der letzten Folge kennengelernt haben, durchgeführt. Wie bereits oben erwähnt, gibt es aber erheblich raffiniertere Simulationen des Lichtverhaltens. Sogar die Reflektion von diffusem Licht zwischen verschiedenen Objekten und die diffuse Streuung an Nebel, Staub oder Rauch kann mit einem

komplexen Modell und einer dazugehörigen Abwandlung des Ray Tracing-Verfahrens (sogenannte Radiosity-Methode, entwickelt an der Cornell-Universität) berechnet werden. Ergebnis sind ganz besonders subtile Licht- und Schatteneffekte. In diesem Fall liegt der besondere Gewinn im Detail.

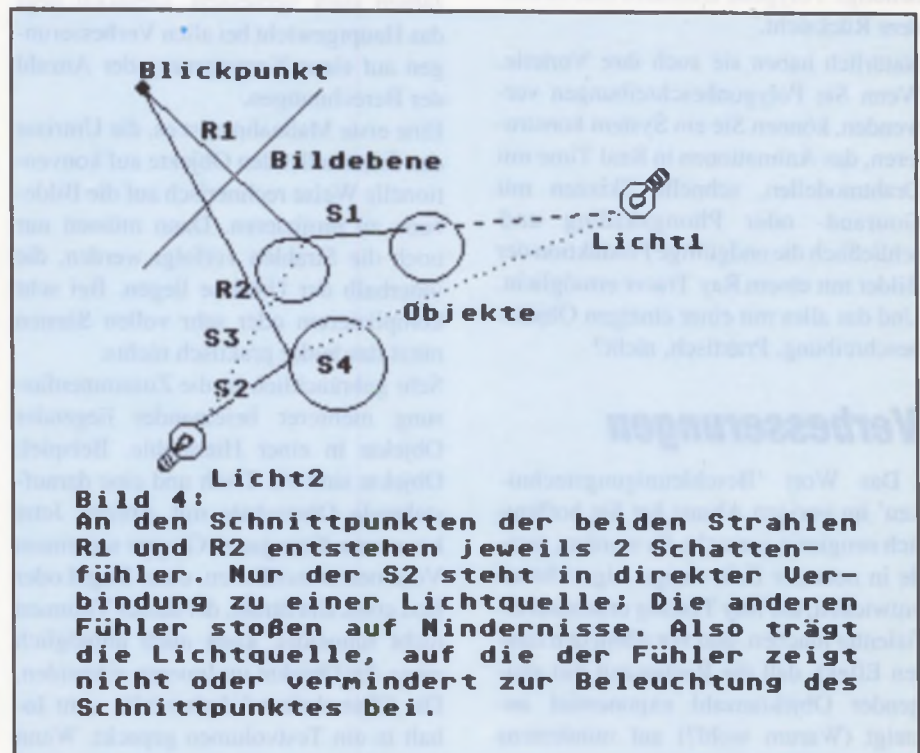
Bei einem Ray Tracer genügt es nicht, das Lichtmodell für jede Grundfarbe einzeln zu berechnen. Im allgemeinen müssen sogar für jede Grundfarbe eigene Brechungen und eigene Strahlbäume berechnet werden - nicht jedes Material reflektiert und bricht das Licht in der gleichen Richtung, ein Glasprisma beispielsweise bricht jeden Lichtanteil unterschiedlich. Ergebnis ist ein Farbspektrum. Aus Gründen der Rechenzeit verzichtet man allerdings meistens auf derartige Feinheiten.

Jetzt fehlen nur noch die Schatten, die über unseren Häuptionen schweben... Sie stellen aber überhaupt kein Problem dar. An jedem Schnittpunkt konstruiert man außer den gebrochenen und reflektierten Strahlen sogenannte 'Shadow Feeler', Schattenfühler. Das sind Strahlen, die vom Schnittpunkt aus in Richtung auf jede vorhandene Lichtquelle zeigen. Diese Strahlen müssen jetzt wiederum mit jedem Objekt geschnitten werden. Liegt kein Objekt zwischen Schnittpunkt und Lichtquelle, ist der Schnittpunkt von dieser Lichtquelle voll beleuchtet. Liegt ein nichttransparentes Objekt dazwischen, liegt der Schnittpunkt, auf diese Lichtquelle bezogen, im Schatten. Ist das Objekt dazwischen transparent, entsteht ein Halbschatten, die Wirkung der Lichtquelle auf den Schnittpunkt muß gemindert werden (Bild 4).

Sie sehen, die Anzahl der Schnittpunktberechnungen hat sich inzwischen vervielfacht. Für jede Reflexion und jede Brechung müssen wieder Schnittpunkte der entstehenden Strahlen, für jeden Schnittpunkt vor Anwendung des Lichtmodells Schattenfühler für jede Lichtquelle berechnet und auch diese mit jedem Objekt geschnitten werden. Bei Szenen mit vielen Objekten kann das leicht zu 100 (oder auch erheblich mehr) Schnittpunktberechnungen pro Pixel führen. Und die sind bei komplexen Objekten auch erheblich komplizierter als bei Kugeln. Kein Wunder also, daß man auch nach Einsatz aller Beschleunigungstechniken immer noch davon ausgeht, das 800-1000 MFlop für die Real-Time-Berechnung von Ray Tracing-Bildern benötigt werden. Selbst die schnell-



Copyright 88 by ArtCom GmbH, Atelier für Computergrafik BITZ, Bremen



sten heute verfügbaren Computer benötigen mindestens 10 Minuten für ein Bild, an dem ein ST oder Amiga Jahre zu rechnen hätte.

Dennoch, der Aufwand lohnt sich. Keine andere Technik kann so realitätsnahe Computerbilder erzeugen wie eben Ray Tracing. Und bei wirklich komplexen Szenen ist es auch um die Effizienz der anderen Techniken, die von Objekten und nicht vom Bildschirm ausgehen, nicht mehr so gut bestellt.

Schließlich fällt, wenn man die Fachliteratur verfolgt, auf, daß viele Möglichkei-

ten oder Feinheiten, die im Labor implementiert sind, in kommerziellen Systemen vernachlässigt sind. Bald werden also noch viel leistungsfähigere Grafiksysteme zur Verfügung stehen.

Es sei noch erwähnt, daß es natürlich auch möglich ist, einen Ray Tracer für Objektbeschreibungen aus Polygonen, wie sie in den Verfahren der letzten Folgen aufgezeigt wurden, zu verwenden. Die Berechnung von Schnittpunkten mit Polygonen ist sogar besonders einfach, dabei ist aber zu beachten, daß selbst einfache Objekte im allgemeinen aus

sehr vielen Polygonen zusammengesetzt sind, so daß sehr viele Berechnungen nötig werden. Wenn Sie also solche Objekte verwenden wollen, werden Optimierungsverfahren, wie sie im nächsten Abschnitt beschrieben werden, noch viel wichtiger, als für 'einfache' Objektstrukturen wie zum Beispiel mathematische Beschreibungen.

Es gibt im Falle der Verwendung von Polygonen noch etwas zu beachten: Wie Sie bereits aus der letzten Folge wissen, haben Polygone nur eine einzige Flächennormale. Und mit den üblichen Lichtmodellen erhalten diese Polygone auch mit einem Ray Tracer immer nur eine einzige Schattierungsintensität. Wie langweilig. Um also eine vernünftige Schattierung zu erreichen, muß, wie beim Phong-Schattierungsverfahren, für jedes Pixel eine Normale interpoliert werden. Die Normale wird auch für die Berechnung der Lichtbrechung und Reflexion benötigt. Polygone erfordern also besondere Rücksicht.

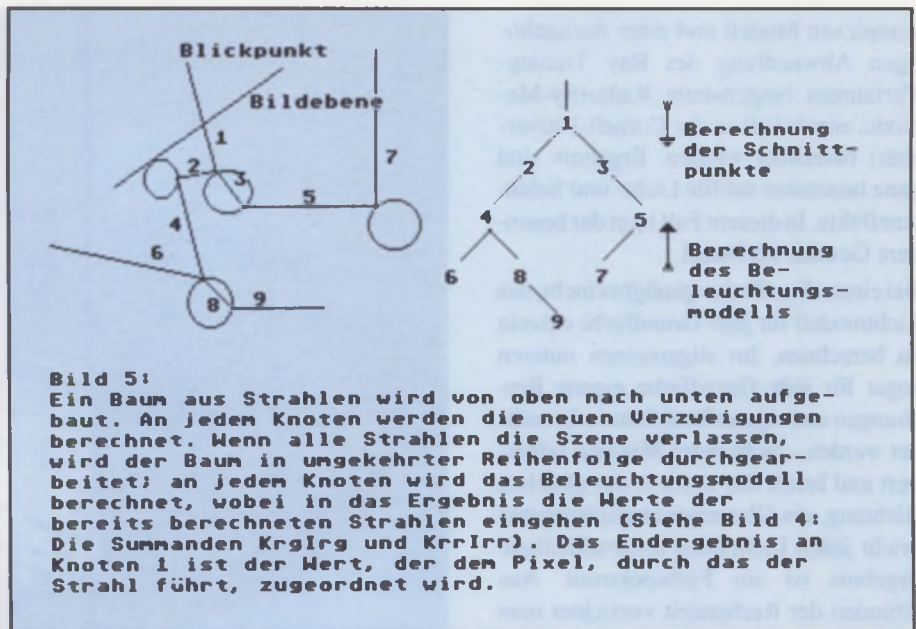
Natürlich haben sie auch ihre Vorteile. Wenn Sie Polygonbeschreibungen verwenden, können Sie ein System konstruieren, das Animationen in Real Time mit Drahtmodellen, schnelle Skizzen mit Gouraud- oder Phongshading und schließlich die endgültige Produktion der Bilder mit einem Ray Tracer ermöglicht. Und das alles mit einer einzigen Objektbeschreibung. Praktisch, nicht?

Verbesserungen

Das Wort 'Beschleunigungstechniken' im vorigen Absatz hat Sie hoffentlich neugierig gemacht. Es wurden, gerade in neuester Zeit, einige Algorithmen entwickelt, die Ray Tracing erheblich effizienter machen, und vor allem den fatalen Effekt, daß die Rechenzeit mit steigender Objektanzahl exponential ansteigt (Warum wohl?) auf mindestens lineare Verhältnisse mildern.

Eine Analyse von Ray-Tracing-Programmen hat ergeben, daß das Verfahren über 95% seiner aktiven Rechenzeit mit Schnittpunktberechnungen verbringt. Nahezu alle Optimierungen beschäftigen sich daher mit zwei Fragen: 1. Wie kann man die Schnittpunktberechnungen beschleunigen? und 2. Wie kann man die Zahl der Schnittpunktberechnungen reduzieren?

Eine Beschleunigung der Schnittpunktberechnungen ist nur in den seltensten Fällen durch verbesserte mathematische Verfahren möglich. Zum Beispiel wur-



den die Verfahren für die Schnittpunktberechnung mit parametrischen, frei-formbaren Oberflächen in den letzten Jahren stark verbessert. Dennoch liegt das Hauptgewicht bei allen Verbesserungen auf einer Verringerung der Anzahl der Berechnungen.

Eine erste Maßnahme ist es, die Umrisse der darzustellenden Objekte auf konventionelle Weise rechnerisch auf die Bildebene zu projizieren. Dann müssen nur noch die Strahlen verfolgt werden, die innerhalb der Umrisse liegen. Bei sehr komplizierten oder sehr vollen Szenen nützt das leider praktisch nichts.

Sehr gebräuchlich ist die Zusammenfassung mehrerer beieinander liegender Objekte in einer Hierarchie. Beispiel: Objekte sind ein Tisch und eine daraufstehende Obstschale mit Äpfeln. Jetzt kann man diese ganze Gruppe mit einem Volumen umschließen, einer Kugel oder Box etwa. Ein Strahl, der dieses Volumen nicht schneidet, kann auch unmöglich eines der Objekte im Inneren schneiden. Die Obstschale wird ebenfalls samt Inhalt in ein Testvolumen gepackt. Wenn nun ein Strahl die Box der gesamten Szene schneidet, kann man wiederum die Box um die Obstschale testen. Auch hier gilt: Wenn der Strahl die Box nicht trifft, kann er auch keines der Objekte im Inneren treffen. Dieses Verfahren nutzt Zusammenhänge innerhalb des Bildes aus und kann dann einige Erleichterung schaffen. Problematisch ist unter Umständen die Auswahl eines vernünftigen Umhüllungsvolumens: es muß einfach zu berechnen sein (am besten eine Kugel), aber auch möglichst gut passen, sonst nützt es nicht viel.

Besonders die Polygonrepräsentierung,

bei der ja jedes Objekt aus vielen Einzelpolygonen besteht, für die jeweils ein Schnittpunkt berechnet werden muß, gewinnt viel durch dieses 'Bounding Box'-Verfahren.

Es gibt ein weiteres Verfahren, das erstmals in einem Artikel vom letzten Jahr ('87) beschrieben wurde. Es nutzt den Umstand aus, daß entsprechend dem Verhalten natürlicher Objekte jedes Pixel den umliegenden Pixeln verhältnismäßig ähnlich ist. Beispiel: Wenn Sie eine Fläche bearbeiten, werden alle Pixel, außer den am Rand liegenden, nur leichte Änderungen gegenüber den umliegenden Pixeln aufweisen. Die Gemeinsamkeiten zwischen den Bildteilen eines Objektes lassen uns dieses Objekt erst als solches erkennen. Diese Eigenschaft kann man zu einer Vorsortierung aller möglichen Strahlen nutzen, womit sich ein annähernd konstantes Verhalten des Algorithmus erreichen läßt. Einer der bestechenden Vorteile des einfachen Ray Tracers, seine simple Implementierung, geht damit aber verloren.

Eine ganze Reihe von Verbesserungen basieren auf einem anderen Prinzip. Hier wird der an sich kontinuierliche, 'analoge' Raum in einzelne Raumzellen zerlegt, ähnlich wie ein Rasterbildschirm die Fläche des Bildschirms durch ein Raster aus Pixeln darstellt. Hier gibt es zwei Ansätze:

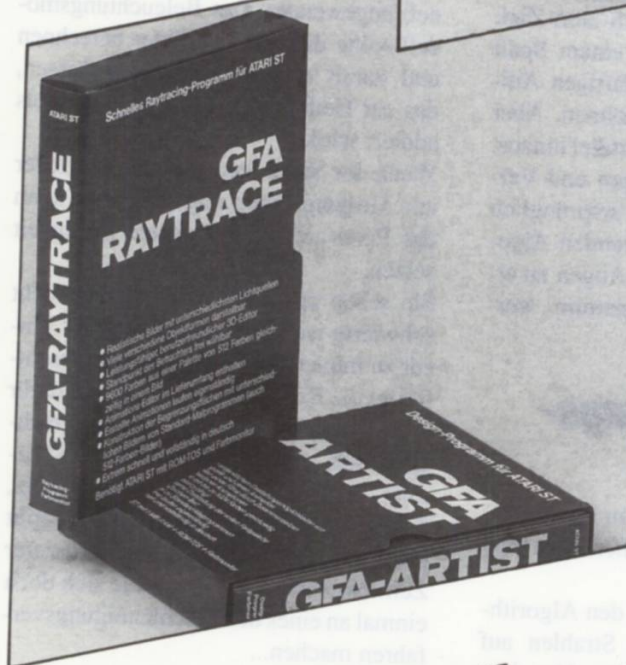
Der meines Erachtens interessanteste ist ganz neu und basiert auf einer Zerlegung des Raums in gleichmäßig große Raumzellen, exakt den Pixeln des Bildschirms entsprechend. Zum Verfolgen eines Strahles wird jetzt auch keine mathematische Berechnung verwendet, sondern ein Verfahren, das eine dreidimensionale

Software- Leistung

Für Profi- Programmierer

GFA-ASSEMBLER
Extrem schnelles Programm-
Entwicklungspaket für alle
ATARI ST. Editor, Assembler und
Linker sind in einem Programm
zusammengefaßt, der
Debugger ist nachladbar. DM 149.-

GFA-Handbuch TOS & GEM
Das Nachschlagewerk für jeden
ST-Programmierer. Das Buch
enthält eine komplette Übersicht
sämtlicher Routinen und dok-
umentierter Variablen des
Betriebssystems.
ISBN 3-89317-002-2
368 Seiten + 32 Seiten Indexheft
DM 49.-



Animation

GFA-ARTIST
Design-Programm für alle ATARI-
ST mit 1 MB RAM, ROM-TOS und
Farbmonitor. Alle erdenklichen
Gestaltungsmöglichkeiten von
Farbgrafik und deren Animation
stehen Ihnen zur Verfügung. DM 149.-

GFA-RAYTRACE
Schnelles Raytracing-Programm.
Darstellung und Animation von
realistischen Bildern mit unter-
schiedlichsten Lichtquellen.
Benötigte Hardware: ATARI ST
mit ROM-TOS. DM 149.-

GFA-UTILITY Serie

Farbkonverter
Stellt die geringe und mittlere
Auflösung auf dem hochauflö-
senden Monitor dar. Konvertiert
die meisten Farb-Anwender-
Programme. Spiele werden in
der Regel nicht konvertiert. DM 59.-

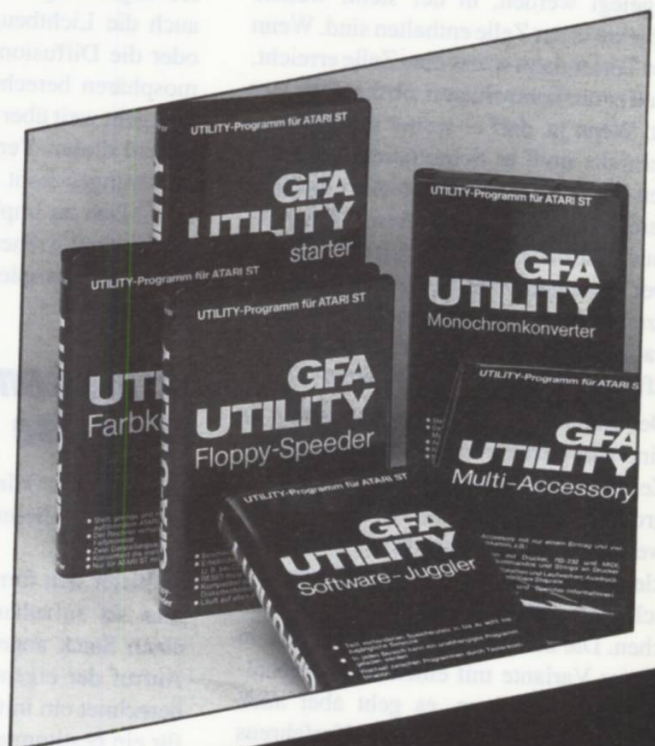
Monochrom-Konverter
Die hohe Auflösung ist mit die-
sem Utility auf dem Farbmonitor
darstellbar. Die meisten Mono-
chrom-Programme werden
konvertiert. DM 59.-

Floppy-Speeder
Diskettenoperationen werden
bis zu Faktor 20 beschleunigt.
Die RESET-feste GFA-RAM-Disk
ist im Lieferumfang enthalten. DM 59.-

GEM-Autostarter
Bis zu 10 Programme können
hintereinander aus dem Auto-
Ordner gestartet werden. Die
Übergabe von Parametern ist
möglich. DM 59.-

Software-Juggler
Teilt vorhandenen Speicherplatz
in bis zu acht frei zugängliche
Bereiche. In jeden Bereich kann
ein unabhängiges Programm
geladen werden. DM 59.-

Multi-Accessory
Universelles Accessory mit nur
einem Eintrag, jedoch vielseiti-
gen Möglichkeiten für die täg-
liche Arbeit mit dem ATARI ST.
DM 59.-



GFA Systemtechnik GmbH
Heerdter Sandberg 30
D-4000 Düsseldorf 11
Telefon 02 11/58 80 11



Erweiterung eines Algorithmus' zum Linienziehen im Zweidimensionalen darstellt. Dieses Verfahren hat den Vorteil, daß ausschließlich Integer-Arithmetik - nicht eine einzige Division ist nötig - verwendet werden kann. Der Strahl wird einfach als Linie im 3D-Raum in die Raumzellen hineingezogen. Wenn er auf eine nicht leere Zelle stößt, ist dies automatisch der Schnittpunkt mit dem nächsten Objekt, der Strahl pflanzt sich ja vom Bildschirm aus beginnend in seiner Richtung fort. Damit spart man sich langwierige Schnittpunktberechnungen mit Objekten, die am Ende den Strahl gar nicht berühren. Die Geschwindigkeitsgewinne des Verfahrens sind enorm: Bilder, die auf traditionelle Weise auf einer VAX vorsichtig geschätzt 40 Tage Rechenzeit benötigt hätten, waren nach dem neuen Algorithmus in zweieinhalb Stunden fertig. Man muß allerdings zwei Schritte beachten: In Experimenten hat sich gezeigt, daß man die Zahl der Raumzellen sorgfältig wählen muß. Zwischen $40 \times 40 \times 40$ und $50 \times 50 \times 50$ Zellen haben sich als optimal erwiesen. Für jede Raumzelle muß, bevor der eigentliche Tracer seine Arbeit aufnimmt, eine Liste angelegt werden, in der steht, welche Objekte in der Zelle enthalten sind. Wenn der Tracer dann später eine Zelle erreicht, muß er nur kontrollieren, ob die Zelle leer ist. Wenn ja, darf er weiter machen, andernfalls muß er Schnittpunkte nur mit den in der Liste eingetragenen Objekten berechnen. Effizient ist dieser Algorithmus natürlich nur bei komplexen Szenen. Der Grundaufwand ist so hoch, daß bei Szenen mit sehr wenigen Objekten ein traditioneller Ray Tracer vergleichbare Effizienz aufweist (Warum wohl??).

Der andere Ansatz zerlegt den Raum in eine Hierarchie von verschiedenen großen Zellen. Leere Raumgebiete werden zu großen, leeren Zellen, andere Gebiete werden solange unterteilt, bis die Zellen klein genug sind, um eine einfache Beschreibung des Objektteils zu ermöglichen. Die Strahlverfolgung kann auch in dieser Variante mit einem 3D-Linienalgorithmus erfolgen, es geht aber auch anders. Die Resultate dieses Verfahrens sind nicht ganz so günstig, wie die des vorigen und zudem von der Kohärenz der Szene abhängig. Auch für bestimmte, hochkomplexe Objekttypen wie frei formbare Oberflächen oder fraktale Landschaften gibt es Verfahren, die die bei diesen Objektformen extrem aufwendigen Schnittpunktberechnungen stark beschleunigen.



Copyright 88 by ArtCom GmbH, Atelier für Computergrafik BITZ, Bremen

Eine letzte Gruppe von Verbesserungen befaßt sich mit der Bildqualität. Auch mit Ray Tracing in seiner Grundform ist es nicht möglich, das gesamte physikalische Verhalten von Licht zu simulieren. Neuere Ergänzungen setzen sich zum Ziel, auch die Lichtbeugung an einem Spalt oder die Diffusion in nebelartigen Atmosphären berechnen zu können. Aber dies geht weit über diesen Artikel hinaus. Bei all diesen Veränderungen und Verbesserungen sieht man den ursprünglich so einfach zu implementierenden Algorithmus mit Tränen in den Augen zu einem hochkomplexen Monstrum werden...

Implementierungshinweise

Mit ein paar Hinweisen zur Implementierung soll dieser Teil seinen Abschluß finden.

Es bietet sich förmlich an, den Algorithmus so aufzubauen, das Strahlen auf einen Stack abgelegt werden. Vor dem Aufruf der eigentlichen Tracer-Routine berechnet ein init-Teil den Ausgangsstrahl für ein bestimmtes Pixel, schiebt ihn auf einen Stack und ruft dann den Tracer auf. Dieser holt einen Strahl vom Stack und berechnet Schnittpunkte. Wenn er den nächsten gefunden hat, berechnet er die entstehenden Strahlen und speichert auch diese auf dem Stack. Dann beginnt er von vorne und wiederholt diesen Vorgang solange, bis alle entstehenden Strahlen ins Leere gelangen.

Jetzt geht es umgekehrt: Der Reihe nach werden die Strahlen vom Stack geholt und für ihre Schnittpunkte, die natürlich in der Datenstruktur 'Ray' gespeichert sein müssen, wird das Beleuchtungsmodell angewendet. Das Beleuchtungsmodell sollte die Schattenföhler berechnen und damit sein Ergebnis beeinflussen, das zur Helligkeit des jeweiligen Pixels addiert wird.

Wenn der Stack leer ist, ist man wieder am Ausgangspunkt angelangt und kann das Pixel auf die berechnete Helligkeit setzen.

Sie sehen also, daß es überhaupt nicht schwierig ist, einen primitiven Ray Tracer zu implementieren. Allerdings rechtfertigt die Bildqualität eines ST die dafür notwendige Rechenzeit meines Erachtens nicht so ganz. Ein Gouraud-Shading-Algorithmus mit Transparenz, Schatten und Texturemapping ergibt ähnliche Ergebnisse in weit kürzerer Zeit. Aber wer Lust hat, sollte sich doch einmal an eines der Beschleunigungsverfahren machen...

Großes Finale

Meine Damen und Herren, dies ist nun das Ende dieser Grafikserie. Falls Sie irgendwelche Fragen oder besonderen Wünsche zu diesem Thema haben, schreiben Sie uns. Wir werden uns dann bemühen, in einer Fortsetzung diesen Vorschlägen entgegenzukommen. Ich hoffe, Sie haben einen kleinen Einblick in das weite Feld der Computergrafik ge-

wonnen. Zum Schluß möchte ich Ihnen noch ein neues Buch vorstellen, das gerade im Springer Verlag erschienen ist. Es ist wohl die vollständigste Zusammenstellung von Algorithmen für die komplizierteren Probleme der Computergrafik, die bisher erschienen ist. Es beinhaltet von grafischen Datenstrukturen bis zur Simulation natürlicher Phänomene wie Wasser, Feuer oder Wolken, von Lichtmodellen über Methoden zur Berechnung von Schatten und Transparenzeffekten über Beschleunigungstechniken

für Ray Tracer einfach alles. Wenn Sie Interesse an Computergrafik haben, müssen Sie dieses Buch einfach lesen. Es ist gut illustriert und erklärt, ein extrem vollständiges Verzeichnis von Originalliteratur rundet das Werk ab. Insgesamt fast 400 Seiten voll mit geballtem Wissen. Ach so, den Titel und die Verfasser habe ich fast vergessen:

Image Synthesis - Theory and Practice von den in der Szene sehr bekannten kanadischen Professoren **Nadia Magnenat-Thalman** und **Daniel Thalmann**.

Herausgeber ist der ebenfalls nicht unbekannte **Tosiyasu L. Kunii**. Erschienen ist das Buch in der Springer-Serie 'Computer Science Workbench'. Leider ist es nicht ganz billig, 148,- DM kostet es, aber wert ist es dieses Geld auf alle Fälle. So, mit diesem Tip für Fans verabschiede ich mich endgültig von Ihnen. Tschüß,

Christian Schormann

ENDE

Software a la carte Omikron Basic 159.- Signum II 357.- Omikron Comp. 159.- STAD 159.- PC DITTO Version 3.64 169.-  Public-domain (alle ST Disketten) incl. Diskette eins. format. DM 5,90 Liste gegen DM 2,- in Briefmarken PD Pakete 1 Paket = 5 Disk (doppelseitig) 35.- P.1 Die besten Spielprogramme P.2 Die besten Utilitprogramme P.3 Die besten Mal/Soundprogramme P.4 Die besten diversen Programme	Hardware Zubehör Leerkarte Speichererweiterung komplett bestückte Speichererweiterung (steckbar) ohne RAMs 2/4 MB auf Anfrage 84.90 Epromkarte 128 KB 49.90 Steckernetzteil Speziell für die neuen NEC FD 1037 Laufwerke entwickeltes Steckernetzteil (5 V Stabil, 500 mA, VDE), in unseren anschlussfertigen Laufwerken serienmäßig enthalten 34.90 Fast Load oder Fast Load Chance Hertz Rom für Blitter TOS oder ROM TOS 24.90 Monitorswitchbox für Multisync bitte Monitortyp angeben 49.90	3,5 Disketten-Laufwerk  Anschlussfertiges 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk (720 KB). Laufwerkstyp: NEC FD 1037 (25,4 mm hoch), robuste Verarbeitung, kratzfestes Gehäuse, Netzteil VDE, Einbau 2. Floppybuchse 279.-	
Monitorswitchbox Umschaltung SW/Farbe  Switchbox direkt an den Rechner angeschlossen. (Alle Ausgänge sind weiterhin frei erreichbar, (s. Abb.) (mit Audioausgang) d.h. mit 50 cm langem Monitorkabel. (Mega ST) Fertigergerät 39.90 Baueatz 29.90 3 Laufwerke am ST Floppyswitchbox: ermöglicht den Anschluß von drei Laufwerken am ST. Das Umschalten erfolgt ohne Reset. Die Switchbox ist mit speziellen Treibern für 3,5 u. 5,25 Laufwerke ausgestattet (m. Zugriffs-LED-Anzeige) Wichtig: Computertyp angeben 89.-	Hardware Zubehör Abgesetzte Tastatur am ST Tastaturgehäuse mit Spiralkabel, Treiberstufe, Resetaste und Joystickportbuchsen eingebaut 124.- AT-Tastatur am ST Adapterbox zum Anschluß einer AT-Tastatur am ST, Einbaustyp 189.- Uhrmodul intern gegenüber anderen Uhrmodulen benötigen Sie keine Software zum Ankerkann der Uhr. Die Bootsoftware befindet sich auf ROMs im Betriebssystem. Wichtig: nur für Rechner mit ROM TOS 119.- Uhrmodul extern incl. Treibersoftware 89.- Mouse Pad rutschfeste Unterlage für Computermäuse (270 x 220 mm) 17.90	5,25 Disketten-Laufwerk  Anschlussfertiges 5,25 Zoll Diskettenlaufwerk (720 KB) Laufwerkstyp TEAC FD 55 FR, robuste Verarbeitung, Unterstützt PC DITTO. Aufpreis 2. Floppybuchse 27.90, Schaltung A/B 20.- 349.-	
Verbindungskabel Floppyverlängerung (0,7 m) 29.90 Monitorverlängerung (1,5 m) 29.90 Harddiskkabel (1,5 m) 39.90 Druckerkabel (2 m) 24.90 Scartkabel (2 m) 29.90	Stecker Monitorstecker 6.40 Monitorbuchse 8.90 Monitorkupplung 9.90 Floppystecker 7.90 Floppybuchse 9.90 Floppykupplung 9.90	Disketten 3,5 Fuji 2 DD 34.90 3,5 Fuji 2 DD (neutral verpackt) 27.90 5,25 Precision 2 DD (5,25 Zoll Disketten höchster Qualität) 10.90	Zubehör/Disketten-LW Floppykabel Atari 3,5 Disketten-LW 27.90 Floppykabel Atari 5,25 Disketten-LW 29.90 Floppygehäuse NEC FD 1036, 1037 Teac FD 55 FR, mit Zugentlastung u. Gummifüße 29.- NEC FD 1037 mit Anschlussbelegung Atari modif. 197.- Teac FD 55 FR 229.-
+++ NEUHEIT +++ Auto-Monitor-Switchbox Softwaremäßiges Umschalten o. Reset erstmals möglich TASTATURRESET, und Umschalten über die Tastatur			+++ NEUHEIT +++ Mit der Auto-Monitor-Switchbox können Sie über die Tastatur aus jedem Programm heraus einen Reset durchführen oder aus jedem Programm zwischen Monochrom und Farbmonitor umschalten. Desweiteren ist es möglich mit der mitgelieferten Software ohne RESET zwischen SW und Farbe umzuschalten. Die mitgelieferte Software ist resetfest. Weiterhin ist es möglich hardwaremäßig über einen mechanischen Schalter umzuschalten. Die Auto-Monitor-Switchbox verfügt zusätzlich über einen FBAS und einen Audioausgang. Einführungspreis 49.90
Hard & Soft A. Herberg, Bahnhofstr. 289, 4620 Castrop-Rauxel, Tel. 0 23 05/1 57 64, Fax. 12022 — Händleranfragen erwünscht —			

MODULA-2 HAT AUFGEHOLT

- Alle Compiler im Vergleich

Für den Atari ST gibt es inzwischen viele ernstzunehmende Entwicklungssysteme. Ein Schwerpunkt liegt - "ST-historisch" begründet - bei den C-Compilern. Im Laufe des letzten Jahres kamen erstaunlich viele Compiler für eine andere Sprache auf den Markt: Modula-2.

In diesem Vergleich sollen die bisher getesteten Pakete gegenübergestellt werden. Detailspekte, auf die hier nicht eingegangen wird, finden Sie in den Tests der vergangenen Monate beschrieben.

Modula-2, etwas Besonderes?

Modula-2 ist der Nachfolger von Pascal (das sich auf dem ST erstaunlicherweise nicht durchsetzen konnte) und ebenfalls von Niklaus Wirth entworfen. Ein zentrales Konzept der Sprache ist die Modularisierung. Programme werden nicht an einem Stück notiert oder in Include-Dateien aufgeteilt, sondern mit Hilfe von Modulen auch logisch zerlegt. Dabei stellt ein Modul der Außenwelt Objekte wie Prozeduren oder Typen zur Verfügung. Ein Modul, das ein anderes importiert kann diese Objekte benutzen, ohne deren Implementierung zu kennen. Eine Änderung der Implementierung einer importierten Routine verändert das importierende Programm nicht. Solange die Schnittstelle gleich bleibt, muß lediglich neu gelinkt werden. Der Compiler überprüft die Einhaltung der Schnittstelle, vor allem Typübereinstimmungen, sehr penibel.

Gegenüber Pascal ist Modula-2 auch für systemnahe Programme geeignet. Auch wenn es von vielen bestritten wird: In

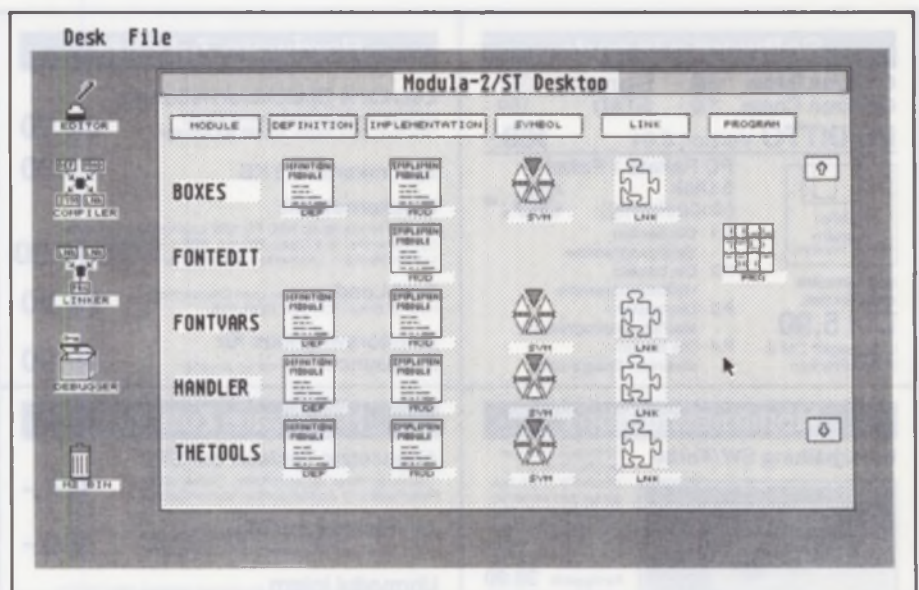


Bild 1: Die TDI-Oberfläche

Modula-2 kann man Tricks wie in C anwenden. Allerdings müssen sie explizit notiert werden und verschwinden nicht in einem unlesbaren Dschungel von Sonderzeichen. Der Programmierspruch aus USA: "Modula-2's the best language for hacking" trifft diesen eher unbeachteten Aspekt von Modula-2 haargenau.

Ein weiteres Merkmal von Modula-2 ist unter den auf Mikros weiter verbreiteten Sprachen einzigartig: die Nebenläufigkeit. Als Teil der Sprache sind Standardfunktionen definiert, die das Umschalten von einer Koroutine in eine andere enthalten. Damit lassen sich Programme schreiben, in denen verschiedene Prozeduren quasi-parallel an einem Problem arbeiten. Bei Koppelung der Umschaltung an einen Timer ist Multitasking per Definition in Modula-2 vorhanden.

Weiterhin sorgen viele Features der Sprache für lesbare und übersichtliche Programme. Die Eidgenössische Technische

Hochschule in Zürich (ETH) bietet einen Compiler zur Portierung an. Eine Modula-Implementierung für den ST ist also eigentlich ein Kinderspiel.

Trotzdem sind die für den Atari ST angebotenen Compiler sehr unterschiedlich, und auch nicht alle beruhen auf dem ETH-Stammvater. In diesem Vergleich werden alle uns zugänglichen Systeme vorgestellt und die jeweiligen Besonderheiten herausgestrichen.

TDI Modula

Der TDI-Compiler kam als erster auf den ST-Markt und war lange Zeit das einzige Paket. Er liegt inzwischen in der Version 3.0 vor und wurde auch schon auf den Amiga portiert. Daher ist er sicherlich der fehlerfreieste Compiler und hat bewährte und korrekte Bibliotheken. Die Version 3.0 ist ein Fünf-Pass-Compiler. Es soll auch eine neuere Revision als Ein-Pass-Übersetzer nach dem neuesten

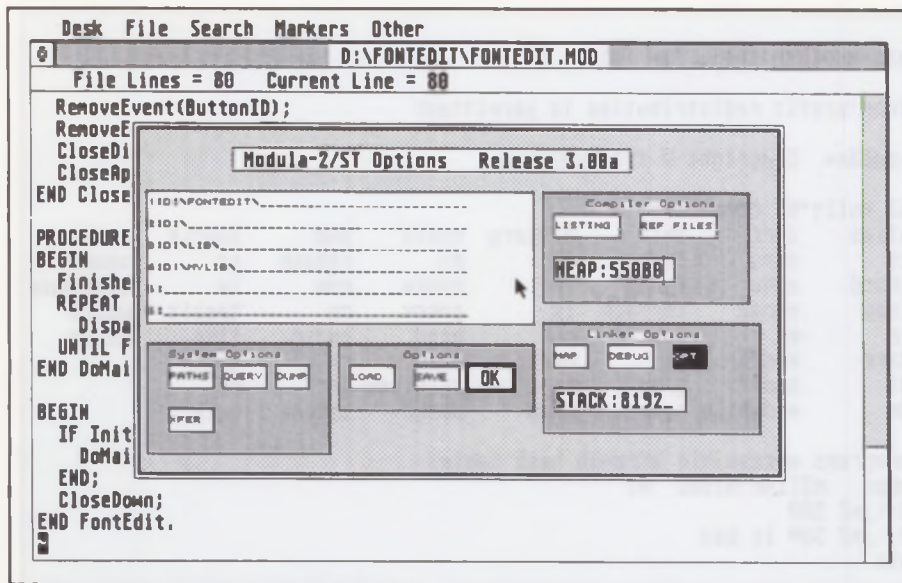


Bild 2: Sämtliche Einstellungen für das TDI-Modul-System werden in einem Accessory vorgenommen.

Modula-Standard geben, für die ich allerdings bis heute keine Update-Benachrichtigung bekommen habe.

Das System kostet circa DM 300 und wird auf zwei einseitigen Disketten mit Handbuch geliefert.

Die Oberfläche des Systems stellt die Text- und Code-dateien als Icons dar (Bild 1). Beim Anklicken eines dieser Symbole wird je nach Dateiarart der Editor, Compiler oder Linker aufgerufen. Die Bedienung ist sehr bequem und zweckmäßig. Im Vergleich zur Megamax-Shell fehlen jedoch Kommandos zur Dateiverwaltung.

Sämtliche Einstellungen für das System werden in einem Accessory vorgenommen (Bild 2). Die Suchpfade gelten dabei für alle Systemprogramme, also für die Oberfläche, den Compiler, Linker und Debugger.

Der mitgelieferte Editor ist gewöhnungsbedürftig. Er befindet sich ständig im Einfügemodus und wird sicher keine Geschwindigkeitsrekorde aufstellen. Nach längerer Arbeit damit wird man zum Verschieben von Textblöcken oder zum Vervielfältigen von Zeilen die Kombination Löschen-UNDO effizient einsetzen.

Sehr gut verarbeitet der Editor beim Übersetzen entstandene Fehlermeldungen. Kommt der Cursor an eine Fehlerstelle, erscheint die Meldung als Klartext in der Info-Zeile des Editor-Fensters.

Der Compiler arbeitet mit seinen fünf Pässen bedächtig und wird von den anderen Ein-Pass-Übersetzern übertroffen. Der erzeugte Code ist recht gut, könnte aber noch einige Optimierungen vertragen.

In Tabelle 1 finden Sie die Benchmark-Ergebnisse aller Systeme. TDI wird -

Der Linker arbeitet auf Wunsch optimierend und entfernt so nicht benutzte Prozeduren. Die endgültige Programmgröße ist sehr gering; kein Modula-Linker arbeitet so effizient.

Ein Debugger ist im eigentlichen System nicht enthalten. Mit dem Toolkit (s.u.) bietet TDI jedoch einen Post-Mortem-Debugger an. Er arbeitet mit einem Speicherdump nach einem Programmabsturz und kann alle Datenobjekte und den Sourcecode anzeigen. Das Programm ist ein direkter Abkömmling des ETH-Debuggers und könnte an einigen Stellen verbessert werden. Gegenüber den Möglichkeiten, die Megamax bietet, schränkt das Post-Mortem-Konzept natürlich die Anwendungsbreite ein.

Das Handbuch ist nur in englische Spra-

Modula-2 Benchmarks						
Nr.	TDI V3.0	Jefferson	Megamax	Softwave	SPC M2	testet ...
1	0:07	0:07	0:07	0:04	0:02	Prozeduraufruf
2	1:42	1:33	2:59	1:35	1:27	Addition
3	1:21	1:18	1:58	1:20	1:12	Increment
4	1:47	1:38	2:59	1:40	1:32	Additionsoptimierung
5	1:27	1:23	2:08	1:25	1:17	Increment als Vergleich
6	2:09	1:57	3:48	2:01	1:51	INTEGER-Addition
7	2:09	1:57	3:48	2:01	1:51	CARDINAL-Addition
8	1:11	1:18	1:42	1:05	1:12	FOR-Schleife
9	1:21	1:02	1:42	1:05	0:56	REPEAT-Schleife
10	1:21	1:18	1:57	1:20	1:12	WHILE-Schleife
11	1:04	0:54	1:15	0:38	0:48	INTEGER-Parameter
12	1:04	0:54	1:17	0:38	0:48	INTEGER VAR-Parameter
13	1:06	0:59	2:19	0:33	0:53	RECORD-Parameter
14	0:34	0:30	0:41	0:20	0:24	RECORD VAR-Parameter
15	0:49	0:49	1:33	0:42	0:43	Konstanten-Optimierung
16	0:51	0:51	1:33	0:44	0:45	Konstanten-Optimierung
17	1:28	1:26	2:06	1:19	1:20	Expression-Optimierung
18	1:42	1:22	1:59	1:15	1:16	Expression-Optimierung
19	0:37	0:36	0:55	0:30	0:30	Zwischenergebnis-Optimierung
20	0:37	0:35	0:55	0:30	0:30	Zwischenergebnis-Optimierung
21	0:09	0:11	0:13	0:09	0:05	IF-Statement
22	0:13	0:13	0:16	0:11	0:07	IF durch CASE ausgedrückt
23	0:38	0:33	0:41	0:28	0:27	CASE-Statement
24	0:40	0:39	1:03	0:38	0:33	CASE durch IF ausgedrückt
25	0:47	1:03	—	2:09	0:45	REAL-Arithmetik
26	2:05	—	1:32	2:18	2:07	LONGREAL-Arithmetik
27	1:52	5:42	—	—	3:36	REAL-Library
27a	5:39	—	2:35	35:40	3:30	LONGREAL-Library
28	1:21	1:21	0:40	0:30	1:40	String-Library
29	2:10	2:07	2:13	1:48	1:40	ARRAY-Zugriffe
30	0:09	0:10	0:17	0:19	0:04	RECORD-Zugriffe

Alle Zeiten mit time-Kommando von Guläm gemessen
SPC Modula mit 200Hz-Zähler gemessen

Tab. 1: Alle Benchmarks auf einen Blick

abgesehen von Megamax - von allen neueren Compilern übertroffen.

Die mitgelieferten Bibliotheken sind bei den Überarbeitungen nahezu unverändert geblieben. Es sind neben den Standardmodulen Bibliotheken für AES, VDI, GEMDOS und den systemnahen BIOS-Bereich vorhanden. Module für Textfenster oder die Eventverwaltung müssen mit dem "Toolkit" extra hinzugekauft werden. Im Vergleich mit Megamax oder SPC sind die Libraries zu mager geraten.

che verfügbar, dafür aber als einziges mit einer praktischen Spiralbindung versehen. Alle Fragen werden geklärt, es hat sich auch als Nachschlagwerk bewährt. Als Ergänzung zu dem reinen Compiler-System wird der "Toolkit" angeboten. Er enthält eine Reihe von Modulen, mit denen die GEM-Programmierung erheblich vereinfacht wird. Dies reicht von der Eventverwaltung bis zu Textfenstern. Weiterhin vorhanden ist ein Debugger, der nach einem Programmfehler eingesetzt wird und ein Post-Mortem-Debug-

ging auf Source-Code-Ebene bietet. Schließlich enthält der Toolkit das Resource-Construction-Set MMRCF.

Der große Vorteil des TDI-Systems liegt in seiner langen Marktpresenz. Fehler sind in der dritten Version wohl nicht mehr vorhanden. Der optimierende Linker erzeugt überaus kurze Programme und ist nach wie vor der beste Modula-Linker für den ST.

Im Vergleich mit den anderen Modula-Paketen schneidet TDI bei der Übersetzungsgeschwindigkeit, beim erzeugten Code und im Lieferumfang schlecht ab. Erst mit dem Toolkit, der extra gekauft werden muß, kann sich das System ernsthaft mit der Konkurrenz messen.

Jefferson Modula

Jefferson-Modula ist bisher nur als Import erhältlich. Wegen seines geringen Preises von \$50 handelt es sich dabei um einen Preisbrecher. Es ist das einzige System unter DM 100 und wird auf einer einseitigen Diskette geliefert.

Als Umgebung wird bei Jefferson die leistungsstarke Public-Domain-Shell Guläm verwendet (Bild 3). Wer auf GEM-Umgebung verzichten kann und will erhält eine erstklassige Kommandoshell, die bei richtiger Benutzung eine große Unterstützung ist. Im Vergleich mit den aufwendigen GEM-Shells anderer Systeme wirkt diese Ausstattung allerdings etwas altertümlich.

Ein extra Editor wird nicht mitgeliefert. Das ist allerdings auch nicht notwendig, da der Guläm einen EMACS-Editor eingebaut hat. Ein wirkliches Problem ist dagegen die amerikanische Tastaturanpassung, die für STs mit German-Key-board absolut unverwendbar ist. Guläm läßt sich allerdings entsprechend patchen - Anpassungsarbeiten, die man bei einem Import in Kauf nehmen muß.

Der 1-Pass-Compiler arbeitet wie der Linker eher schweigsam (Bild 4). Er liefert einen überraschend guten Code, der die erheblich teureren Systeme TDI und Megamax abhängt.

In den Benchmarks macht Jefferson eigentlich eine gute Figur. Alle Ergebnisse lassen eine gute Optimierung erkennen und kommen den Spitzenreitern SPC und Softwave nahe.

Allerdings implementiert Jefferson Modula-2 nicht komplett: Die Coroutinen sind dem Compiler nicht bekannt und werden auch nicht durch ein Modul zugänglich gemacht. Ebenso fehlen die LONGREALs, so daß der Sprachumfang doch merklich eingeschränkt ist.

```
yet another shell for Atari ST
```

```
(non-profit redistribution is permitted)
```

```
>guläm< Copyright © 1987 pmCase
```

```
61 built-in commands:
```

alias	dirc	exit	history	msoff	pwd	source	unalias
cd	dirs	fg	if	mv	rehash	sx	unset
chmod	echo	fgrep	lpr	peekw	ren	te	unsetenv
copy	egrep	foreach	ls	pokew	rm	teexit	which
cp	ef	format	mem	popd	rmdir	time	while
date	endfor	gen	mkdir	print	rx	touch	
df	endif	grep	more	printenv	set	ue	
dm	endwhile	help	mson	pushd	setenv	uekb	

```
programs accessible through hash table:
```

```
oops m2link m2dec m2
```

```
d:\jm2 58#
```

```
d:\jm2 58# ls bin
```

```
bin
```

```
d:\jm2\bin:
```

```
m2.ttp m2dec.ttp m2link.ttp oops.tos
```

```
d:\jm2 59#
```

Bild 3: Jefferson-Modula benutzt die Guläm-Shell

Die mitgelieferten Bibliotheken sind nicht sehr umfangreich. Es sind die Standard-Module vorhanden; sie werden ergänzt durch die normalen Bibliotheken für AES, VDI, GEMDOS und BIOS. Module für höhere GEM-Funktionen sind nicht vorhanden und müssen selber geschrieben werden.

Fehlerfrei sind die Module sicher nicht; Versuche, das InOut-Modul zu benutzen, führten zu einem Systemabsturz. Durch Fehler und Ungereimtheiten macht die Auslieferung einen etwas schlampigen Eindruck.

Der Linker arbeitet zufriedenstellend und

liefert nicht auf Größe optimierte Programme.

Nennenswerte Debugging-Hilfen gibt es nicht. Im Gegenteil: Um aus den Compiler-Fehlermeldungen Klartext zu erzeugen, ist der Lauf eines kleinen Programms namens OOPS notwendig, was die Programmentwicklung unnötig erschwert.

Das Handbuch ist in der Version für \$50 ein Heftchen mit 26 Seiten. Ein erweitertes Handbuch muß zusätzlich gekauft werden. Für die Installation des Systems reicht es aus, geht allerdings kaum ins Detail. Gegenüber den ausführlichen

```
d:\jm2 64# m2 allqueen.mod
Jefferson Software Modula-2 Compiler V-1.08
```

```
allqueen.mod
```

```
- d:\jm2\std\InOut.SBM
```

```
+ AllQueens.RFM
```

```
+ AllQueens.OBM 584
```

```
d:\jm2 65#
```

```
d:\jm2 65# m2link allqueen
```

```
Jefferson Software Linker V-1.08
```

```
- 0000003C allqueen.OBM
```

```
- 000002EE d:\jm2\std\InOut.OBM
```

```
- 00001246 d:\jm2\std\FileSystem.OBM
```

```
- 00001EE8 d:\jm2\std\System.OBM
```

```
- 000028DC d:\jm2\tos\GEMDOSFiles.OBM
```

```
- 00002D26 d:\jm2\std\FPSys.OBM
```

```
+ 00003562 allqueen.TOS
```

```
d:\jm2 66# ls -l allqueen.*
```

```
-rw-r--r-- 1 u 783 Feb 13 19:34 allqueen.mod
```

```
-rw-r--r-- 1 u 720 Feb 18 15:38 allqueen.obm
```

```
-rw-r--r-- 1 u 357 Feb 18 15:38 allqueen.rfm
```

```
-rw-r--r-- 1 u 13881 Feb 18 15:39 allqueen.tos
```

```
d:\jm2 67#
```

Bild 4: Compiler und Linker des Jefferson-Modula bei der Arbeit

COMPUTERVIREN



Zugegeben, so wird Ihr Computer nach dem Befall von Viren nicht aussehen.

Computerviren zeigen ganz andere Symptome:

Systemabstürze aus unerklärlichen Ursachen, Zerschießen von Disketten oder Harddisk Files, allgemeiner Datenverlust, Bombensymptom, Schreib- und Lesefehler auf Disketten, und andere nicht zu erklärende Probleme werden oft durch Computerviren verursacht.

Leider zeigt sich in letzter Zeit auf dem ST eine zunehmende Verbreitung der verschiedensten gefährlichen Viren, die im Extremfall alle Ihre Daten vernichten können.

Um dem Verlust wertvoller Daten und dem kriminellen Verhalten der Viren-Autoren entgegenzuwirken, haben wir einen wirksamen Schutz entwickelt. Unser Anti Viren Kit erkennt und vernichtet Computerviren aller Art.

Unser neues Anti Viren Kit

- erkennt alle bekannten Viren
- vernichtet alle bekannten Viren
- erkennt bei über 80 kommerziellen Programmen, ob 'gesund' oder infiziert
- Datenrestbestände werden gerettet
- immunisiert Disketten gegen Bootsekturviren
- repariert defekte infizierte Bootsektoren
- Link Viren werden abgeschnitten und vernichtet
- Intelligente Bootsektorscannung: erkennt auch noch unbekannte, aber ähnliche Viren
- Updateservice und Datenrettungsservice für registrierte Benutzer

Anti Viren Kit

Unverbindliche Preisempfehlung

DM 99,—

G DATA

Siemensstraße 16 4630 Bochum 1

Telefonische Bestellungen: 0234 / 43 55 53

Verkaufsbüro: Hattlinger Straße 312, 4630 Bochum 1

Schweiz:

Computertrend

Langstraße 31

CH-8021 Zürich

Österreich:

Computershop Rittner

Hauptstraße 34

A-7000 Eisenstadt

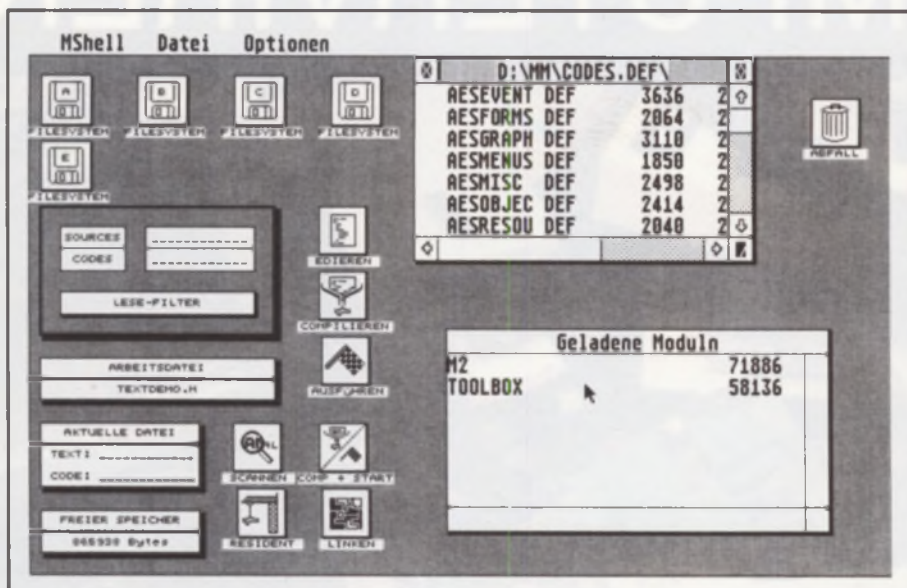


Bild 5: Megamax Modula bietet die beste Shell.

Anleitungen der anderen Systeme ist Jefferson-Modula sehr schlecht dokumentiert.

Jefferson-Modula ist das preisgünstigste Produkt für den ST. Ob der Niedrigpreis wirklich die Abstriche bei der Ausstattung rechtfertigt, ist zweifelhaft. Auch durch das Fehlen eines bundesrepublikanischen Vertriebs fällt Jefferson als wirkliche Alternative aus.

Megamax Modula

Megamax-Modula-2 war sehr lange angekündigt und ist in diesem Frühjahr endlich erschienen. Für DM 398,- erhält man vier teils doppelseitige Disketten und ein Handbuch im Ringordner.

Die Umgebung für Megamax-Modula ist mit über 200 KiloByte die größte, aufwendigste und leistungsstärkste unter den getesteten Paketen (Bild 5). Das Programm stellt praktisch alle Funktionen des GEM-Desktops zur Verfügung, so daß man die Shell nicht zum Kopieren oder Löschen von Dateien verlassen muß.

Alle Funktionen werden über die Icons aufgerufen, wobei es die meisten Aktionen auch als Tastenkombinationen gibt. Um Ladezeiten zu sparen, lassen sich Module oder Programm auch resident im Speicher halten. In der abgebildeten Situation sind der Compiler und der Editor geladen, so daß der Turn-Around-Edit-Compile ohne Massenspeicherzugriff abläuft.

Mit einer umfangreichen Installationsdatei läßt sich das System sehr flexibel an die Ordnerstrukturen anpassen. Hier lassen sich auch Voreinstellungen setzen oder ein anderer Editor problemlos einbinden.

Die Shell übernimmt noch ein Konzept, das die Programmentwicklung beschleunigen soll: das Load-Time-Linking. Dabei müssen Programme zum Starten nicht mehr durch einen Linker geschickt werden, vielmehr bindet die Shell beim Ladevorgang alle benötigten Module zusammen. Ergebnis ist eine schnellere Programmentwicklung, da kein extra Linkerlauf notwendig ist.

Als Editor liegt dem System eine Version des Toolbox-Editors bei, den Application Systems auch einzeln als C-Quelle anbietet. Er ist nicht besonders auf Modula zugeschnitten, fügt sich allerdings recht gut in das System ein.

Der Compiler kann direkt vom Editor aufgerufen werden und auch die Anzeige von Fehlerstellen geht problemlos. Das Programm funktioniert ansprechend schnell und erfüllt seine Aufgabe. TEMPUS-Fans können ihren Editor problemlos einbinden.

Der Compiler ist die Schwachstelle des Systems. Zwar kann er dank Assemblerprogrammierung und 1-Pass-Konzept mit rasender Geschwindigkeit arbeiten, der erzeugte Code erwies sich aber als langsam und kaum optimiert. Lediglich die LONGREAL-Arithmetik kann überzeugen.

In der Benchmark-Tabelle ist Megamax die Schlußleuchte. Die Zeiten liegen weit hinter denen der anderen Systeme. In einzelnen Fällen wird glatt die doppelte Rechenzeit benötigt.

So komfortabel die Entwicklungsumgebung auch sein mag, das eigentliche Ergebnis der Programmierarbeit läßt zu wünschen übrig. Application Systems hat an dieser Stelle Besserung versprochen; die Optimierung lag für diesen Artikel jedoch noch nicht vor.

Für zeitkritische Anwendungen wurde die Sprache um einen Assembler erweitert. In einem ASSEMBLER-END-Block können alle 68000-Mnemoniks verwendet werden, wobei der Zugriff auf Modula-Variablen problemlos möglich ist.

Megamax liegen die umfangreichsten Bibliotheken der getesteten Systeme bei. Sie gehen weit über die "normalen" Libraries mit AES/VDI sowie GEMDOS/BIOS-Zugriffen hinaus.

Funktionen für eine vereinfachte AES-Programmierung erlauben Textfenster, eine vereinfachte Eventprogrammierung und komfortablen Zugriff auf Objektbäume.

Weiter finden sich sehr viele Routinen, die das Programmieren erheblich beschleunigen. Zugriff auf Listenstrukturen, komfortable Konvertierungsroutinen für Zahlen und Strings sind nur ein paar der vielen mitgelieferten Module.

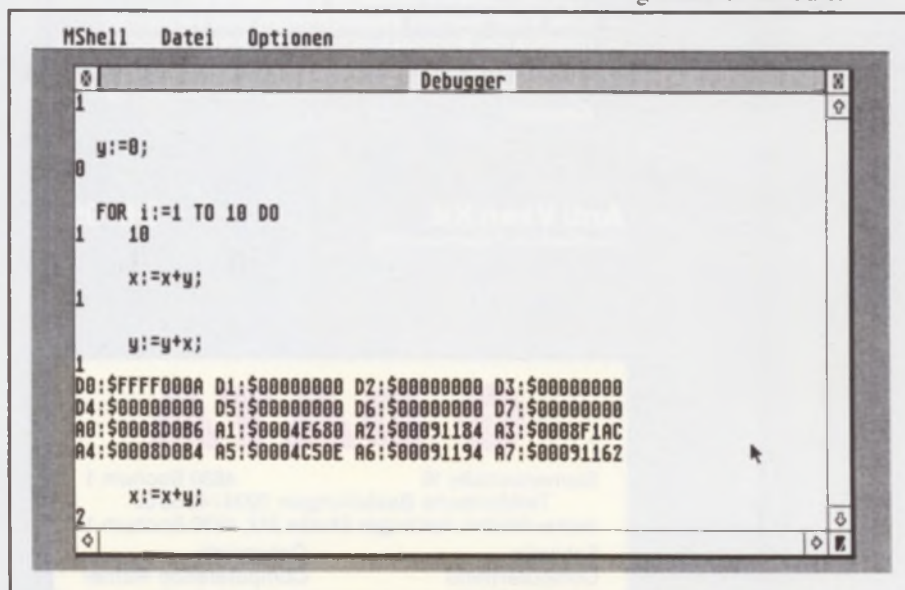


Bild 6: Single-Steps mit Megamax Modula

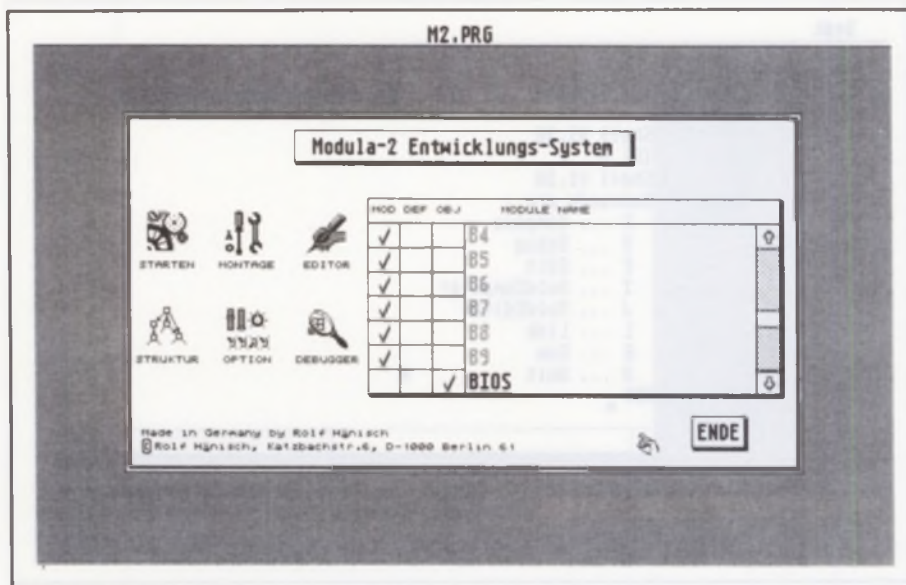


Bild 7: Software Modula wird über eine Dialogbox gesteuert

Auch wenn die Shell ein Load-Time-Linking erlaubt, liegt für Stand-Alone-Programme ein separater Linker bei. Er arbeitet nicht optimierend und erzeugt somit Programme, die größer als notwendig sind. Ein optimierender Linker wird ab Anfang Juli erhältlich sein.

Das Debugging gestaltet sich bei Megamax sehr komfortabel. Bei einem Laufzeitfehler erscheint zunächst eine Alertbox, die einige Informationen über die Absturzstelle ausgibt und eine Inspektion der Ausrufkette ermöglicht.

In einer zweiten Alertbox kann man dann entscheiden, ob der Fehler ignoriert, das Programm abgebrochen oder der Editor gestartet werden soll. Der Cursor wird dann im Quelltext auf die fehlerhafte Stelle gesetzt.

Aber auch schon während des Programmlaufs ist eine Überwachung möglich. Das Programm läuft dann in einem Single-Step-Modus und gibt in einem Fenster das Ergebnis des jeweils berechneten Ausdrucks aus (Bild 6). Der Debugger erlaubt einige Analysen über Registerinhalte oder Codeadressen. Die Debug-Optionen können auch über Steuervariablen des Debug-Moduls vom Programm selber verändert werden.

Das Handbuch ist sehr gut gelungen. Den größten Teil nehmen, wie sonst auch, die Listings der Definitions-Module der Bibliotheken ein. Dabei werden die Routinen in Kommentaren so gut dokumentiert, daß kaum Fragen offen bleiben. Der erste Teil erläutert die Systembenutzung und beschreibt den Compiler. Dabei bekommt der Anfänger eine leicht verständliche Anleitung und der Experte alle Fakten, die notwendig sind, um z.B. mit dem Assembler auf Modula-Objekte zuzugreifen. Ein sehr gutes Handbuch

mit umfangreichem Register, das für andere Systeme Vorbild sein sollte.

Megamax liegt ein Resource-Construction-Set standardmäßig bei. Es handelt sich um das NRSC von Kuma in einer deutschen Version, die auch unter Blitter-TOS läuft. Falls das eingebaute Debugging nicht ausreicht, kann man auch den mitgelieferten TEMPLMON-Monitor verwenden, der wohl die allerletzten Fehler aufzeigt.

Megamax unterstützt die Programmentwicklung hervorragend. Shell und Bibliotheken sind die Glanzstücke des Pakets. Abstriche müssen allerdings beim erzeugten Code gemacht werden.

Software Modula

Das mit DM 199,- preiswerteste, direkt erhältliche System wird auf einer Diskette geliefert. Dazu kommt ein Handbuch im Ringordner.

Das System integriert alle Bestandteile in einem Programm. Das integrierte Paket wird über eine Dialogbox (Bild 7) gesteuert. Beim Festlegen der Ordnerstrukturen werden alle Dateien auf Abhängigkeiten hin untersucht. Die Auswahl einer Arbeitsdatei per Maus in der Fileliste bringt dann alle abhängigen Module in normaler Schrift auf den Bildschirm.

Die Shell hat ein Make eingebaut, bei dem aufgrund der festgestellten Abhängigkeiten alle zusammenhängenden Module automatisch neu kompiliert werden, falls notwendig.

Der Editor ist sehr einfach programmiert und verfügt noch nicht über eine Menüsteuerung. Als Sprachunterstützung sind Textmakros möglich, mit denen Gerüste für oft verwendete Strukturen oder Schlüsselwörter automatisch erzeugt werden können.

Der Compiler erzeugt recht gut optimierten Code. Schwächen haben allerdings noch die Fließkommaoperationen, bei denen das System das Schlußlicht bildet. Nach den Benchmarks hat es zusammen mit SPC die beste Codegenerierung.

Nach und nach soll der Übersetzer auch an andere Prozessoren der Motorola-Familie angepaßt werden, so daß er eventuelle Zusatzprozessoren unterstützt (Bild 8).

Einige kleinere Spracherweiterungen implementieren einen STRING-Typ und zusätzliche eingebaute Funktionen. Allerdings sind diese Features in der aktuellen Version noch nicht sehr nützlich.

Die Bibliotheken enthalten wie bei TDI nur die Standardmodule und die normalen AES/VDI- und GEMDOS/BIOS-Libraries.

Unter dem Montage-Icon verbirgt sich der Linker. Zunächst löst das Make not-

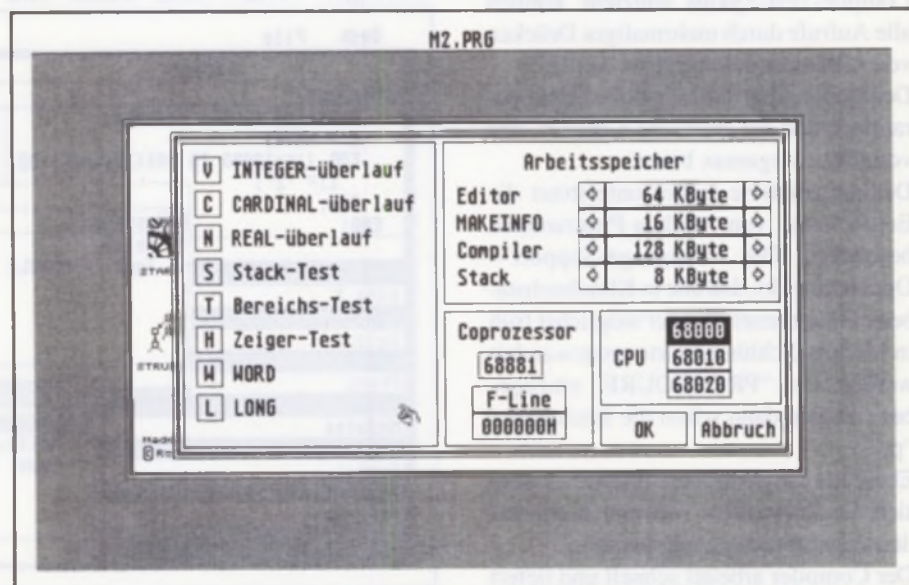


Bild 8: Software Modula soll auch an andere Motorola-Prozessoren angepaßt werden.

wendige Übersetzungen aus, worauf der Linker dann die Module zusammenbindet. Er arbeitet nicht optimierend.

Besondere Debugging-Möglichkeiten gibt es nicht. Es ist allerdings ein Debugger auf Source-Code-Ebene angekündigt. Zum Zeitpunkt dieses Vergleichs lag er jedoch noch nicht vor.

Das Handbuch erläutert ausreichend die Benutzung des Systems. Ein längeres Kapitel soll in die Modula-Programmierung einführen, und abschließend werden wie üblich die Definitionsmodule der Libraries aufgelistet. Dabei sollte etwas mehr an erläuternden Kommentaren geboten werden. Die Druckvorlage für das Handbuch ist mit einem Matrixdrucker erstellt - vielleicht sollte der Hersteller hier einen Laserdrucker verwenden.

Softwave-Modula ist ein System, das sehr gut optimierten Code liefert. Die Systemintegration und das Make vereinfachen die Programmentwicklung. Schwachpunkte sind die nicht sehr umfangreichen Bibliotheken, die Real-Arithmetik und der noch nicht komplette Editor. Durch den Preis bietet das System aber einen kostengünstigen Einstieg in Modula-2.

SPC Modula

SPC-Modula ist für DM 349,- auf einer Diskette erhältlich. Das System ist eine direkte Portierung des ETH-Compilers. Als Umgebung wird eine tastenorientierte Shell mitgeliefert (Bild 9). Sämtliche Systemprogramme werden mit einem Buchstaben aufgerufen, wobei die Shell die wahrscheinlich nächste Aktion als Default anbietet. Wenn sich die Softwareentwicklung im herkömmlichen Edit-Compile-Test-Zyklus vollzieht, können alle Aufrufe durch mehrmaliges Drücken von <Return> durchgeführt werden. Der Shell fehlen dafür jegliche Dateioperationen und der grafische Komfort, den vor allem Megamax bietet.

Der mitgelieferte Editor unterstützt die Entwicklung von Modula-Programmen besonders. Die "Language-Support"-Option bewirkt, daß alle in Kleinbuchstaben eingegebenen Wörter möglichst früh in Modula-Schlüsselwörter umgewandelt werden. Um "PROCEDURE" einzugeben, reichen dann schon die Buchstaben "pr".

Ebenfalls strukturunterstützend lassen sich die Textmakros verwenden, die auf den Zehnerblock gelegt werden.

Der Compiler arbeitet schnell und liefert gut optimierten Code. Seine Benchmarks

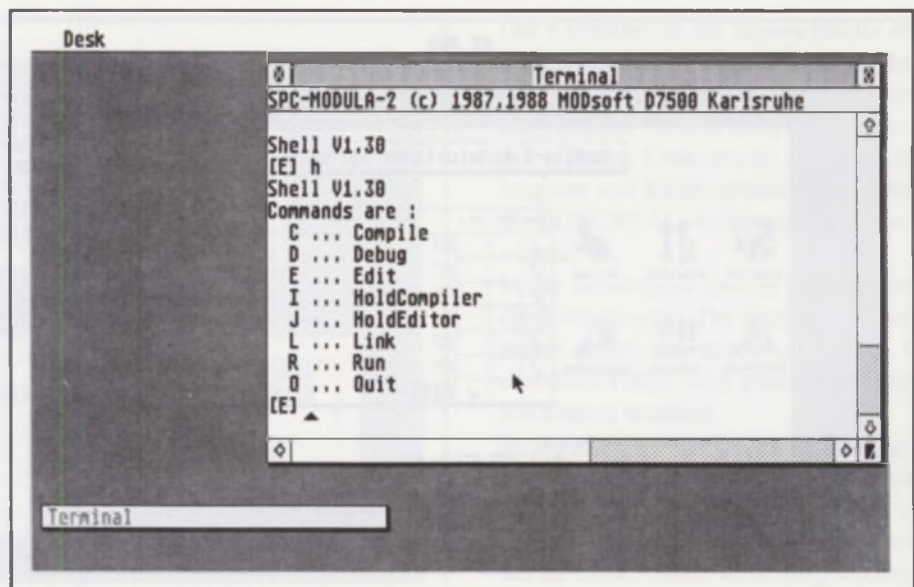


Bild 9: SPC Modula arbeitet mit einer tastenorientierten Shell.

werden nur noch vom Softwave-System übertroffen. Dabei sind die REALs mit einfacher Genauigkeit etwas langsam, da sie vor der Berechnung in LONGREALs umgewandelt werden.

Die gemessenen Zeiten sind mit dem Softwave-System vergleichbar und machen SPC zu einem sehr guten Produkt, soweit es um die Codegeschwindigkeit geht.

Die Bibliotheken umfassen den Standard und die gewohnten Atari-Libraries mit AES/VDI und GEMDOS/BIOS. Dazu kommen einige Hilfsmodule mit erweiterten Funktionen für Strings oder das Filesystem.

Für fensterorientierte Anwendungen existiert das "SSWiS"-Modul, das eine rechnerunabhängige Programmierung von grafischen Oberflächen ermöglicht.

Die Bibliotheken könnten eine hohe Portabilität von Programmen ermöglichen, falls SPC auch auf andere Rechner übertragen werden sollte. Damit wird

natürlich ein Geschwindigkeitsverlust in Kauf genommen. Ein Fenstersystem, das eine völlig GEM-unabhängige Schnittstelle hat, verursacht natürlich mehr Rechen-Overhead als ein spezialisiertes GEM-Fenstermodul.

Ein Linker lag zum Zeitpunkt dieses Vergleichstests nicht vor. Er ist angekündigt und soll im Sommer geliefert werden. Dadurch sind im Moment keine Stand-Alone-Programme möglich (man denke nur an Accessories), und SPC hätte meiner Meinung nach vielleicht zunächst andere Bestandteile zurückstellen und das Paket von Anfang an in den Grundfunktionen komplett ausliefern sollen.

Als Debugger steht der Post-Mortem-Debugger aus dem ETH-System zur Verfügung (Bild 10). Er wird nach einem Programmabsturz eingesetzt und erlaubt dann die Inspizierung des Programmzustands einschließlich Source-Anzeige. Er entspricht über weite Teile dem TDI-Debugger.

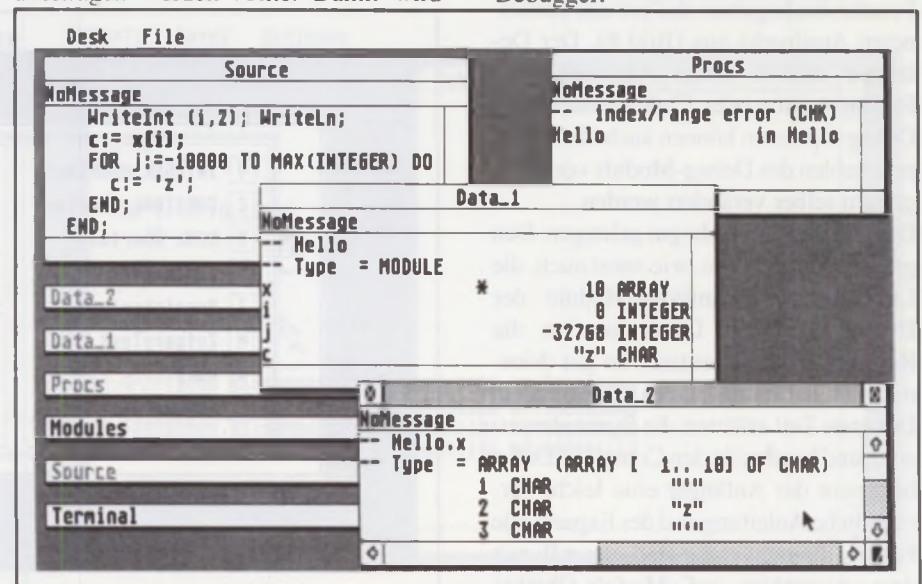
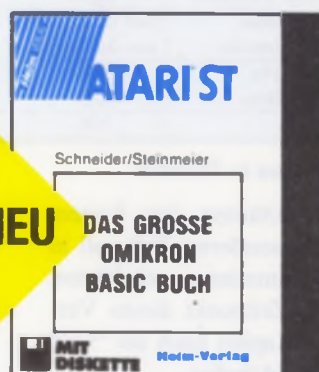


Bild 10: Der Post-Mortem-Debugger des SPC Modula.

OMIKRON.

BASIC

SPITZEN BÜCHER



WICHTIGE MERKMALE

► **BASIC-Einsteiger und Profis** erfahren in diesem Buch, wie man **professionelle** Programme in Omikron-BASIC erstellt. ► Neben vielen ausführlich dokumentierten Listings, die zeigen, wie man in Omikron-BASIC optimal programmiert, finden Sie zahlreiche hilfreiche **Tips und Anregungen**, die Sie bei der Arbeit an Ihren eigenen Projekten verwenden können. ► Ein umfangreiches Kapitel beschäftigt sich ausschließlich mit dem Einsatz von **GEM-Funktionen** in Omikron-BASIC-Programmen. Hier finden Sie Erläuterungen zur Verwendung von Fenstern, Dialogboxen und Menüzeilen. Weiterhin wird eine auf der von Omikron mitgelieferten **GEMLIB-Bibliothek** aufbauende Library zur Programmierung der erwähnten GEM-Funktionen vorgestellt und erklärt. ► Die abgedruckten Listings wurden aus allen Anwendungsbereichen ausgewählt und zeigen, daß man Omikron-BASIC zur Erstellung von Utilities, Anwendungs-, Mathematik- und Grafikprogrammen benutzen kann. Natürlich finden Sie auch einige Spielprogramme in diesem Buch. ► Zum Buch gibt es eine **Programmdiskette** mit allen aufgeführten Übungs- und Beispielprogrammen. ► Ausführliche Übersicht der **OMIKRON-BASIC-Befehle** ► Über 50 Programme

AUS DEM INHALT

► Tips und Tricks zur Programmierung
► GEM-Programmierung ► Utilities
► Grafik-Programmierung ► Anwendungsprogramme ► Mathematikprogramme ► Spiele in Omikron-BASIC

ca. 350 Seiten

DM 49,-

Diskette

mit allen abgedruckten Programmen

DM 39,-

AUS DEM INHALT

OMIKRON BASIC ist eine der leistungsfähigsten Programmiersprachen für den **ATARI ST**. Um den komplexen Befehlssatz und die zahlreichen Möglichkeiten richtig einsetzen zu können, ist ein fundiertes Nachschlagewerk unbedingt erforderlich, damit das ständige Blättern in der Anleitung, in Zeitschriften und Büchern überflüssig wird. In **KURZ & KLAR** finden Sie alle Befehle und deren Parameter in einer ausführlichen alphabetischen Übersicht. Auch ein nach Sachgebieten geordnetes Verzeichnis der Anweisungen ist enthalten. Weiterhin erleichtern Tabellen und Übersichten die tägliche Arbeit. Für die Besitzer des **OMIKRON-BASIC-COMPILERS** ist ein Abschnitt mit Hinweisen und Informationen über die Anpassung von Programmen des Interpreters gedacht.

Über 200 Seiten

DM 29,-

WICHTIGE MERKMALE

OMIKRON-BASIC stellt eine der leistungsfähigsten Programmiersprachen für den **ATARI ST** dar. Trotz seines großen Umfangs ist es gerade auch für den Programmier-Anfänger ideal geeignet.

Das jetzt vorliegende **GROSSE OMIKRON-BASIC-BUCH** bietet dem Anfänger einen hervorragenden Einstieg in diese komfortable Programmiersprache. Das Buch ist leicht verständlich geschrieben, sodaß der Neuling ohne Probleme seine eigenen Programme erstellen kann. Aber auch für den fortgeschrittenen Anwender und Aufsteiger ist dieses Buch die richtige Grundlage.

Der 1. Hauptteil des Buches ist eine systematische Einführung in die Programmierung von BASIC unter Berücksichtigung der besonderen Fähigkeiten von **OMIKRON-BASIC**. Der Neuling erfährt hier vom ersten Einzeiler bis zu abstrakten Datentypen alle Möglichkeiten der strukturierten Programmierung. Anhand zahlreicher Beispiele mit Flußdiagrammen kann man gute Programmierung nachvollziehen und trainieren. Im 2. Hauptteil werden Programmierkenntnisse erweitert und vertieft. Ausführlich beschriebene und erklärte Programme wie z. B. Fakturierung, ein Kopierprogramm, eine universelle random-access-Datenverwaltung sowie Beispiele zur Betriebssystemprogrammierung vermitteln Neulingen und dem Fortgeschrittenen die Fähigkeit zur perfekten Programmieretechnik.

Im **GROSSEN OMIKRON-BASIC-BUCH** wird besonderer Wert darauf gelegt, die sinnvolle Anwendung der **BASIC-Befehle** im Zusammenhang zu erläutern.

Im Anhang findet der Leser die **ASCII-Tabelle**, einen Index, eine vollständige alphabetische Befehlsübersicht, eine

ausführliche Worterklärung und weitere nützliche Tabellen.

Ob mit oder ohne Programmiererfahrung – wer **OMIKRON-BASIC** beherrschen will, braucht dieses Buch. Sämtliche Programme des Buches gibt es auf Programm-Diskette.

AUS DEM INHALT

► Erklärung der Schleifen- u. Programmstrukturen – Primzahlenberechnung – Zahlenraten ► Variablentypen und Arrays – Sieb des Eratosthenes – Adreßeingabe ► Numerische- u. Stringfunktionen ► Unterprogramme u. Prozeduren – Rekursionen – Labyrinthsuche ► Multitasking in **OMIKRON-BASIC** ► Abstrakte Datentypen – Druckerspools – Verkettete Listen ► Sequentielle Dateiverwaltung ► Random-Access-Dateien – Verkettete Listen auf der Diskette ► Grafikprogrammierung – Turtlegrafik – Arbeiten mit mehreren Bildschirmen ► Betriebssystemprogrammierung – Aufrufen von TOS-Befehlen – Verwenden der **GEMLIB** – Erweiterte **GEMLIB** zur Fensterverwaltung ► Beispielprogramme – Fakturierung – Copy/Backup-Programm – universelle Adress-Verwaltung etc. ► Anhänge – Worterklärungen – alphabetische Befehlsübersicht – Index – Sonstige Anhänge.

Hardcover

Über 400 Seiten

einschl. Programm-Diskette

59,-

* Preise sind unverbindlich empfohlene Verkaufspreise

BESTELL-COUPON

an Heim-Verlag
Heidelberger Landstraße 194
6100 Darmstadt-Eberstadt

Ich bestelle: _____ St. Das große **OMIKRON-BASIC-BUCH**
(incl. Programm-Diskette) à **DM 59,-**
_____ St. Programmieren in **OMIKRON-BASIC** à **DM 49,-**
_____ St. **PROGRAMMDISKETTE** zum Buch à **DM 39,-**
_____ St. **Kurz & Klar**
- Nachschlagewerk **OMIKRON-BASIC** à **DM 29,-**
zzgl. **DM 5,-** Versandkosten (unabhängig von bestellter Stückzahl)
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name, Vorname _____

Straße, Hausnr. _____

PLZ. Ort _____

Benutzen Sie auch die in **ST COMPUTER** vorhandene Bestellkarte.

SCHWEIZ

Senn Computer AG
Langstr. 31
CH-8021 Zürich

Heidelberger Landstraße 194
6100 Darmstadt-Eberstadt
Telefon 061 51-560 57

	TDI V3.0	Jefferson	Megamax	Softwave	SPC-Modula
Compiler-Pässe	5	1	1	2	1
Geschwindigkeit lt. Hersteller	k.A.	k.A.	5000	12000	5000
INTEGER/CARDINAL/Bits	16	16	16	32	16
LONGINT/LONGCARD/Bits	32	32	32	32	32
REAL/Bits	32	32	64	32	32
LONGREAL/Bits	64	64	64	64	64
SETS/maximale Elemente	65 536	16	65 536	32	16
BITSET/maximale Elemente	16/32	16	16	16	16
Zusätzliche Bibliotheken	nur im Toolkit	nein	ja	nein	ja
Resource-Construction-Set	nur im Toolkit	nein	ja	nein	nein
Systemgröße/KiloByte	620	760	1680	350	520
Handbuchstärke/Seiten	370	26	380	160	210
Preis	298,-	\$50	398,-	199,-	349,-

Tabelle 2: Weitere Daten im Überblick

Das Handbuch erläutert das System brauchbar. Ein gesonderter Teil soll in die Modula-Programmierung einführen. Dabei sind zum Zeitpunkt dieses Vergleichs einzelne Kapitel noch als "wird nachgereicht" angekündigt.

Die Dokumentation der mitgelieferten Bibliotheken enthält leider zu wenig Kommentare, um alle Fragen zu klären. So wird z.B. das Modul "Process", das die Coroutinen auf einem logisch höheren Level anbietet, so unzureichend beschrieben, daß eine praktische Arbeit damit nicht möglich ist.

SPC-Modula hat gegenüber den Konkurrenten aus der Spitzengruppe bei der Codegeschwindigkeit die besseren Bibliotheken zu bieten. Megamax, das in dieser Hinsicht noch besser ist, kann bei der Codeerzeugung nicht mithalten.

SPC ist ein gutes System, bei dem zwar noch nicht alles optimal ist, das aber gute Leistungen in allen Aspekten bietet.

Das Traumsystem

Da sich kein System als in allen Bestandteilen optimal bezeichnen läßt, möchte ich noch kurz das ultimative Modula-System für den ST skizzieren. Zusammenkommen müßte eine Oberfläche wie bei Megamax, die erheblich mehr kann, als nur einen komfortablen Wechsel zwischen den Paket-Bestandteilen zu ermöglichen. Dazu käme ein Compiler, der schnell läuft und einen Code wie Softwave oder SPC liefert.

Der beste Linker ist im Moment bei TDI zu finden, bei den Bibliotheken hat Megamax das meiste zu bieten, ebenso wie beim Debugging und dem Handbuch.

Ein Resource-Construction-Set wäre auch unabdinglich. Und um diesen kleinen Ausflug ins Reich der Phantasie zu vervollständigen käme ein Preis wie bei Softwave oder gar Jefferson in Frage. In den Tabellen 2 und 3 finden Sie weitere technische Daten der Systeme und noch-

mals alle Stärken und Schwächen auf einen Blick.

Anmerkungen

Nachdem nun eine Reihe von Compilern vorliegt, möchte ich einige allgemeine Bemerkungen zu den Modula-Systemen für den ST machen.

Man möchte meinen, daß Modula-Programme portabel sind, wenn systemabhängige Funktionen in eigenen Modulen versteckt werden. Doch kaum ein Programm läßt sich unter den beschriebenen Compilern ohne Überarbeitung austauschen. Selbst die kleinen Benchmark-Programme, die von vornherein als reinstes Standard-Modula formuliert wurden, müssen immer wieder angepaßt werden.

Dafür gibt es mehrere Gründe. Da sind zunächst die unterschiedlichen Größen von INTEGER, CARDINAL und REAL. Wirth hat keinerlei Aussagen darüber gemacht, ob nun ein INTEGER zwei oder vier oder gar acht Bytes belegen soll. Dafür gibt es z.B. die unterschiedlichen Typen SHORTINT, INTEGER und LONGINT, die eine gewisse Abstufung erlauben.

Bei den Modula-Implementierungen legen sich einige Entwickler auf eine Länge fest, was zur Folge hat, daß z.B. INTEGER völlig identisch ist mit LONGINT. Doch ein Programmierer kann verlangen, daß er mittels der Typangabe auch bestimmen kann, welche Objektgröße verwendet werden soll. Wenn man als Grundtyp ein 32-Bit-INTEGER benutzt, sollte zumindest auch ein SHORTINT vorhanden sein, das 16 Bit groß ist.

Ähnlich ist die Lage bei den REAL-Implementierungen. Wenn hier REAL immer mit doppelter Genauigkeit berechnet wird, ist der Geschwindigkeitsnachteil offensichtlich. Man kann verlangen, daß ein Modula-Compiler alle denkbaren Grundtypen auch wirklich implementiert.

Die Bibliotheken sind der Dreh- und Angelpunkt von Modula-Programmen. Daß Wirths Vorschlag für eine Standardbibliothek nicht ausreicht, ist völlig klar. Doch immerhin wurde damit ein minimaler Standard festgesetzt, und es ist unverständlich, warum niemand ihn einhalten kann. Auch wenn ein System bessere Bibliotheken für Standardaufgaben enthält, würde ich erwarten, daß wegen der Portabilität auch die rudimentären Wirth-Module vorhanden sind.

Eine weitere Unsitte bei den Modula-Compiler auf dem ST sind eigene Spracherweiterungen. Das Hinzufügen eines STRING-Typs z.B. ist nicht einfach ein "Feature" des Systems, es ist vielmehr eine grundlegende Änderung der Sprache an sich. Das gleiche gilt für einen eingebauten Assembler.

Erweiterungen gehören in eigene Module. Wenn sich Routinen nur schlecht als Prozeduren formulieren lassen, z.B. wegen wechselnder Parameteranzahl, muß man eben Modula-Tricks anwenden oder das Konzept überdenken. Ein Wildwuchs von Designänderungen kann der Sprache nur schaden und nutzt das Modul-Konzept nicht aus.

Bei umfangreichen Bibliotheken wächst der Verwaltungsaufwand auf den Massenspeichern enorm an. Hat man 50 Module, so entstehen bei getrennten Symbol- und Linkdateien schon 100 Files, die im Zugriff sein müssen. Schon jetzt ist die Arbeit mit nur einem Diskettenlaufwerk praktisch unmöglich, richtig komfortabel wird's erst mit Festplatte.

Vielleicht sollten Implementierungen auf dem ST ein gepacktes Libraryformat verwenden, wie es auch auf Großrechnern zu finden ist. Alle Standardmodule gepackt in eine Datei STANDARD.LIB mit einigen simplen Zugriffsmechanismen für Compiler und Linker, und schon wäre Benutzern mit Diskettenlaufwerken erheblich geholfen.

Bis jetzt gibt es praktisch keine Tools für die Modula-Systeme. Zwar ist ab und zu

TDI V3.0	⊗ Mehrmals überarbeitetes System ⊗ Optimierender Linker ⊗ Zusätzliche Ausgaben für Toolkit
Jefferson	⊗ Niedrigpreis ⊗ Keine Coroutinen ⊗ Wenig Bibliotheken ⊗ Schlampige Auslieferung ⊗ Muß in USA gekauft werden
Megamax	⊗ Umfangreiche Bibliotheken ⊗ Komfortable Oberfläche ⊗ Sehr gutes Handbuch ⊗ Langsamer Code
Softwave	⊗ Optimierender Compiler ⊗ Integriertes System ⊗ eingebautes Make ⊗ wenig Bibliotheken
SPC-Modula	⊗ Hochoptimierender Compiler ⊗ überzeugende Oberfläche ⊗ Zusätzliche Bibliotheken

ein Make oder Cross-Referenz vorhanden, aber was ist das schon? Warum macht kein Entwickler mehr aus seinen Sourcen? Wie wäre es mit einem Syntax-Checker, mit Analyseprogrammen oder mit einem syntaxgesteuerten Editor? Alles Dinge, die mit einem selbstgeschriebenen Compiler einfach zu realisieren wären.

Trotzdem...

Bei allen offenen Wünschen, die vielleicht übersteigert aussehen mögen, sind ST-Besitzer sehr gut mit Modula-Compilern versorgt. Für fast alle Anwendungsschwerpunkte bietet der Markt genügend Auswahlmöglichkeiten.

C ist und bleibt eine feste Bank bei den

Entwicklungspaketen, doch langsam aber sicher ist Modula-2 der große Konkurrent geworden, wenn es um Programmierung geht.

RT

ENDE

Lattice C V3.04 ... DM 194,95

MCC-Assembler V11.1	DM 99,95	MCC-Pascal V2 02	DM 175,00
Cambridge Lisp	DM 299,00	BCPL	DM 189,00
Copy II/ST V2.5	DM 79,00	GST-Makro-Assembler	DM 77,95
Psion Chess deutsch	DM 59,95	GATO-U-Boot-Simulat.	DM 60,95
Defender of the Crown	DM 59,95	Barbarian	DM 55,95
Modula II V3.01 Stand.	DM 189,00	Time Bandits	DM 49,95
Electronic Pool	DM 42,95	Shuttle II	DM 52,95
PTX-Term ST/Akustik	DM 198,00	BTX-Term ST/Postm.	DM 249,00
Public Domain ab 1 St.	DM 4,00	No-Name MF2DD 2s.	DM 2,29
Einzellaufw. NEC1037A	DM 339,00	4 MB-Platine unbest.	DM 239,00
Megamax Modula II dt.	DM 319,00	Megamax C dt.	DM 319,00
Signum!Zwei dt.	DM 369,00	STAD dt.	DM 149,00

CWTG

Kostenlose Prospekte auch für IBM & Amiga

Computerversand CWTG Joachim Tiede
Bergstraße 13 *** 7109 Roigheim
Tel./BTX 0 62 98 / 30 98 von 17-19 Uhr

SCHRIFTLICHE HÄNDLERANFRAGEN ERWÜNSCHT



Future

electronics

Etwas Neues braucht der Markt!

Das einzige ATARI/AMIGA Drive mit eingebautem Trackdisplay
Die Daten:
eingebautes Netzteil
NEC 1037 A
graues Metallgehäuse
hervorragendes Preisleistungsverhältnis

6 Monate Garantie

379,- DM

Future electronics, Mühlenweg 4
D-4902 Bad Salzungen
Tel. 05222-81819

Versand per Nachnahme
ohne Zusatzkosten
Händleranfragen erbeten

STARKE SOFTWARE FÜR STARKE COMPUTER

TKC-EINNAHME/ÜBERSCHUSS PLUS (Buchführung) DM 149,-

Automatische Führung von MWSt-Konten. Ausgabe von Saldenliste, Bilanz, Journal, USt-Voranmeldung. Bis zu 5 verschiedene MWSt-Sätze. Abschlusszeitraum Monat, Quartal oder Jahr, universelle Druckeranpassung, ausführliches deutsches Handbuch!

TKC-HAUSHALT PLUS (Haushaltsbuchführung) DM 129,-

Überwachung aller Einnahmen und Ausgaben im Privathaushalt mit max. 250 Konten. Monats- und Jahresabschlüsse, Bilanzen und Journal, Saldenlisten mit Teilsommen für wählbare Kontengruppen, Daueraufträge mit beliebiger Frequenz, universelle Druckeranpassung, ausführliches deutsches Handbuch!

TKC-TERMIN/ADRESS (Terminplaner + Adressdatei) DM 149,-

Terminplaner mit Adressverwaltung, umfangreiche Suchfunktionen, Serienbriefe in Verbindung mit 1st Word, Terminfrequenz bei jedem Termin wählbar, Ausgabe von Termin- und Adresslisten, ausführliches deutsches Handbuch!

TKC-VIDEO (Videofilmverwaltung) DM 79,-

Verwaltet Ihre Videofilme unter GEM, umfangreiche Sortier- und Suchfunktionen, Listen- und Etikettendruck, Handbuch.

TKC-MUSICBOX (Musiktitelverwaltung) DM 79,-

Verwaltet bis zu 1500 LPs, CDs oder MCs, Titel-Suchfunktion, Listen- und Etikettendruck, Sortierung automatisch nach LP-Titeln! Druckeranpassung!

ST-MATHETRAINER (Trainingsprogramm für Grundschüler) DM 59,-

1x1, Grundrechnen, Umrechnung v. Gewichten und Längenmaßen, Benotung!

ST-RECHTSCHREIBEN (Trainingsprogramm für Grundschüler) DM 59,-

Singular & Plural, Interpunktion, u. a. Schwerpunktdaten für falsche Antworten!

ST-KEYMASTER (Tastaturbelegungskit) DM 49,-

Tastaturbelegung in den Modi normal, shift und caps (nur S/W)!

ST-VOKABELTRAINER (Lernprogramm) DM 49,-

Sonderdatei für falsche Antworten. Druckerausgabe, %-Auswertung.

ST-GIRO PLUS (Utility für bargeldlosen Zahlungsverkehr) DM 49,-

Bedruckt Überweisungsträger, Schecks, Lastschriften und andere Formulare. Masken über Textprogramm definierbar, Speicherfunktion, Druckeranpassung!

TK COMPUTER-TECHNIK

THOMAS KASCHADT
BISCHOFSEIMER STRASSE 17 - 6097 TREBUR-ASTHEIM - TELEFON (06147) 550

450 PD-DISKETTEN für den ATARI ST

- über 200 PD-Spiele!
- Software für Erwachsene!
- schnellste Bearbeitung!

- starke Angebote!
- Gratisaktion u.v.m.
- alle ST-Disketten!

Spiele:

- Outrun	54,90
- Bolo	65,90
- Roadwars	54,90
- Bobwinner	54,90
- Test Drive	74,90
- Trantor	54,90
- Bad Cat	54,90
- Arcade Force Four	64,90
- Bobwinner	54,90
- Buggy Boy	54,90
- Giana Sisters	54,90
- Rolling Thunder	54,90
- Impossible Mission II	54,90

- Bubble Bobble	59,90
- Strip Poker II Plus	49,90
- Shadowgate	64,90
- Winter Olympiad	59,90
- Leatherneck	54,90
- Masters of the Uni	54,90
- Mindfighter	69,90
- Sidewinder	29,90
- ST War	69,90
- Stock Market	54,90
- Uninvited	69,90
- Goldrunner II	54,90
- Gauntlet II	54,90
- Foundation Waste	69,90

Anwendungen:

- Pro Sound Designer	139,90
- Art Director	89,90
- Signum II	359,90
- Filmdirector	89,90
- STAD V1.2	149,90
- IMAGIC	429,90

Hardware:

- Monitorumschaltung	39,90
- PAL Interface III	189,90
- Mausmatte	17,90
- 1 MB Floppy (NEC)	289,90
- Handy Scanner mit 16 Graustufen	698,00

Weitere Angebote in unserem umfangreichen Hauptkatalog! Bitte 0,80 DM in Briefmarken beilegen!

Computer-Software Ralf Markert *** Balbachtalstr. 71 *** 6970 Lauda *** ☎ 09343 / 3854

P.S.: Wer seinem Schreiben 10,-DM beilegt erhält 10 starke PD-Spiele auf einer Markendiskette oder eine Disk mit heißen Girls, PD-Spielen, Anwendungen, Acc's, uvm. (Bitte angeben!) * Katalog!

iks Public Domain

Angebot wie 'ST-Computer'

Einzeldisk SS ab 8 Stück	DM 5,00
bis 5 Stück	DM 8,00
Doppeldisk z.B. 1/2_81/82 u.s.w. (aufeinanderfolgend und ungerade beginnend)	DM 7,00
Pakete 1-10, 11-20, 21-30, 31-40 u.s.w. auf 5 Disketten DS	DM 30,00
Preis inkl. Disk zzgl. Porto u. Verp.	DM 5,00
(Ausl. DM 10,00) NN plus 1,70, besser V.-Scheck	

MS DOS Emulator

Haben Sie Probleme Ihre 5,25" MS Dos Software auf das 3,5" Format zu bringen. Wir lösen das für Sie! Wie? Rufen Sie uns an! Preis DM 15,00 ab 6 St. DM 12,00, ab 10 St. DM 10,00 je Disk

iks

Schönblickstraße 7
7516 Karlsbad 4

☎ ab 18 Uhr 07202/6793



DISKETTENFORMATE NACH MAß -

DISKMASTER ST

Sie haben ein hyper-super-duper-megamäßiges, überschlaues Primzahlenprogramm ("42 ist eine Primzahl") im unheimlich angesagten ST-BASIC geschrieben und wollen es jetzt geldbeutelgefüllenderweise unter die Leute bringen? Sie suchen dazu noch einen möglichst fiesen Kopierschutz? Dann habe ich was für Sie: Diskmaster ST, eine bunte Mischung aus Trackmonitor und softer Formatiermaschine, stößt in einen bisher dünn besiedelten Markt vor: Formatierprogramme gibt es zwar mittlerweile mehr als genug, auch Diskmonitore sind keine Mangelware; allerdings beherrschen sie meistens nur ziemlich stinknormale Sektor-Operationen. Wer den Lesekopf seiner Floppy bei der Arbeit bespitzeln will, hat da schon weniger Auswahl.

Diskmaster ST tritt einem hilfeich zur Seite, wenn man/frau/hacker Diskettenformate und Kopierschutztricks entwerfen und auf die magnetbeschichteten Plastiksclaffis bannen will. Nebenher fördert das Programm den Durchblick durch grundlegende Funktionen eines Trackmonitors.

Roots

Diskmaster ST ist ziemlich neu und andererseits auch wieder nicht. Stefan Wachter, der Autor, hat sich schon einmal - auf den guten alten 8-Bit-ATARIs - an einem ähnlichen Programm versucht. Die Erfahrung daraus (immerhin stecken im ST und in den Diskettenlaufwerken für die 8-Bit-ATARI-Serie fast identi-



Bild 1: So begrüßt Sie der Diskmaster

sche Floppycontroller) konnte er jetzt gut verwerten, um den Diskmaster auf den ST zu portieren. Daß der gute Wachter von den 8-Bitern kommt, merkt man seinem Programm allerorten an - durchaus nicht immer nachteilig.

Den Intro-Bildschirm sehen Sie in Bild 1 (erinnert Sie das nicht auch an die 8-Bitter?). Was Sie nicht sehen können, ist der blitzschnelle Bildschirmaufbau: Diskmaster ST verwendet selbstprogrammierte Ausgaberroutinen. Beim Scrolling im integrierten Editor ist es wahrscheinlich sogar noch einen Hauch schneller als das legendäre TEMPUS.

Allerdings zahlt man beim Diskmaster ST dafür auch einen Preis - die GEM-Einbindung ist dabei flöten gegangen. Stattdessen hat der Autor das Programm in selbstgestrickte Menügewänder eingekleidet, die sich nach einer Weile aber auch fast so heimelig anfühlen wie die Dropdowns (huch, es angelsächse!t!) im

DESKTOP. Diskmaster läuft übrigens nur im Monochrom-Modus, dafür aber auf allen Rechnern mit mindestens 512 KB Speicher und allen TOS-Versionen. Daß Diskmaster ST nicht nur beim Bildschirmaufbau unverschämt fix ist, hat seinen Grund: Die 65 KB des Programms sind in purem Assembler geschrieben - das ist allein schon eine starke Leistung. Ich schätze, der Quelltext ist mehr als ein halbes Megabyte groß - und das in Assembler. Ich ziehe meinen nicht vorhandenen Hut.

Trackmonitor-Funktionen

Den Teil des Disketten-Maestros, der sich mit Sektor-Operationen beschäftigt, kann man getrost vernachlässigen. Zwar kann man Sektoren (auch solche mit Nicht-Standardgrößen) einlesen und

schreiben; wer aber erwartet, damit einen Standard-Sektormonitor ersetzen zu können, liegt falsch. Das will Diskmaster ja auch gar nicht sein. Immerhin kann man die Sektoren edieren (der Editor ist schnell, funktionsarm und griffig) und auch Teile ausdrucken.

Interessanter ist da schon, ganze Spuren einzulesen und anzuschauen (Bild 2). Auf diese Weise lernt man, wie eine Spur auf der Diskette aussieht - wenn auch die vielen Controllerfehler das Ergebnis (wie auch in Bild 2) stark verzerren. Das Verständnis wird etwas dadurch erleichtert, daß das Handbuch auf das Grundwissen zum Spuraufbau eingeht. Ein gutes Buch wird man sich trotzdem besorgen müssen, wenn man wirklich alles verstehen will, was im Reich des Lesekopfes vor sich geht (zur Not täte es ja auch ein Kurs wie die 'Floppyspielereien' in der ST-Computer).

Zwar könnte man jetzt natürlich Byte für Byte in der Spur ändern, um so ein Format aufzubauen - mühsam. Drum spart sich Diskmaster auch die Möglichkeit, eine Spur direkt zu schreiben; es gibt weniger steinige Wege nach Rom.

Drum prüfe, wer sich ewig schindet - die Analyse

Hat man eine tückische Diskette vor sich, kann man sie mit dem Diskmaster analysieren. Die Analyse geht nicht so flott vor sich wie fast alles andere in diesem Programm, aber wer sich schon einmal mit dem Floppycontroller WD1772 des ST beschäftigt hat, kann das gut verstehen: Um herauszufinden, was auf einer Spur steht, reicht es eben nicht, einfach die Spur einzulesen. Gesegnet seien die Jünger vom Stamme Western Digital...

Vor der Analyse souffliert man Diskmaster, auf welche Kriterien ganz besonders geachtet werden soll (Bild 3); danach kann man die Analyse starten. Das Ergebnis betrachtet man sich Spur für Spur auf dem Schirm (Bild 4) oder im Gesamtüberblick auf dem Drucker. Nicht immer ist sich Diskmaster bei der Analyse ganz sicher; es meldet sich dann mit der Bemerkung "velo", was wohl "verify and look" bedeuten soll.

adr.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0123456789ABCDEF
0000	98	98	98	98	98	98	91	A7	27	27	27	27	27	27	27	27	EEEEEE.....
0010	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	.....
0020	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	.....
0030	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	.....
0040	27	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	14	A1	A1	' 4ii
0050	FE	00	00	01	02	CA	6F	4E	4E	4E	4E	4E	4E	4E	4E	4E	' 000NNNNNNNNNN
0060	4E	4E	4E	4E	4E	4E	4E	4E	4E	4E	4E	4E	4E	4E	4E	4E	NNNNNNNNNNNN
0070	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FE	C2	A1	A1	FB	60	38	' 8
0080	00	00	00	00	4E	4E	00	7B	4F	00	02	02	01	00	02	70	NNaD 000 0p
0090	00	00	02	F8	05	00	09	00	01	00	00	00	00	4E	4E	4E	00 0 0 NNNN
00A0	4E	4E	4E	4E	4E	4E	4E	4E	4E	4E	4E	4E	4E	4E	4E	4E	NNNNNNNNNNNNNNNN
00B0	4E	4E	4E	4E	4E	00	00	41	FA	5A	ED	13	44	83	3F	.....	
00C0	09	22	00	09	57	0A	32	47	4E	CC	F3	44	13	5A	87	9B	000 WaZGN3SDZCc
00D0	13	FA	77	0C	5C	66	D3	B2	50	56	42	AD	4B	1A	50	58	3.mVf3BPUBIKaPX
00E0	4A	AA	7F	25	02	E4	42	60	62	0E	F5	0B	1D	AA	34	85	J-mXoSB`b0J9-42a
00F0	1D	50	F6	F0	57	63	01	9A	0B	A3	20	72	5C	30	CD	5E	9P+mC0UJU r\07A
0100	17	C3	DE	4A	03	10	E3	07	0B	C3	53	F1	53	50	C7	4D	91AJ000#J3SxXH
0110	00	00	00	00	0F	00	0D	51	14	07	8F	81	8F	00	E7	00	00A'NC0000UA r

Seite? 0 Spur? 0

Gelesene Bytes: \$1060

L E ->

Seite 0, Spur 0

Bild 2: Eine Diskettenspur unter der Diskmaster-Lupe

Spur	Vorders.	Rücks.	Spur	Seite	Sektor	Größe	Stath.	Stats.	Inhalt	S-Länge
0			Markiere Spuren mit:							
1			Errorsektoren : +							
2			Verkürzten Sektoren : +							
3			Falscher Spurnummer : +							
4			Falscher Seitennummer : +							
5			Falscher Sektornummer : + Bereich: 1-9							
6			Besonderer Sektoranordnung : +							
7			Doppelten Sektoren : +							
8			Anderer Sektorenanzahl : + Normalerweise: 9							
9			Falscher Sektorgroße : + Normalerweise: 2							
10			Vollen Sektoren : +							
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										

A E C U M P -> n

Bild 3: Welche Eigenheiten soll Diskmaster bei der Diskettenanalyse annehmen?

Formate selbstgezimmert

Der zentrale Gag des Diskmasters ist aber: In einer eigenen einfachen Programmiersprache bastelt man sich mit Hilfe eines integrierten Editors Beschreibungen von Diskettenformaten, die man übersetzen und ausführen (also auf die Diskette bringen) kann. Ein Beispiel sagt mehr als 1000 Worte (Listing 1):

Im Listing 1 wird ein Format definiert, das 30 Sektoren mit jeweils 128 Bytes auf eine Diskettenspur bringt. Wie Sie sehen, bietet die Format-Sprache Konstrukte wie eine einfache Schleife (LOOP x - ENDLOOP), außerdem Funktionen zur Verwaltung von Tabellen (für repetitive Aufgaben). Man kann beliebige Zahlen oder auch Strings in den Format-Puffer übernehmen (ZAHL, ASCII, FILL, TABFILL), auch Zufallszahlen (ZU-

FALL) oder aktuelle (vordefinierte) Laufvariablen, die Diskmaster selbst verwaltet (SPUR, SEITE). Wer sich vor Programmiersprachen gar zu gerne drückt, kann Formate auch in Form einer Tabelle definieren (Bild 5).

Leider bietet der Diskmaster in dieser Maske nur Platz für 28 Sektoren. Wer mehr braucht, muß sich dann doch zum Programmieren bequemen.

Die Format-Definition ist elegant und einfach. So kann man sich ohne großes Aufhebens seinen eigenen Kopierschutz ausdenken und austesten. Ein paar (grundlegende) Anregungen dafür finden sich im Handbuch. Darüberhinaus werden Assembler Routinen mitgeliefert, die ausreichen, um die im Handbuch beschriebenen Kopierschutztricks abzufragen. (Was hülfte auch ein Schutz ohne Abfrage?). Die ganz kniefiesigen, relativ neuen Tricks beherrscht der Diskma-

Spur	Vorders.	Rücks.	Spur	Seite	Sektor	Größe	Stath.	Stats.	Inhalt	S-Länge
65	normal	normal	4F	00	01	02	CRC	RNFCRC		
66	normal	normal	4F	00	02	F7	Ok.	CRC	--	Cut
67	normal	normal	4F	00	03	02	Ok.	Ok.	E5	Ok.
68	normal	normal	4F	00	04	01	Ok.	CRC	E5	Ok.
69	normal	normal	4F	00	05	02	Ok.	Ok.	E5	Ok.
70	>look<	normal	4F	00	06	02	Ok.	Ok.	E5	Ok.
71	>look<	normal	4F	00	07	02	Ok.	Ok.	E5	Ok.
72	>look<	normal	4F	00	08	02	Ok.	Ok.	E5	Ok.
73	normal	normal	4F	00	09	02	Ok.	Ok.	E5	Ok.
74	normal	normal	4F	00	00	02	Ok.	RNF		
75	normal	normal								
76	normal	normal								
77	normal	normal								
78	normal	normal								
79	>look<	normal								
80	>look<	>look<								
81	>look<	>look<								
82	>look<	>look<								

A E C U M P -> m
A E C U M P -> e

Bild 4: Das Ergebnis einer Analyse

Sektor	Error	Länge	Inhalt	Sektor	Error	Länge	Inhalt	Gapbytes
01	0	000	CB	10	0	000	CB	4E 00
02	0	000	CB	11	0	000	CB	11 11
03	0	000	CB	12	0	000	CB	1: 20 10
04	0	000	CB	13	0	000	CB	2: 10 00
05	0	000	CB	14	0	000	CB	3: 02 12
06	0	000	CB	15	0	000	CB	
07	0	000	CB	16	0	000	CB	1 Nach
08	0	000	CB	17	0	000	CB	Index
09	0	000	CB	18	0	000	CB	2 Vor
0A	0	000	CB	19	0	000	CB	Adress
0B	0	000	CB	1A	0	000	CB	3 Vor
0C	0	000	CB	1B	0	000	CB	Daten
0D	0	000	CB	1C	0	000	CB	
0E	0	000	CB	1D	0	000	CB	
0F	0	000	CB	1E	0	000	CB	

E N T F A K -> e

Format F

Bild 5: Definition des 30-Sektor-Formats aus Listing 1 mit anderen Mitteln

ster ST ohnehin nicht (nein, ich werde mich jetzt nicht darüber auslassen). Aber es reicht, um einem durchschnittlichen Cracker eine Weile die Zeit zu vertreiben. Die Abfrageroutinen kann man leicht in eigene Programme einbinden; Beispiele in Megamax C, ST Pascal, GST-Assembler, GFA-BASIC und Omikron-Basic finden sich auf der Programmdiskette.

Von der Spur zur Diskette

Nun hat man also einige Spurformate mit mehr oder weniger trickreichem Unsinn darin entworfen; damit möchte man eine Diskette vollkleistern. Auch dafür bietet Diskmaster eine Lösung (Bild 6): Die einzelnen Spurformate können beliebig über eine Diskette verteilt werden.

Eine Diskette geht in Serie

Das ist aber immer noch nicht alles! Auf die Funktionen des gesamten Programms ist eine weitere Programmiersprache mit 27 Befehlen aufgesetzt, von der aus man fast alle Teile des Programms steuern kann. Von einer Queldiskette Sektoren lesen, sie in einem Puffer zwischenspeichern, sodann eine Zieldiskette formatieren (eventuell mit allerlei Kopierschutztricks) und die Informationen der Queldiskette darauf abspeichern - kein Problem. Sehr praktisch: Die Sprache ist mächtig genug, um auch zufällige oder vorbestimmte, aber eindeutige Seriennummern auf die Disketten zu schreiben. Es ist also endlich auch für Otto Normalhacker kein Problem mehr, eine kleine Serienproduktion von Programmdisketten anzufertigen.

Listing 2 ist ein Beispiel für einen solchen Produktionstext.

Die Produktionssprache versteht leider wie auch die Format-Definitionssprache keine arithmetischen Ausdrücke und kennt weder Variablen noch Schleifen, nur einen Sprungbefehl, der als Ziel eine Marke im Programmtext hat (man kann nur eine Marke setzen). Obwohl das recht restriktiv klingt, reicht es meistens aus, um auch vertrackte Programmdisketten zu produzieren. So kann man etwa alle vordefinierten Spur- und Diskettenformate "ausführen" (also formatieren), bestimmte Kopierschutzmethoden automatisch anwenden (doppelte Sektoren, gezielt zerstörte Sektoren, 18-Sektor-Format), einen Bootsektor ausführbar machen und mit Puffern jonglieren, die man für allerlei Transferzwecke gebrauchen kann.

Für die Produktion von Disketten empfiehlt sich ein zweites Laufwerk und mindestens 1 Megabyte Speicher; es läuft alles auch ohne diese Zutaten, doch läuft man dann Gefahr, sich einen Diskettenwechsel-Arm zu holen.

Kleinkram

Unter diese Kategorie fallen viele Details: Drehzahlmessung für Laufwerk A und B, ein kleines mitgeliefertes Extra-Programm, das die benötigten CRC-Prüfsummen berechnet, Hilfstexte, die man sich in den meisten Situationen per HELP-Taste aufrufen kann, die Unterscheidung zwischen logischem Laufwerk (dort werden allerlei Puffer und die Programmtexte abgelegt) und physikalischem Laufwerk (dort wird tatsächlich Arbeit verrichtet)...

Fehl und Tadel

Man muß sich schon daran gewöhnen, wie Diskmaster ST seine Spurformate, Diskettenformate und Produktionstexte auf der Diskette verwaltet; vor allem hat man im Programm selbst keine richtige Verzeichnisfunktion, bloß eine selektive, die nur die vom Diskmaster erzeugten Dateien anzeigt. Das wiegt umso schwerer, als man wegen des Verzichts auf GEM-Einbindung keine Accessories aufrufen kann, um sich zu behelfen. Wenn man dann aus dem Diskmaster heraus schnell nachsehen will, ob die eingelegte Diskette die Systemdiskette oder eine Leerdiskette ist (wer beschriftet seine schlaffen Scheiben denn heutzutage noch?), bleibt einem nur der Umweg

über die eher kärglichen Sektor-Lese-Funktionen des Diskmaster.

Der GEM-Verzicht verlangt einem auch ein bißchen Flexibilität bei der Bedienung ab; man merkt aber Diskmaster positiv an, daß sich der Autor bei der Bedienung einiges gedacht hat.

Beim Laden und Speichern von Puffern treten ab und an etwas eigenwillige Fehler auf, die laut Handbuch verschwinden, wenn man zwischendurch die Diskette im betreffenden Laufwerk wechselt (ein bißchen knifflig bei einer RAM-Disk, würde ich sagen). Nicht lebensgefährlich, zumal die Fehlermeldungen im (knappen) Klartext ausgegeben werden, aber äußerst unschön.

Die Programmiersprachen für Spurformate und komplette Produktionen sind noch etwas eingeschränkt; vor allem fehlt die Behandlung von einfachen arithmetischen Ausdrücken, die ich mir ab und an beim Programmieren gewünscht hätte. Besonders bei der Produktionssprache vermisste ich bedingte Verzweigungen. Sicher, man kommt in den allermeisten Fällen auch ohne diesen "Luxus" aus; bisweilen muß man dann aber doch eine Diskette nach der Produktion nachbehandeln, womit sich der Nutzen des Programms erheblich relativieren kann. Das Handbuch ist ausreichend, dabei knapp und meistens präzise. Nicht jeder aber hat wie ich schon eine ganze Weile mit Disketten herumgespielt; dem Anfänger in Sachen Floppy wäre mit einem kleinen Beispiel bei jedem Befehl der aufgesetzten Programmiersprachen sehr gedient. Einige Ungenauigkeiten im Handbuch sind mir auch aufgefallen. So behauptet der Autor von bestimmten vorgestellten Kopierschutzmethoden, daß sie mit diesem oder jenen Kopierprogramm nicht zu knacken seien - was ich in mindestens zwei Fällen widerlegen konnte. 11-Sektor-Formate sind auch nicht - wie angegeben - generell um die Hälfte langsamer (siehe 'Floppyspiele-rien I', ST-Computer 6/87) und auch nicht unbedingt gefährlicher - es kommt eben aufs Laufwerk an.

Spur	Vorderseite	Rückseite	Formate in Speicher
0	Standard Textformat	Standard Textformat	A: Standard Textformat
1	Standard Textformat	Standard Textformat	B: headers
2	30x128	KILLER.BYT	C: KILLER.BYT
3	30x128	KILLER.BYT	D: 30x128
4	Standard Textformat	Standard Textformat	E: KILLER.BYT
5	Standard Textformat	Standard Textformat	F: Standard Zahlformat
6	Standard Textformat	Standard Textformat	G:
7	Standard Textformat	Standard Textformat	H:
8	Standard Textformat	Standard Textformat	
9	Standard Textformat	Standard Textformat	
10	Standard Textformat	Standard Textformat	
11	Standard Textformat	Standard Textformat	
12	30x128	Standard Textformat	
13	30x128	Standard Textformat	
14	30x128	Standard Textformat	
15	30x128	30x128	
16	30x128	30x128	
17	30x128	30x128	

Kopiere von (A-H)? A nach (0-7)? 3
E N K T F -> e

Formate in Diskformat
0: KILLER.BYT
1: 30x128
2: headers
3: Standard Textformat
4:
5:
6:
7:

Bild 6: Eine Diskette wird verplant

Alles in allem

Diskmaster ST ist eine Möglichkeit für den Einsteiger, sich mit Disketten zu befassen. Dabei helfen die Trackmonitor-Funktionen und die wirklich gute Idee, ein Format durch eine Sprache zu beschreiben. Die wirkliche Zielgruppe aber, das sind wohl diejenigen Zeitgenossen, die Programme selbst vermarkten wollen. Es soll aber keiner denken, ohne zusätzliche Dokumentation und Anregung könnte man nun am Fließband wirklich hinterlistige Schutzmethoden austüfeln - das Handbuch reicht dazu nicht aus (wäre vielleicht auch ein bißchen viel

verlangt); dazu braucht man immer noch einen Schuß Phantasie und gehörige Sachkenntnis.

Ja, und dann habe ich da noch so ein Problem: Ich kann Kopierschutz nicht ausstehen. Und Diskmaster ST trägt ja die Werkzeuge dazu in jedes Hackerzimmer. Ich kann mich nur damit trösten, daß so auch die "Gegenseite" informiert wird, so daß der eine oder andere Schutz wohl bald wertlos sein wird. Wohlge-merkt: Ich rede hier nicht der Raubkopie das Wort. Ich glaube eben nur, daß letzten Endes ein gutes Handbuch, ein reibungs-loser Update-Service und eine Serien-nummer den besten Kopierschutz dar-

```

1: * Spezialformat mit 30 Sektoren mit jeweils
2: * 128 Bytes
3:
4: deftab 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
5: 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
6: * Tabelle mit Sektornummern
7:
8: fill 40 $4e * Spurvorspann (40 * $4E)
9:
10: loop 30 * 30mal durch die Schleife
11:
12: fill 10 $4e * Sektorvorspann (10 * $4E)
13:
14: zahl $f5 $f5 $f5 $fe * Syncmarke für Adreßfeld
15: spur
16: seite
17: tab 0 * Spur und Seite einfügen
18: * nächste Sektornummer aus
19: * Tabelle 0 holen
20: zahl 0 * Sektorlänge 0 (128 Bytes)
21: zahl $f7 * Prüfsumme schreiben
22:
23: fill 22 $4e * Post Address Mark Gap
24: fill 12 0 * (22*$4e, 12*0)
25: zahl $f5 $f5 $f5 $fb * Syncmarke Datenfeld
26: fill 120 $e5 * Sektorinhalt (120*$E5)
27: zahl $f7 * Prüfsumme schreiben
28:
29: fill 10 $4e * Sektornachspann (10*$4E)
30:
31: endloop * nächster Sektor
32:
33: fill 200 $cb * kleiner Spurnachspann (200*$CB)
34:

```

Listing 1: Ein Format im Eigenbau


```

1: # Beispiel für einen einfachen Produktionstext
2:
3: lade_s_format 'killer.by'      # vordefinierte
                                # Spurformate
4: lade_s_format 'short38'       # vom logischen
5: lade_s_format 'headers'       # Laufwerk
6: lade_s_format 'standard'      # lesen
7:
8: taufe_puffer 'secbuf'         # Puffer anlegen
9: print '*** Start-Seriennummer eingeben:'
10: input_s_nummer               # Start-Seriennummer
11:                             # einlesen
12:
13: marke                         # Sprungmarke setzen
14:
15: setze_laufwerk A              # Ab jetzt alles auf
16:                             # Laufwerk A
17:
18: format 0-1 0-70 'standard textformat'
19: format 10 0-1 71
20: format 0-1 72 '30x128'
21: format 0-1 73 'headers'
22: format 0-1 74 'killer.by'
23: format 0-1 75-79 'standard textformat'
24: # Diskette ist jetzt formatiert, der Schutz ist
25: # auf den Spuren 71-74
26:
27: setze_laufwerk B              # von Laufwerk B
28: lese_daten 0-1 0-70 1-9      # Programmdatei lesen
29:
30: setze_laufwerk A              # auf Laufwerk A
31: schreibe_daten 0-1 0-70      # PRG-Daten schreiben
32:
33: lese_puffer 0 0 1 'secbuf'    # Bootsektor einlesen
34: fülle_puffer 0-10 257 'secbuf' # zufällige TOS-
35: poke_s_nummer 500 'secbuf'    # Seriennr. und
36:                             # Produktions-Serien-
37:                             # nummer einfügen
38: erhöhe_s_nummer              # Seriennummer + 1
39:
40: bootbar 1 'secbuf'            # Bootsektor ausführbar
41: schreibe_puffer 0 0 1 'secbuf' # machen und schreiben
42:
43: lese_puffer 0 79 2 'secbuf'    # Sektor 2 auf Spur 79
44: kill_sektor 0 79 2 $20 'secbuf' # (Seite 0) zerstören
45:
46: print '*** Ich bin völlig am Ende...'
47: taste
48:
49: springe                       # zur Marke springen
50:
51: .....

```

Listing 2: Diskettenproduktion im Akkord

stellen. Alle anderen Tricks behindern nur die ehrlichen Anwender - wie auch beim Diskmaster ST: Wenn man das Programm von RAM-Disk oder Platte startet und die Original-Diskette nicht in Laufwerk A liegt, kommentiert das der Diskmaster trocken mit "Ihr Rechner hat nicht genug Speicher" - und das bei einem MegaST2.

Trotzdem, das Programm an sich ist so durchdacht, sauber aufgebaut, schnell und praktisch, daß ich es auf jeden Fall weiterempfehlen muß. Zumindest denjenigen, die kleine bis mittlere Mengen von Programmdisketten produzieren müssen und sich einen Haufen Arbeit und Zeit sparen wollen.

CB

Diskmaster ST kostet 79 DM und ist zu haben bei:

Stefan Wachter
Haslacher Weg 45
7900 Ulm

ENDE

KatCe-ST

Pascal/Assembler Entwicklungssystem für Atari ST Computer

Komplettes System mit Maschinensprachemonitor, Editor, Assembler, Disassembler, integrierten Bibliotheken und Pascal

Pascal:
voller Sprachumfang, übersetzt mehr als 200 Zeilen pro Sekunde, Spracherweiterungen mit mehr als 200 Prozeduren und Funktionen, aus GEMDOS, BIOS, XBIOS, VDI und AES. Parallelprozesse.

Preis: DM 100,-

Software und Computerbaugruppen

C.Mayer-Gürr Treptower Str. 2 4350 Recklinghausen
Tel. 02361/33153



Bild gesamt mit dem Scanner
I und II
Reflexions-Dialekt am +CP
HBCS 1100

SCANNER I Basisset zum STAD 1.0	99,-
SCANNER II zum STAD 1.0	198,-
HANDY SCANNER mit Software schwarz/weiß	798,-
HANDY SCANNER mit Grauwerten	848,-
FLACHBETTSCANNER	
Silber Reel Scanner, Drucken, Kopieren	1998,-
Scandiplatzverteilung zum Scandiplatz umschaltbar	64,-
DISKPLAY optische Anzeige über Read, Write, Side 0/1 und Track für ATARI ST	119,-
SHUGART PS2/1	149,-

Roland Vodisek Elektronik
Kirchstr. 13 5458 Leutesdorf
☎ 02631/72403 Btx 0263172403

COMPY SHOP

Wir haben die neueste Software
für Ihren ATARI ST!

Der neue Archimedes
ist da.

Fordern Sie Informationen an.

Und vieles mehr! Fordern Sie unsere kostenlose
ST-Software-Liste an!

COMPY-SHOP

Gnellsenaustr. 29 · 4330 Mülheim Ruhr
Telefon (02 08) 49 71 69

A-NET DAS NETZWERK FÜR ATARI

Verbinden Sie Ihre Atari Computer störungsfrei mittels *modernster Lichtwellenleitertechnik*. Greifen Sie auf gemeinsam genutzte Daten und Ressourcen zu!
Und das alles mit der gewohnten Einfachheit der DESKTOP Operationen!

A-NET Grundeinheit 1650,-
ein Master- u. zwei Slave-
interfaces, 15 m LWL,
Software
FLASH ACCESS a.A.
Multiuser Datenbank für
Softwareentwickler

PRIVATLIQUIDATION ST 525,-
Abrechnung nach GOÄ/GOZ,
Patientenverwaltung, Mahnung,
Kostenstellen.
(für Tierärzte in Vorbereitung)

LOHN & GEHALT ST 725,-
GEM unterstützte Bruttolohn- und
Nettolohnabrechnung, Auswertung,
Formulare, Überweisungen.

DM COMPUTER GMBH
Durlacherstraße 39
7530 Pforzheim
Tel. 07231-13939
Tlx. 783248

Professionelle Finanzbuchhaltungsprogramme

Mini-Lern-Fibu 1.0	98,-	DM
ST-Fibu 1.5	298,-	DM
Mandantenfähig	398,-	DM
ST-Fibu 2.0	498,-	DM
Mandantenfähig	649,-	DM

GEORG STANCK
Hornbergstr. 8 • D-8300 Niederrieden
Tel. 06161-3067 Hotline bis 22.00 Uhr



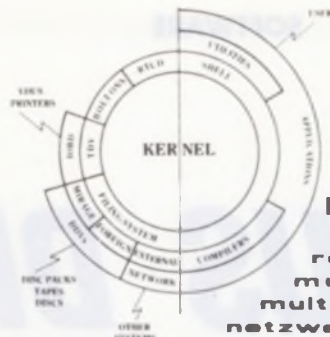
Hardware-Software Systemlösungen
Harmel-Scollar & Schmithals GbR
Darmstädter Str. 20 • 5000 Köln 1 • ☎ 0221/316207

Der Partner für Handwerker, Kleinbetriebe und Handel. Preiswerte maßgeschneiderte EDV-Systeme durch unsere unabhängige Beratung.

Cash Soft	T.I.M. (Buchführung)	229,-
Angebot!	Cashflow (Kassenbuch)	229,-
Bavaria Soft	BSS-Plus Handwerkspaket	a.A.
	BS-Handel	479,-
	BS-Fibu	579,-
Prodata	fibumane	379,-
	fibumani	749,-
Star Division	Star Writer ST	189,-
Atari	Atari SH 205	
	+ Backup Utility	1098,-
Vortex	HDPLUS 30	1298,-
	HDPLUS 60	2198,-

Weitere Hardware von Atari, Star, Nec, Tandon und sämtliche Atari Software auf Anfrage.

Versandbedingungen: Preise inkl. Versandkosten (Scheck), bei Nachnahme zuzügl. DM 5,-, alle Preise für Atari ST-Version.



MIRAGE

real-time
multiuser
multitasking
netzwerkfähig

Die Alternative zu UNIX. Seit Jahren hat MIRAGE sich auf dem Markt der Workstations fest etabliert. Jetzt gibt es die ST-Version. Extrem schnell. Extrem vielseitig. Einige Features:

- Lesen & Schreiben von TOS-Disketten
- TOS- und MIRAGE-Partitions auf einer Festplatte
- TOS-Calls von MIRAGE aus möglich (kein GEM!)
- Line-A Grafik zugänglich
- virtuelle Bildschirme (umschaltbar per Tastatur)
- bis zu 128 dynamische Tasks pro Job
- Kommandosprache mit Variablen, Nesting etc.
- geräteunabhängiges Treiberkonzept
- schneller, komfortabler Editor
- Supervolumes: Eine Datei über mehrere Drives
- echtes Netzwerk ohne zusätzliche Hardware
- Sprachen: Basic, Pascal, Lisp, Fortran, C, APL

Der Assembler:

- Macros (mit lokalen Labels und Konstanten!)
- bedingte Assemblierung
- Unterstützung von 68020/68030/68881/68882
- Fließkomma-Konstanten
- Linker, Debugger, Profiler, Library-Funktionen

MIRAGE: Die ideale Lösung für Software-Entwickler, die eine preiswerte Workstation-Umgebung brauchen.

MIRAGE: Für Unix, die z.B. ihre Fortran-Anwendungen aus dem Rechenzentrum lösen wollen (Swift-Fortran-77 ist als Error-Free zertifiziert, die NAG-Bibliotheken sind erhältlich - auch auf Disketten!).

MIRAGE: Für Meßdatenerfassung & Steuerzwecke.

MIRAGE: Für die Portierung von PC-Software auf den ST (z.B. mit Lattice C); für Netzwerke; ...

MIRAGE-ST (ROM-Pack, Disks, Manuals) 348,-
MicroGrid (Netztreiber für RS232 u. MIDI) 98,-
- Bitte fordern Sie Infos und Preislisten an -

gdat Stapelbreite 39 4800 Bielefeld 1 0521/875 888

We don't need no education



We don't need no thought control

APL/68000 - Das ganz besonders schnelle APL für 68000er Rechner. Von MicroAPL. Die Sprache der Profis für ATARI, MAC und AMIGA - oder darf es eine Workstation sein? Bei gdat zum supergünstigen Preis: Incl. Support, Update-Service und Toolsdiskette (nur ST). Wir liefern immer die neueste Version. Literatur- und Referenzhinweise sowie ausführliche Infos gratis.

APL/68000-ST+ 298,-

Die PLUS-Version wird exklusiv von gdat vertrieben und enthält wertvolle Erweiterungen und Tools, darunter sogar eine kleine Datenbank!

APL/68000 Language Manual 49,-

Der Kaufpreis wird bei nachfolgendem Kauf des APL voll angerechnet.

APLPRINT 198,-

druckt Text und Grafik unter APL.

LineAI 164,-

Schnelle Line-A Grafik.

APL-ASS 164,-

Für Assembler-Routinen in APL.

APL-EDIT 248,-

Variablen-Editor, Icons, Fonts ...

GD_GRAPH 48,-

VDI-Grafiktools.

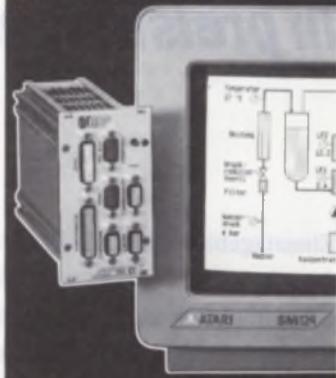
APL ist eine Hochsprache der vierten Generation, die seit Jahren ihre Effizienz erwiesen hat. Und: APL ist eine Sprache zum Anfassen - Leicht zu lernen, intuitiv, fehlertolerant. Mit APL werden Probleme gelöst, nicht geschaffen. Zudem können wir uns als zuverlässigen Partner empfehlen: gdat arbeitet seit 7 Jahren mit APL/68000. Wir wissen, wovon wir reden. Fordern Sie das Info an.

gdat Stapelbreite 39 4800 Bielefeld 1 0521/875 888



Messen, Steuern, Regeln

- Beraten
- Entwickeln
- Fertigen



z.B.:
**190 ST
ATARI-**

kompatible
Industrie-Lösung

Auf Basis des Atari/ST-Konzeptes und unter Verwendung von Atari-Bauelementen hat IBP eine Industrieausführung entwickelt.

Besondere Merkmale:

- Buserweiterungen (EUROBUS, ECB, VME) integriert, daher vielfältig ausbaubar.
- sehr kompakte, mechanisch-stabile Bauweise
- 19"-Rack (3HE/14TE)
- volle Atari/ST-Hardware und Software Kompatibilität

IBP bietet eine Fülle von Karten AD/Input/Output für verschiedenste Aufgaben und komplette Problemlösungen.



IBP Gerätebau GmbH

Lilienthalstraße 13
3000 Hannover 1
Telefon 0511/63 09 63/64



CAMPUS DRAFT

Ein preiswertes CAD-Programm mit guten Fähigkeiten

Das Einsatzgebiet von CAD-Programmen ist sehr groß. Es reicht von technischen Konstruktionszeichnungen über elektrische Schaltungen und Platinenlayouts bis zum Einsatz im Architekturbereich. Aber auch für die Erstellung von Programmablaufplänen oder Struktogrammen sind sie für Programmentwickler eine große Hilfe.

CAMPUS DRAFT ist ein solches CAD-Programm, das im ersten Moment vor allem durch seinen sehr niedrigen Preis auffällt.

Kommerzielle CAD-Systeme bewegen sich in Preisregionen, die für private Anwender völlig unerschwinglich sind und auch für den ATARI ST muß man, je nach Qualität des Programms, noch einige hundert Mark ausgeben, um ein Programm mit CAD-Fähigkeiten zu erwerben. CAMPUS DRAFT ist mit DM 149,- ein ausnahmslos günstiges Programm. Deshalb stellt sich die Frage, wo es einzuordnen ist.

Bedienung und Leistung

Schon gleich nach dem Starten fällt die Ähnlichkeit zur 'großen Version' CAMPUS CAD auf. Dies betrifft vor allem die Bedienung über die Menüleiste und die am linken Rand angeordneten Symbole. Die Symbole stellen dabei eine der Stärken des Programms dar, denn sie ersparen die Suche nach den Funktionen in den Menüs und tragen sehr zum Bedienungskomfort bei.

Der Symbolbereich ist in fünf Gruppen unterteilt, in denen sich artverwandte Funktionen befinden. Im ersten Teil findet man die globalen Funktionen, die sich auf die gesamte Zeichnung beziehen.

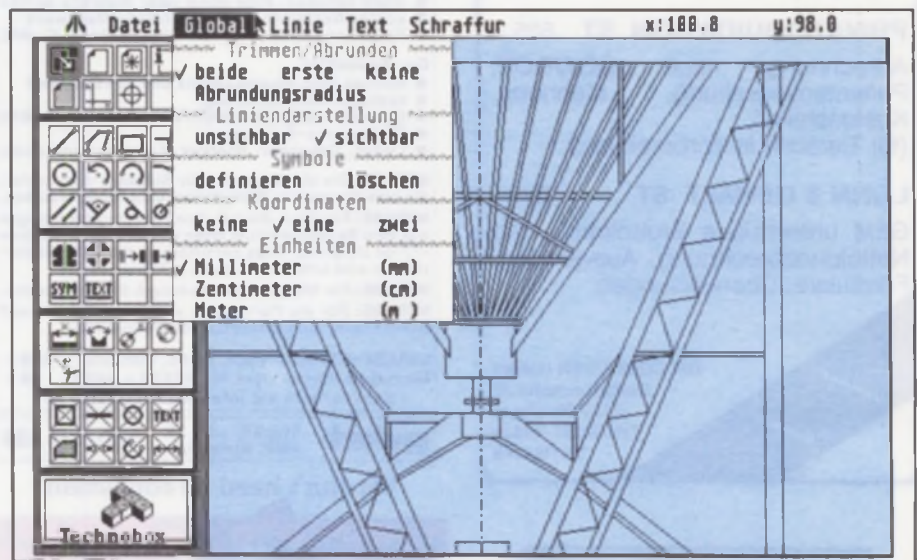


Bild 1: Campus Draft, der kleine Bruder

Dazu gehört das stufenlose Zoomen, das jedoch nur in einer Richtung zu betreiben ist. Will man die Vergrößerung wieder etwas zurücknehmen oder einen anderen Ausschnitt wählen, muß man immer wieder über die Funktion 'volles Format' das Gesamtbild aufbauen lassen. Diese Einschränkung ist beim Arbeiten sehr störend und auf die Dauer unbefriedigend. Zwar baut CAMPUS DRAFT recht schnell ein Bild auf, aber trotzdem vergeht einige Zeit, bis man sich an die richtige Stelle gezoomt hat.

Eine weitere wichtige Funktion dieser Gruppe ist das Setzen eines Rasters. Dies bedeutet bei einer Konstruktion eine wertvolle Hilfe, denn nun bewegt sich das Fadenkreuz nur noch auf den Rasterpunkten und erleichtert somit die Positionierung.

Allerdings sollte man sich die geeigneten Werte des Rasters gleich zu Beginn der Zeichnung überlegen und sie einstellen, um spätere Komplikationen zu vermeiden.

Wenn man nicht mit dem Raster arbeitet, ist es meistens sinnvoll, die Fangradius-

Funktion einzuschalten, die innerhalb eines einstellbaren Bereichs Linienenden aufeinanderzuführt.

Die zweite Symbolgruppe beinhaltet die Grundfunktionen wie Linie, Polygonzug, Rechteck, Vollkreis, Kreisbogen, Kreis durch drei Punkte, Parallele, Lot, Tangente, Normale und Abrunden zweier Linien.

Die nächste Gruppe bilden die Funktionen, die sich jeweils auf einen definierten Bereich auswirken. Die Funktion Spiegeln ist hierbei die einfachste; beim Kopieren und Verschieben kann zusätzlich noch ein Vergrößerungsfaktor bestimmt werden. Am leistungsfähigsten ist das Rotieren, denn hier kann neben dem Rotationswinkel noch die Anzahl der Kopien vorgegeben werden, so daß hiermit sehr einfach komplexe Operationen ausgeführt werden können.

Ebenfalls in dieser Gruppe ist der Text-Befehl, mit dem Texte in die Zeichnung eingefügt werden können. In einem speziellen Menü lassen sich dafür die Texthöhe, der Ausrichtungswinkel (0°-360°) und einige Schriftattribute setzen.

Ein spezieller Bereich im Symbolfeld ist der Bemaßung vorbehalten. Strecken-, Winkel-, Kreis-, Durchmesser- und Radienbemaßung sind die vorgesehenen Punkte. Die Ausführung dieser Funktionen ist recht einfach, denn man muß nur zwei Bezugspunkte mit der Maus anwählen und dann die Textplatzierung wählen, woraufhin Bemaßungslinien, Pfeile und Werte automatisch eingetragen werden. Vermissen wird man vielleicht die Möglichkeit zur Kettenbemaßung, obwohl sie mit etwas Handarbeit auch zu bewältigen ist. Daß bei kurzem Bemaßungsabstand die Bemaßungspfeile trotzdem innerhalb dieser Linien angesetzt werden führt zu unschönen Überschneidungen. Auch hier hilft nur Handarbeit.

Die letzte Symbolgruppe enthält ausschließlich Funktionen zum Löschen. Eine schraffierte Fläche oder eine komplette Bemaßung kann somit durch einen Mausklick aus der Zeichnung entfernt werden.

CAMPUS DRAFT verarbeitet Zeichnungen im Format A5-A2 mit bis zu 9 Ebenen haben, die wahlweise ein- bzw. ausgeblendet werden können.

Damit können z.B. Layouts einfach getrennt werden, zudem beschleunigt sich der Bildaufbau, wenn nur einige der benutzten Ebenen eingeblendet werden.

Alle für technische Zeichnungen gängigen Linienart (6) sind in den Strichstärken 0.25, 0.35, 0.5 und 0.7 vorhanden. Allerdings ist es während des Zeichnens nicht sinnvoll die wahre Strichstärke darzustellen, denn dann nimmt der Bildaufbau sehr viel Zeit in Anspruch. Das Zeichnen mit einer einzigen Linienstärke verlangt vom Benutzer allerdings einiges an Disziplin, zumal die aktuelle Stärke nicht eingeblendet wird.

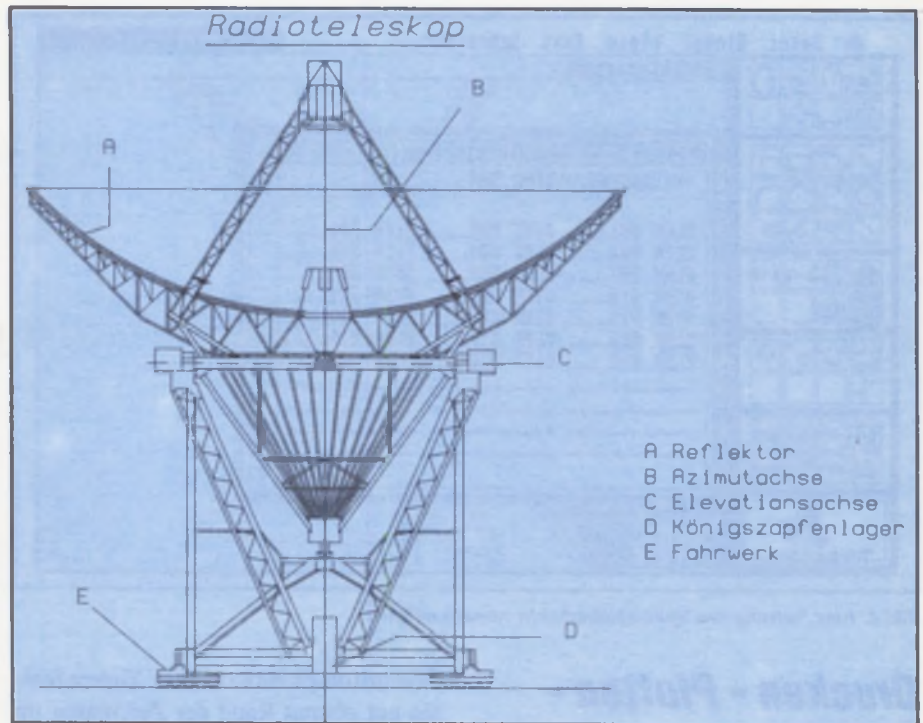


Bild 2: Radioteleskop, erstellt mit Campus Draft

Schraffieren

Beim Zeichnen am Zeichenbrett ist besonders das Schraffieren größerer Flächen eine monotone und zeitraubende Angelegenheit nicht so mit einem CAD-Programm. Nachdem man den Schraffurwinkel und den Linienabstand eingestellt hat, genügt ein Klicken mit der Maus, um selbst große Flächen schnell mit einem Muster zu versehen.

CAMPUS DRAFT verwendet zur Definition der Konturen eine gruppenorientierte Methode, um Probleme, die sonst bei der 'Konturverfolgung' auftreten können, zu umgehen. Diese Methode bringt den Vorteil, daß auch nicht vollständig geschlossene Flächen bearbeitet werden können. Die bereits ausgewählten Konturelemente werden dabei hell dargestellt, so daß man jederzeit einen Überblick hat, welche Fläche für die

Schraffur ausgewählt worden sind. Dabei ist es auch möglich, Schraffurflächen ineinander zu verschachteln und somit bestimmte Teile von der Schraffierung auszusparsen.

Symbolverwaltung

Wenn man Zeichnungen erstellt, kommt es häufig vor, daß man die gleichen Elemente mehrmals benötigt. Deshalb ist es praktisch und zeitsparend, wenn man diese Elemente festlegen und speichern kann, so daß sie auf Tastendruck zur Verfügung stehen. Um ein Symbol zu erstellen, zeichnet man es und rahmt diesen Bereich ein. Dieses Element wird dann unter einem beliebigen Namen in einer Symboldatei abgespeichert und steht dann in einer Auswahlbox zur Verfügung.

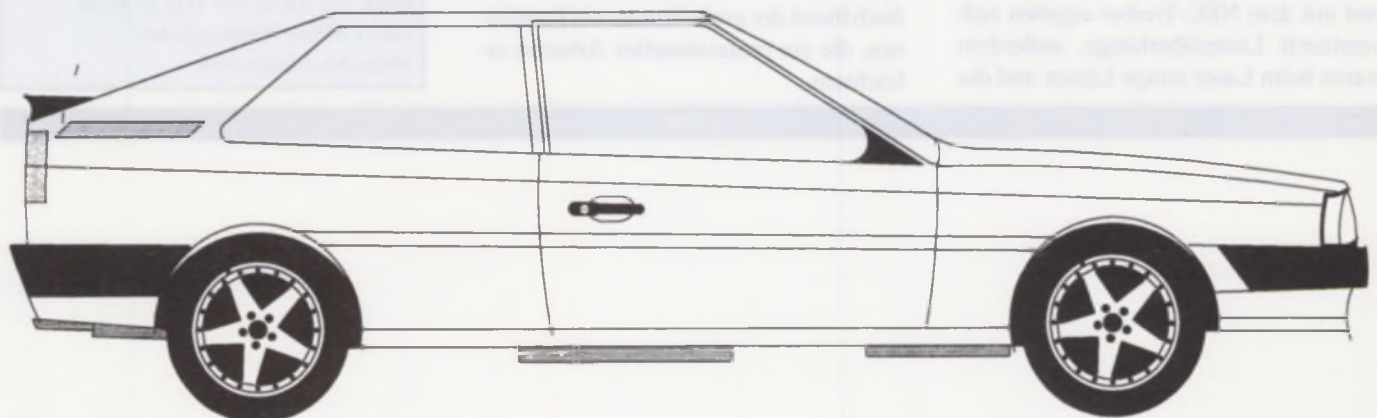


Bild 3: Laserausdruck einer Campus Draft-Zeichnung

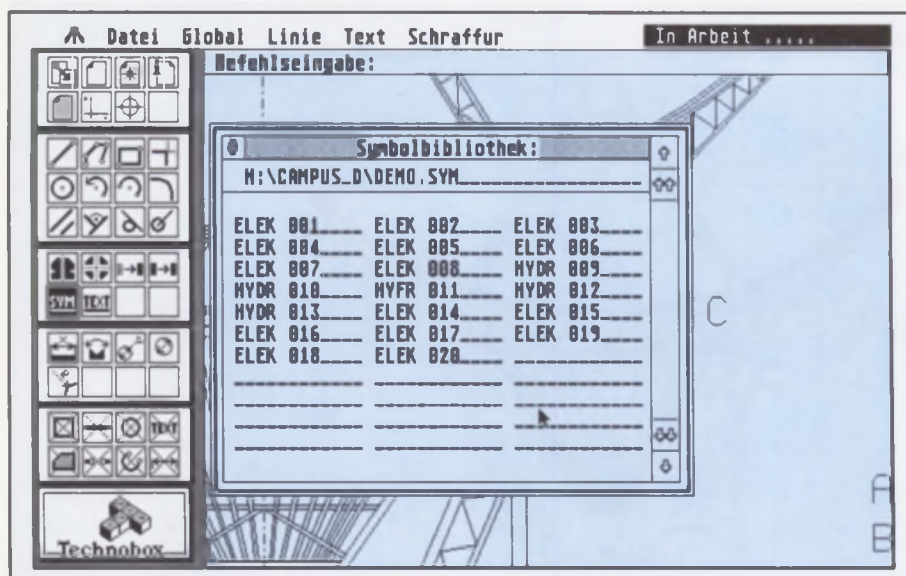


Bild 4: Eine Nutzung von Symbolbibliotheken ist auch möglich

Drucken - Plotten - Lasern

Um eine Zeichnung ausgeben zu können, muß man vom Programm eine Plotdatei erstellen lassen. Diese wird vom Output-Modul weiterverarbeitet. Die Ausgabe erfolgt über RS 232, Centronics, Midi oder in eine Datei. Für Plotter, Drucker und Laser existieren folgende Treiber:

LASER: SLM 804

DRUCKER: FX 80, FX 100, LQ 850, LQ 2500, P6, P7

PLOTTER: HPGL, MP 3200

Das Ausdrucken bzw. Plotten einer Zeichnung nimmt, je nach Größe und Komplexität, einige Zeit in Anspruch. Deshalb ist es möglich, bis zu 20 Zeichnungen in eine Datei zu schreiben und zu einem geeigneten Zeitpunkt hintereinander auszugeben. Ein Wermutstropfen ist jedoch, daß die ausgedruckten Zeichnungen nicht in allen Punkten dem Original entsprechen. Auf dem Laser SLM 804 und mit dem NEC-Treiber ergaben sich vereinzelt Linienüberhänge, außerdem waren beim Laser einige Linien und die

Beschriftung kaum sichtbar. Zudem fehlten am oberen Rand der Zeichnung im Ausdruck einige Millimeter, was sich auf den verschobenen Anfangspunkt zurückführen läßt. Bei der Ausgabe mit dem NEC-Treiber fiel außerdem auf, daß strichpunktierte Linien teilweise als durchgezogene zur Ausgabe kommen.

CAMPUS CAD 1.3

Wenn man einige Zeit mit CAMPUS DRAFT gearbeitet hat und feststellt, daß man ein umfangreicheres und leistungsfähigeres Programm benötigt, ist die Möglichkeit gegeben auf CAMPUS CAD (siehe Test in Heft 6.87) umzusteigen. Dabei können alle Zeichnungen und Bibliotheken übernommen werden, so daß durch diesen Umstieg keine Verluste entstehen. Dies ist wohl auch der Hintergrundgedanke, der die Veröffentlichung von CAMPUS DRAFT begleitet, denn es ist eine abgemagerte Version, die jedoch Ihre Herkunft nicht verbirgt. Die Benutzeroberfläche und die Bedienung der Funktionen ist weitgehend identisch, doch bietet der große Bruder die Funktionen, die ein professionelles Arbeiten erleichtern.

CAMPUS DRAFT

Das Programm bietet die für CAD notwendigen Grundfunktionen und leistungsfähigen Optionen wie Schraffieren, halbautomatisches Bemaßen und die Symboltechnik. Die Bedienung der meisten Funktionen ist sehr einfach und praxisgerecht. Zwar treten hin und wieder ein paar Unstimmigkeiten auf (siehe z.B. Druckerausgabe) und auch manche Funktion wird man vermissen (z.B. UNDO), doch im großen und ganzen ist das Programm sehr ordentlich gemacht. Bezieht man den Preis in die Überlegungen mit ein, liegt die Zielgruppe für dieses Programm im Bereich der interessierten CAD-Einsteiger und Studenten, die damit zu einem fairen Preis einen Einblick in die vielfältige und komplexe Welt des CAD erhalten können. Für den professionellen Einsatz ist dieses Programm sicherlich nicht gedacht, deshalb sollte man mit den kleinen Unzulänglichkeiten auch nicht hadern, sondern es als gelungenes Einsteigerpaket ansehen und einsetzen.

MN

Hersteller: Technobox Software GmbH
Kornharpener Straße 122a
4630 Bochum 1

Preis: DM 149,-

Übersicht:

- + einfache Bedienung
- + Symboltechnik
- + halbautom. Bemaßung
- + Schraffurfunktionen
- + 9 Zeichenebenen
- + Plotter- u. Lasertreiber
- + aufwärtskompatibel zu CAMPUS CAD 1.3
- Ausdrücke nicht originalgetreu
- Handbuch teilweise ungenau

Konfiguration:

mind. 512 KByte und TOS im ROM
oder 1 MByte Hauptspeicher
Monochrombildschirm

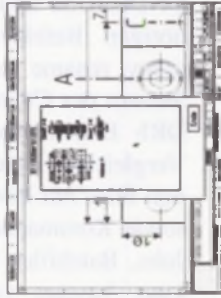
ENDE



MegaPaint™

Vorbei sind die Zeiten in denen Sie Ihren ST guten Gewissens bestenfalls für Skizzen verwenden konnten. Denn ab jetzt gibt's MegaPaint, das Zeichenprogramm für Profis. Das erste Programm, bei dem gilt: 'What you see is exactly what you get'.

MegaPaint verwandelt Ihren ST in ein Grafikterminal der Superklasse. Da MegaPaint außergewöhnlich hohe Bildauflösungen unterstützt, stellt es eine ideale Ergänzung zum Desktop-Publishing dar. Die Druckqualität der erzeugten Dokumente reicht dabei auch bei weitem für technische Zeichnungen aus.



Die wichtigsten Funktionen:

- Die Bildauflösung orientiert sich an der maximal erzeugbaren Druckauflösung: What you see is exactly what you get.
- Variable Skalierungen und Raster. Formatgetreue Maßstäbe und exakte Positionierung von Zeichenobjekten.
- Spezielle Drucktechnik für Nadeldrucker (NEC P6 und EPSON FX-80) und Atari Laserdrucker (180, 240x216, 300 und 360 Bildpunkte/Zoll) ergeben exakte DIN A4 Dokumente. Selbst auf einem 8-Nadeldrucker sehen die Dokumente aus, wie auf

Der neue Grafik-standard ist da!

einem P6 gedruckt!

- Freie Druckeranpassung. Druckerkontreiber für alle gängigen Fabrikate.
- Vorhandener Text und Grafik kann importiert werden. Kompatibel zu STAD, DEGAS und 1ST Word. Weitere Grafik- und Textformate in Vorbereitung!
- Ideal für Scanbearbeitung geeignet!
- Drehen von Objekten.
- 7 proportionale Fonts nach DIN 6776 Typ B. Fonteditor. Linien nach DIN 15.



1ST FREEZER //

Sichern Sie Ihre wertvollen, kopierten geschützten Originale!

Viren, Hacker und Hardwaredefekte sind unvorhersehbare Gefahren für die teuren Originalprogramme.

1ST FREEZER™ ist ein Programm, das mit einer völlig neuen Technik arbeitet. Es kopiert nicht die (kopiergeschützte) Diskette, sondern den Inhalt des Hauptspeichers. Damit sind auch bisher nicht kopierbare Disketten sicherbar. Es besteht zusätzlich die Möglichkeit jederzeit das Programm anzuhaken (z.B. Kaffeepause) oder aber eine knifflige Situation erneut zu spielen.

Ein absolutes Muß für jeden Spieler aber auch Büroanwender! Jetzt Version 2 lieferbar. Läuft auch mit Harddisk und MegaST!

(ATARI SPECIAL 3/88: 1ST Freezer ist ein ideales Hilfsmittel!)

Preis: DM 148.00*

Weiterhin lieferbar:

der Vorgänger 1ST Freezer.

Preis: DM 114.95*

Upgrades: DM 30.- und Originaldiskette.



StarTrash™

Der Programmierer von Dizzy Wizard und Musix32 hat wieder zugeschlagen. Viel Action und Ästhetik sind angesagt. Hier die Story:

Der Weltraum. Unendliche Wareteschlagen. Wir stempeln das Jahr 2215. An Bord der Behörde: Captain Flirt, Mr. Spool, Dr. Jeckel und Mr. Scotch. Auf der Suche nach den verloren gegangenen Aktenordnern der Galaxis.

Die Mission: Wiederbeschaffung aller Akten, die während einer Bordparty versehentlich auf den Planeten StarTrash VII gebeamt wurden. Doch StarTrash VII ist kein



x-beliebiger Planet! Er ist eine konföderierte Besserungsanstalt. Und daß da Captain Flirt & Co. nicht gerne gesehen sind, ist wohl logo. Doch mehr wird nicht ver-raten!

Ein Spiel gedreht in Dramatovision in den TommySoftware-Studios. Wir sind sicher, das wird ein neuer Klassiker!

Preis: DM 79.95*

Bestellcoupon

- ☐ Bitte senden Sie mir kostenloses Informationsmaterial (DM 1.40 in Briefmarken liegen bei!)
- ☐ Bitte senden Sie mir 2 Demodisketten (StarTrash & MegaPaint) DM 20.- beiliegend!
- ☐ Hiermit bestelle ich:

Zugl. DM 6.- Versandkosten (bei VK) ☐ per Nachnahme ☐ V-Scheck anbei!

Name _____ Straße _____

Ort _____

STC 7/88

Das Delirium schlägt zurück!



MULTI ST™

Sensationell! Was bisher nur wesentlich teureren Computern vorbehalten

war, wird jetzt auch auf dem ATARI ST möglich: Mehrere Programme gleichzeitig im Rechner.

Vorbei sind die Zeiten, in denen Sie sich in Ihrer Textverarbeitung befinden und z.B. eine Grafik ändern wollten. Dazu mußten Sie Ihr Textverarbeitungsprogramm verlassen, vorher Ihre Daten sichern, warten bis der Schreib-tisch aufgebaut war, dann das Grafikprogramm starten, die Grafik laden, Grafik ändern, abspeichern, Programm beenden, Textverarbeitung starten und erneut den Text einladen. Dies läßt sich jetzt mit einem (!) Tastendruck erledigen.

MULTI ST™ erlaubt mit einer speziellen Kompilierungs-technik bis zu zehn(!) Applikationen gleichzeitig in einem 1MB-Rechner. Läuft u.a. mit: DEGAS, SIGNUM, 1ST Word, STAD, MEGAPaint u.a.

MULTI ST™ benötigt 1MB RAM, TOS in ROM und läuft in allen Auflösungen. Natürlich arbeitet Multi ST auch problemlos auf dem MEGA ST!

Preis: DM 148.-*

Wir vermarkten Ihre ATARI- oder AMIGA-Programme. Schreiben Sie uns!



1ST SPEEDER //

Dieses Split-zenprogramm beschleunigt mit modernster Cache-

technik und einem speziellen Pre-catchverfahren Diskzugriffe durchschnittlich bis zu 1100%, Hard-diskzugriffe bis 400%.

Diese Werte sind unerreicht! TurboDOS wird als PD mitgeliefert! Autokonfiguration. Bis 16MB-RAM verwaltbar. Optional manuelles Mediachange.

Gemischter Betrieb von Harddisk und Floppy ist möglich. 1ST SPEEDER // läuft auf jeder ST-Konfiguration.

Preis: DM 114.95.*

Vorgänger 1ST Speeder

Preis: DM 89.-*

Upgrades: DM 30.- und Disk.

Außerdem:

LISP Complete (98) – Musix32 (89) – Lock it (298) – Dizzy Wizard (54.95) – Trash-Heap (54.95) – BTX für ST (398) – BTX für Mac (598) – Intelligent Spooler (98) – Adimens (189) – AdTalk (189) – STAR Drucker NB24-10 (1298)

Alle Programme werden auf entsiegeln Disketten geliefert. *Alle Preise sind einschließlich Verkaufspreis! Irrtum und Änderungen vorbehalten.

WIR SIND UMGEZOGEN!

TommySoftware™

Selchower Strasse 32, D-1000 Berlin 44, Tel. 030/6214063 Q BTX: 0306214063. TLX via BTX.

CH: Stern Computer AG, Langstrasse 31, CH-8021 Zurich, Tel. 0124/17373

A: Computarstudio Wehner GmbH, Panig-gasse 18-20, 1040 Wien, Tel. 0222/657808



MULTITASKING AUF DEM ST ?

und es geht doch !

Unter dem Namen 'Beckemeyer Tools' sind für den Atari ST einige interessante Tools verfügbar, die besonders für die Softwareentwicklung mit der Sprache C hervorragend geeignet sind.

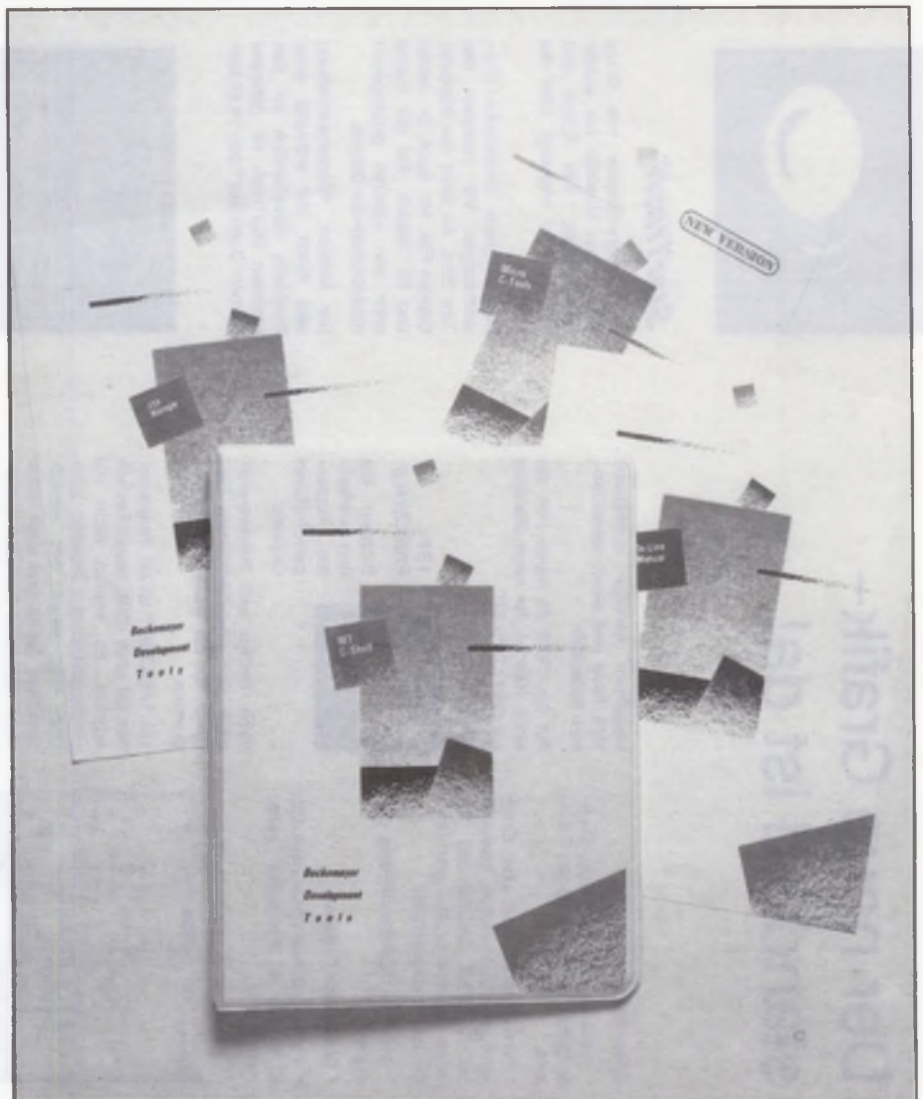
Das Software-Paket besteht aus mehreren Einzelprogrammen, die sich mit Hilfe eines Installationsprogrammes einfach auf einer Festplatte installieren lassen und fortan hervorragend miteinander harmonieren.

Folgende Einzelmodule sind verfügbar:

- MT C-Shell (Kommando-Interpreter)
- Micro C-Tools (Befehlserweiterung der Shell)
- VSH-Manager (Betrieb der MT C-Shell unter GEM-Programm und -Accessory)

Gesteuert werden die ganzen Tools über die MT C-Shell, einen Kommandointerpreter, so wie man ihn vom UNIX bzw. MS-DOS- Betriebssystem her kennt. Also nicht gerade das Wahre für alle fanatischen Anhänger von Fenstern, Icons und Plastikmäusen. Doch was sich mit dieser Shell so alles anstellen läßt, sollte zumindest einige dazu anregen, sich von dem grauen Tier loszusagen, und mal so richtig in die Tasten zu hauen. Ein kleiner Wermutstropfen bleibt dennoch für diese Leute übrig. Mit Hilfe des VSH-Managers läßt sich die Shell auch in einem GEM- Window betreiben und mit Hilfe des VSH-Accessory sogar aus jeder GEM-Anwendung, die Accessories zuläßt, starten.

UNIX-Kennern fällt beim ersten Arbeiten mit der Shell sofort die frappierende Ähnlichkeit mit diesem Betriebssystem auf. Dadurch ist auch die enge Verbundenheit mit der Sprache C zu erklären, die ja gewissermaßen Muttersprache von



UNIX ist. So sind neben allen unbedingt nötigen Befehlen zum Filehandling (copy, rename etc..) auch Befehle zum Steuern des C-Compilers (hier der vom DRI- Entwicklungssystem) sowie zum Vergleichen, Untersuchen, Durchsuchen von Files mit bzw. nach Zeichenketten, sowie Kommandos zur Benutzung von Jobs, Batchfiles und Pipes vorhanden. Laut Aussage von Benutzern werden

sogar in der Anleitung nicht aufgeführte UNIX-Befehle anstandslos ausgeführt. Am Schluß dieses Artikels ist eine Auflistung der Befehle abgedruckt. Durch die Multitasking Fähigkeiten lassen sich Jobs wie Drucken, Diskformatieren oder Compilerdurchläufe im Hintergrund erledigen, während man etwa einen Text bearbeitet. Hier eröffnen sich für den Atari ST-Anwender ganz neue

Perspektiven. Im Gegensatz zum RTOS oder OS/9 (beides sind Multitasking-Betriebssystem für den ST) lassen sich bei der MT C-Shell ganz normale TOS oder auch GEM-Applikationen starten. Bei Verwendung des VSH-Managers kann man Parallel-Prozesse in verschiedenen GEM-Fenstern darstellen. Leider funktioniert dies nicht mit GEM-Anwendungen.

Eins sollte jedoch nicht unerwähnt bleiben: durch die Kompatibilität zu TOS- und GEM-Applikationen leidet die Ausführungsgeschwindigkeit der Programme, besonders bei der Verwendung des VSH-Managers, doch erheblich.

Fazit

Für all diejenigen, die mit UNIX zu tun haben und mit der Entwicklung von Software beschäftigt sind, dürfte sich die Anschaffung dieser Shell lohnen, besonders wenn man bedenkt, was man alles an Werkzeugen mit auf den Weg bekommt. Diese Gruppe von Anwendern wird sich dann auch nicht über das wirklich magere Handbuch, das zudem noch in Englisch abgefaßt ist, ärgern. Ist doch die Anschaf-

Hardware Voraussetzung:

- Atari ST Computer mit min. 1 MByte RAM
- Doppelseitige Diskstation (Auf Wunsch wird die Software auch auf einseitigen Disketten geliefert) und
- Festplatte.

Positives:

- Multitasking, multiuserfähig mit Passwortschutz
- Befehlssyntax kompatibel zum UNIX-Betriebssystem
- Modulares Konzept, dadurch leicht erweiterbar

Negatives:

- englisches (Referenz-)Handbuch, nur zum Nachschlagen geeignet, keine Einführung und keine Beispiele zum UNIX-kompatiblen Befehlssatz.
- Langsame Textausgabe, besonders unter GEM und bei Multitaskingaufgaben

Preise:

MT C-Shell:	298,- DM
Micro C-Tools:	79,- DM
VSH-Manager:	119,- DM
UUCP:	139,- DM
Development System:	159,- DM

fung weiterführender Literatur über UNIX ein absolutes Muß, um ein vernünftiges Arbeiten mit der Shell zu gewährleisten. Doch einmal mit dieser Literatur "bewaffnet", ist die Shell auch für UNIX-Neulinge zum Einstieg in die faszinierende Welt der Großrechenanlagenbetriebssysteme (Puh, was für ein Wort!) denkbar.

Der Distributor kündigte eine neue Version der Shell sowie zusätzliche Tools an

(Erscheinungstermin Juni '88). Dazu gehört u.a. das UUCP (UNIX-to-UNIX-Copy). Es handelt sich dabei um ein weltweites Kommunikationsnetz von UNIX-Rechnern, die sich gegenseitig auf freiwilliger Basis Nachrichten übermitteln können. Ferner ist noch ein Software Development System für die MT C-Shell erhältlich, in dem u.a. wichtige Funktionen als C-Bibliothek (mit Source-Code) enthalten sind.

H. J. Reiss

ENDE

NEU

Der ST-Kreativ-Designer ist da

NEU

Das Super-Programm zum kreativen Erstellen von Grafiken aller Art – ohne Malkenntnisse

Das Selbstverständliche

Einfache Bedienung. Ansprechende Menüs. Alle Bildoperationen lassen sich rückgängig machen. Automatischer Malmodus, der Muster in Millionen Variationen erstellt.

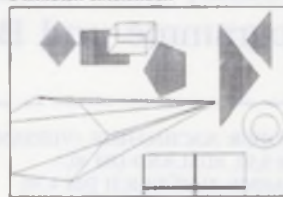
- 2 Füllroutinen
- 2 Blockspeicher
- Absolut flimmerfreie Block- und Bildverarbeitung. Die eingestellte Verknüpfung ist schon beim Zeichnen und Bewegen von Bildteilen zu sehen.
- WYSIWYG! Blocks lassen sich in jeder Richtung über den Bildrand hinauschieben. Ausschneiden und Einkopieren von beliebigen Formen!
- Freihand Verschiedene Pinsel. Füllmuster als Pinsel. Malen mit Bildausschnitten. Spiegeln beim Zeichnen um 1 oder 2 Achsen
- Füllmuster definieren ohne Editor – eine ganz neue einfache aber wirkungsvolle Methode
- Vergrößern (Bild oder Text)
- Verkleinern, 3 Endprodukte zur Auswahl
- Spiegeln
- Drehen: dreht in 2 Richtungen gleichzeitig
- Stauchen
- Rahmen (1): Erzeugen von Rahmen aus allen Graphiken
- Rahmen (2): automatische Rahmenberechnung
- Schatten: automatische Schattenberechnung (3D Effekt)
- Teilmuster: aus Bildteilen (und Teilchen) können weitere Muster, auch Füllmuster erstellt werden
- Font's: 23 Größen, 21 Arten, 4 Verknüpfungen, weitere Verarbeitung durch Schatten, Rahmen usw. möglich. Schreibrichtung und Farbe kann während des Schreibens geändert werden.
- Linien: Einblendbare Einstellung
- Radierer und Sprühdose in jeder Größe einstellbar. Zwei Sprühdosen Modi.
- Schnelle Lupe mit: Punkt, Rechteck, Linie, Inventieren, Löschen
- Weitere Optionen: z. B. Bewegen, Kopieren, Kopieren nach ... Rechteck, Kreis, Linie, 3D-Rechteck, Parallel ...
- Inventieren auf Knopfdruck während gezeichnet wird
- Voll Mausgesteuert
- Kreativ-Designer – Bilder können in Signum 2 verarbeitet werden!
- Für Designer, Werbestudios, Druckgewerbe, Graphiker, aber auch für den nicht professionellen Anwender z. B. zum Erstellen einer Schülerzeitung, Handzettel, Grußkarten usw.



Alle Bilder sind in weniger als



2 Minuten entstanden



Das Besondere

- Fragen Sie mal die Bedienungsanleitung Ihres Zeichenprogramms ob folgende Funktionen möglich sind:
- Selbständige Hintergrund- und Füllmustererzeugung
- Über 200 selbstdefinierbare Füllmuster im Speicher
- Kein Filmmern kein Gummiband
- Beim Zeichnen und Bewegen ist immer das fertige Endprodukt zu sehen
- Einige selbständige Rahmen und Schattenberechnungen
- Drei Vier Fünf ... Neunundvierzigfache
- Automatisch Blocks ausschneiden
- Block präzise Einkopieren mit oder ohne Rahmen
- Blocks lassen sich in jede Richtung über den Bildrand hinauschieben
- Blaupause, Abmalen, Durchmalen von anderen Bildern
- Ein echtes Zeichenbrett mit Linien
- Bilder malieren
- Blocksatz, Proportionalatz, Zentrieren
- Zu jedem Bild kann eine Notiz mit abgespeichert werden
- Erkennen von Bildern anderer Programme auch Farbbilder
- Umwandeln von Colorbildern in S/W in ca. 0,5 Sekunden
- Speichern in Screencode oder Degastform
- Accessorys können benutzt werden, unterstützt Hardcopy
- Druck normal, doppelt, horizontal versetzt, vertikal versetzt, horizontal und vertikal versetzt
- Selbständige Druckanpassung an alle Epson- und IBM-kompatible Drucker sowie Laserdrucker
- Graphik abrunden, dicker oder dünner machen
- Zwei Verkleinerungsmodi für Text oder Bild
- Kontrast ändern bei digitalisierten Bildern
- Unterstützt Laufwerke A bis F
- Bearbeiten des vollen Bildes
- Drei Radiergummiformen
- Schnell – Lassen Sie sich den Kreativ-Designer vorführen
- Alle Bilder sind in weniger als zwei Minuten entstanden! und, und, und...
- Selbstverständlich genießen Besitzer des Kreativ-Designers Update-Service
- Hardwarevoraussetzung: Monochrome Monitor 2 800 K-Byte-Speicher

Preis: 128,— DM

unverbindlich empfohlener Verkaufspreis

Der Nachteil: Von diesem Programm kommt man nicht mehr los!

Heim Verlag

Heidelberger Landstraße 194, 6100 Darmstadt-Eberstadt
Telefon (0 61 51) 5 60 57

BESTELL-COUPON an Heim-Verlag, Heidelberger Landstraße 194, 6100 Darmstadt-Eberstadt

Ich bestelle _____ KREATIV-DESIGNER à 128,— DM ☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei
Name, Vorname _____
Straße, Hausnummer _____
PLZ, Ort _____

Versandkosten zzgl. 5,— DM (unabhängig von der bestellten Stückzahl)

OMIKRON.BASIC

Das Buch zum Handbuch

Aus dem Inhalt dieses Buches:

ERSCHEINT ENDE JULI

Für den absoluten Neuling:

Kurze Einführung in die BASIC-Programmierung

Über das Handbuch hinausgehende Beschreibung vieler Befehle, Besonderheiten, Tricks und Kniffe

Verwendung selbstdefinierter Prozeduren und Funktionen

Viele Beispiele, Aufgaben mit Lösungen

Für den Aufsteiger, aber auch für den geneigten Anfänger:

OMIKRON.Sprites - Tücken, Vorteile, Anwendung

Overlay-Technik (Auslagern langer Programmteile und Laden bei Gebrauch)

Grundlagen der strukturierten Programmierung

Schreiben eigener und Verwenden fremder Libraries (Bibliotheks-Funktionen)

Aufrufe und Nutzung von TOS und GEM im BASIC (GEMLib); endlich die Wahrheit über die GEM-Aufrufe! Dabei wird auch das GEM-

Zusatzprogramm GDOS berücksichtigt

Sound und Grafik-Programmierung. Grafische Effekte (z.B. die Verwendung mehrerer

Grafik-Bildschirme und Zeichnen in nicht sichtbare Bildschirme

Aufbau und Verwenden der Menü-Leisten in GEM-Accessories in OMIKRON.BASIC

Verwendung der BASIC-internen Multitasking-Befehle

Einige Libraries (Turtle-Grafik, Erweiterungen und Korrekturen zur GEMLib, usw.)

Die Feinheiten des neuen Compilers V 2.0

Umarbeiten von Programmen in GFA-BASIC auf OMIKRON.BASIC

Mit einem Vorwort von Artur Södler, dem Schöpfer von OMIKRON.BASIC

Natürlich befinden sich alle Programme und Beispiele auf Diskette!

HIERMIT BESTELLE ICH ____ EXEMPLARE

VON "OMIKRON.BASIC".

MIT DISKETTE FÜR DM 49,-

ANRUF GENÜGT: 06196/481811.

MO-FR 9-13 UND 14-17 UHR

SCHRIFTLICHE BESTELLUNG NUR GEGEN

VORKASSE ODER NACHNAHME (VERSANDKOSTEN

INLAND DM 5,50, AUSLAND DM 10,-

BEI NACHNAHME ZUZÜGLICH DM 4,70)

AUSLAND NUR GEGEN VORKASSE

NAME: _____

VORNAME: _____

STRASSE: _____

ORT: _____

UNTERSCHR.: _____



MERLIN COMPUTER GMBH
INDUSTRIESTRAßE 26
6236 ESCHBORN
TEL. 06196/481811



GFA-BASIC – ohnehin eine der leistungsstärksten BASIC-Versionen für den ST – ist jetzt in der neuen, von allen ST-Anwendern sehnlichst erwarteten Version 3.0 erhältlich. Neue Strukturanweisungen, Folding-Technik, zahlreiche Schleifenbefehle und eine höhere Geschwindigkeit ermöglichen nun eine noch effektivere Programmierung. Eine ideale Einführung in den gesamten Leistungsumfang dieses Interpreters und seiner Vorgänger findet der Anfänger in „GFA für Einsteiger“. Vom einfachen Start bis hin zum ersten GEM-Projekt wird hier alles ausführlich und anhand praktischer Beispiele erläutert: Sprünge und Schleifen, Daten und Operationen, Prozeduren und Funktionen mit Parametern, Daten-Bearbeitung, Diskettenzugriff, Grafik und, und, und. Dazu die nötigen Tips für die Anpassung von GFA-2.0- auf GFA-3.0-Programme! GFA für Einsteiger hat ca. 250 Seiten und wird ab ca. 7/88 für DM 29,- erhältlich sein.

Wer noch tiefer in die professionelle Programmierung mit GFA-BASIC vorstoßen will, sollte mit dem großen GFA-BASIC-Buch arbeiten. Dieses Buch verleiht Ihnen den letzten Schliff mit all den nötigen Tips und Tricks. Anhand einer RAM-internen Datei-

verwaltung diese mächtige Interpreter-Sprache professionell zu nutzen. And-Or-Verknüpfungen, mehrzeilige Suchvorgabe, Sortieralgorithmus, Nutzung der AES-Routinen zur Window- und Objektprogrammierung – alles, was Sie für eine professionelle Programmierung unter GFA brauchen, können Sie hier praxisnah lernen und anwenden. Natürlich auch in diesem Buch eine ausführliche Beschreibung des GFA-Compilers und eine komplette Befehlsübersicht der Version 3.0! Das große GFA-BASIC-Buch – in der Neuauflage mit knapp 600 Seiten ab ca. 7/88 für DM 49,- erhältlich.

Nun könnte man meinen, wer mit dem großen GFA-BASIC-Buch gearbeitet hat, ist in Sachen GFA-BASIC absolut fit. Stimmt auch! Doch warum das Rad nochmal erfinden? Das große GFA-Programmierhandbuch bietet Ihnen für die eigentliche Programmentwicklung Lösungen, die Sie für Ihr Programm sofort verwenden können. So finden Sie hier die wichtigsten Standard-

algorithmen aus nahezu allen Bereichen. Ob Sortier-Routinen oder Verkettungen von Feldern, ob bestimmte Algorithmen zur Textverarbeitung, Dateiverwaltung, zu Grafikprogrammen oder zu mathematischen Berechnungen, auf über 400 Seiten zeigt Ihnen dieses Buch, wie Sie solche Probleme richtig angehen. Auf einer mitgelieferten Diskette finden Sie zusätzlich noch eine Reihe nützlicher Tools wie einen REM-Killer für GFA-BASIC oder ein Tool für ein automatisches Backup-System. Für DM 59,- können Sie sich somit jede Menge Ärger beim Programmieren sparen.

DATA BECKER
Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (02 11) 31 00 10

EINSENDEN AN: DATA BECKER · MEROWINGERSTR. 30 · 4000 DÜSSELDORF 1

Hiermit bestelle ich für meinen ATARI ST

Name, Vorname _____

Straße _____

Ort _____

zzgl. DM 5,- Versandkosten
unabhängig von der
best. Stückzahl



KatCe - ST

- ein Pascal- und Assembler-Entwicklungssystem

Der Name dieses Softwarepakets wird im einen oder anderen Leser Erinnerungen wecken. Richtig! Genau das war es, da gab es doch - Verzeihung, gibt es einen MC68000-Einplatinen-Computer mit dem gleichen Namen. Kenner der Szene wissen, daß es dafür auch einen Pascal-Compiler gibt. Sollten da etwa Ähnlichkeiten vorhanden sein? Die Antwort ist ja. Es handelt sich um eine Portierung des Entwicklungssystems der Kat 68-Systeme aus der Pionierzeit des 68000-Prozessors. Damals war das noch Hi-Tech (neueste Technologie). Heute in der Zeit der 68030er und Transputer nimmt ein Rechner, der *nur* einen 68000 hat, eine ähnliche Stellung ein wie der C-64 zu Anfang der Atari ST-Zeit.

Aber nun zur Software. Was bekommt man für die 100 Marker, die KatCe-ST kostet, denn geboten? Erstmal einen Pascal-Compiler, der in puncto Geschwindigkeit alles andere zersägt. Dazu gibt's einen Editor, der sehr stark mit Wordstar/Turbo-Pascal verwandt ist. Wer gerne Bits fummelt, freut sich sicher, daß außerdem noch Assembler, Disassembler und Debugger dazugehören. Das ganze ist in ca. 83 Kbyte zusammen mit einer Shell, die an das UCSD-System erinnert, untergebracht. Die Größe läßt darauf schließen, daß bei der Entwicklung keine Hochsprache, sondern reine Maschinensprache verwendet wurde. Ich werde jetzt zu jeder einzelnen Komponente des Systems ein paar Worte verlieren. Beginnen wir mit dem

**** KatCe-ST Testversion 03 ****

Systemfrequenz 8000000
 Editortext ab \$07F000
 Assembler Code ab \$262000
 RAM-Ende bei \$302FFF

E(ditor M(onitor A(ssembler P(ascal
 X(ecute R(un D(irectory
 Q(uit

Bild 1: So meldet sich KatCe-Pascal

Pascal-Compiler

Wie bei den meisten anderen Compilern auch, wird zusätzlich zum Standard ein Sack voll Erweiterungen geboten. Das freut den Kunden, macht sich gut in Werbebroschüren und Anzeigen und schränkt die Portabilität ein, weil natürlich kein anderes System die gleichen Erweiterungen bietet. Das wiederum bindet den Kunden an den Hersteller und der freut sich. So sind alle zufrieden, oder?

Genug des Unkens, gehen wir zusammen die Liste durch. Das Vorhandensein des Assemblers ist natürlich ein Grund, eine entsprechende Schnittstelle zu bieten. Es besteht die Möglichkeit, Prozeduren, die in Assembler geschrieben sind, aufzurufen. Eine für Pascal eher exotische Erweiterung sind parallele Prozesse. Bis zu 8 Tasks können parallel laufen und über globale Variablen Nachrichten austauschen. Genauso ungewöhnlich ist es, daß der Editor als Funktion von Pascal aus aufgerufen werden kann; doch dazu spä-

ter mehr. Wie es sich für den ST gehört, sind natürlich die AES- und VDI-Funktionen im Sprachumfang enthalten. So viel zu den Erweiterungen.

Wie ich vorhin schon erwähnte, ist der Compiler sehr schnell. Um konkret zu sein: er verarbeitet 21.500 Zeilen pro Minute. Im Handbuch wird die Übersetzungsgeschwindigkeit mit 200 Zeilen pro Sekunde angegeben (wieviel sind das nochmal pro Minute? Stimmt! 12.000). Der Hersteller ist an dieser Stelle erstaunlich bescheiden. Ich habe jedenfalls den Wert von 21.500 anhand des mitgelieferten Programms DEMO.PAS ermittelt. Woher kommt die auffallend hohe Geschwindigkeit, werden Sie sich fragen. Ganz einfach, alles läuft im Speicher. Der Compiler und der Quelltext befinden sich immer im Speicher und das erzeugte Programm wird auch dort abgelegt. Wie bei Turbo-Pascal kann man optional auch mit Dateien auf Floppy oder Harddisk arbeiten. Dann dauert's natürlich länger. Der erzeugte Code kann sich auch sehen lassen. Besonders erwähnenswert ist die Real-Mathematik. Der Rechenbereich

reicht von $10^{\text{hoch } -999}$ bis $10^{\text{hoch } +999}$ mit einer Genauigkeit von 13 Stellen (CCD-Pascal bietet 11 Stellen). Faul, wie der Mensch nun einmal ist, habe ich als Benchmark ein altes Programm hergenommen, das ich schon in der ST Nr.6 anno 1986 verwendet habe, um den Pascal-Compiler von Metacomco zu testen. Ja, ich weiß, sie haben Ihren ST noch nicht so lange, oder Sie haben keine Lust, in den Keller zu gehen und in der Kiste mit den alten Zeitschriften zu wühlen. Keine Aufregung, das Listing finden Sie in Bild 2, da stehen auch die Ergebnisse des Zeitvergleichs. Natürlich habe ich auch den obligatorischen Test mit dem Sieb des Eratosthenes durchgeführt (den drucke ich aber nicht zum 1001. Mal ab). Der Prüfling benötigte 25,6 Sekunden für 25 Iterationen, Pascal 2.02 von CCD 15,1 Sekunden. Borland wirbt mit 9,3 Sekunden für Turbo-Pascal auf einem 8 MHz-AT. Aber denken Sie daran, daß Primzahlen nicht alles sind.

Erinnern Sie sich noch daran, daß man von Pascal aus den Editor aufrufen kann? An dieser Stelle mehr dazu. Die Entwicklungsumgebung enthält außer dem Editor noch jede Menge anderer Funktionen, die von mehreren Stellen aus gemeinsam verwendet werden. Viele dieser Funktionen kann man auch von Pascal aus aufrufen. Das bedeutet aber, daß die Routinen auch bei einem eigenständigen Programm (neudeutsch: stand-alone-Application) vorhanden sein müssen. Es muß also zu jedem noch so kleinen Programm ein Laufzeitmodul mit einem Umfang von ca. 25 KByte gebunden werden, um es vom Desktop aus starten zu können. Der Compiler unterstützt Include-Dateien, die aber nicht geschachtelt werden können. Ansonsten gibt es keine Modularisierung, es gibt ja auch keinen Linker. Nun zum

Assembler

Der 2-Pass-Assembler versteht die Motorola Mnemonics und kann sowohl Dateien includieren als auch verkettete Quelltexte verarbeiten. Der Pascal-Compiler wurde laut Aussage des Entwicklers

PROGRAM test:			
VAR res1, res2, res3 :	REAL;		
key :	INTEGER;		
	CHAR;		
BEGIN			
WRITE('Press any key to start... ');			
READLN;			
FOR i := 1 TO 1000 DO			
BEGIN			
res1 := LN(i);			
res2 := EXP(res1);			
res3 := SIN(i);			
END;			
WRITE(CHR(7));			
WRITELN(' fertig ');			
READLN;			
END.			
MCC Pascal	9.7 s	7 Stellen	
CCD Pascal	13.3 s	11 Stellen	
KatCe Pascal	8.8 s	13 Stellen	

Bild 2: Testroutine und Ergebnis

mit diesem Assembler erstellt. Einen gründlicheren Test kann man sich kaum vorstellen.

Mit dem Assembler kann man auch Programme erstellen, die *nicht* das Laufzeitmodul brauchen. Allerdings muß man dann auch auf die Annehmlichkeiten der darin enthaltenen Funktionen verzichten. Mehr ist zu dem Assembler nicht zu sagen. Machen wir weiter mit dem

Editor

Wie gesagt ist der Editor von den Kommandos her Turbo-Pascal kompatibel. Er verarbeitet allerdings keine Standard-Textdateien wie sie auf dem ST üblich sind, sondern hat ein eigenes Dateiformat. Umwandlungsrountinen von und nach ASCII werden in Pascal mitgeliefert. Die Konvertierrountinen lesen und schreiben immer in 512 Byte-großen Blöcken. Dadurch kommt es in der Regel zu Fehlermeldungen (welche Datei hat als Größe schon genau ein Vielfaches von 512 Byte?). Aber dafür hat man ja den Quelltext und kann basteln. Ich gehe davon aus, daß der Autor, wenn Sie diesen Artikel lesen, die Konvertierung schon überarbeitet hat. Als letztes noch ein paar Bemerkungen zum

Debugger

Man kann damit den Speicher ansehen und modifizieren. Speicherbereiche können in eine Datei gespeichert und von

einer Datei gelesen werden. Es lassen sich Befehle im Einzelschrittmodus abarbeiten aber keine Unterbrechungspunkte (Breakpoints) setzen. An dieser Stelle noch ein Nachtrag zu den Erweiterungen des Pascal-Compilers. Es gibt eine Break-Funktion, die es ermöglicht, vom laufenden Programm in den Debugger zu verzweigen und sich die Variablen des Pascalprogramms anzusehen. Dieses Feature ist bei der Fehlersuche sehr hilfreich, es setzt jedoch Assemblerkenntnisse voraus.

Das Handbuch

ist in deutscher Sprache geschrieben und 180 Seiten lang. Man findet sich relativ schnell zurecht, woran der Suchindex nicht unschuldig ist. Der Schreibstil ist sachlich und knapp, es werden alle Funktionen erklärt, an manchen Stellen wäre jedoch etwas mehr Ausführlichkeit angebracht.

Fazit

Es bleibt dem Benutzer nicht verborgen, daß dieses Entwicklungspaket aus der Welt der Einplatinencomputer kommt. Die Benutzeroberfläche läuft nicht unter GEM, ist aber akzeptabel. Das exotische Datenformat des Editors ist störend, kann aber hingenommen werden. Auf jeden Fall stimmt das Preis-Leistungs-Verhältnis. Für 100 DM bekommt man sonst nirgends ein Paket mit diesem Funktionsumfang. Softwarefirmen werden für die Entwicklung professioneller Produkte sicher leistungsfähigere (und teurere) Systeme verwenden, aber für den Anwender mit etwas schmalerem Geldbeutel ist KatCe-Pascal eine Alternative.

JL

Bezugsquelle:

Christa Mayer-Gürr
Software und Computerbaugruppen
Treptower Str. 2
4350 Recklinghausen

ENDE

GETEILTE FREUDE....

Unter diesem Titel haben wir im vergangenen Jahr das kleine Utility-Programm K-Switch getestet, mit dem es möglich ist, auf einem ST mehrere Programme gleichzeitig im Speicher zu halten und mit einer einfachen Tastenkombination zwischen diesen Anwendungen umzuschalten. Jetzt gibt es gleich drei neue Programme dieser Art. Dieser Test zeigt, ob sie halten, was sie versprechen. Also Vorhang auf für Kumas K-Switch 2, Steinbergs Key-Switcher und Tommy Softwares Multi ST.

Wofür braucht man eigentlich sowas? Beispiel: Sie schreiben einen Text und benötigen Illustrationen. Also greifen Sie zur Software-Säge und teilen Ihren Rechner in zwei Hälften: in die eine laden Sie das Text- und in die andere ein Malprogramm. Jetzt brauchen Sie nicht mehr dauernd ihre Arbeit abzuspeichern, das eine Programm zu verlassen, das nächste Programm einzuladen usw., usw., sondern nur noch schnell zwischen den beiden Programmen umzuschalten. Ein paar Tasten und Sie sind in einem völlig anderen Rechner. Ist das nicht erfreulich? Geteilte Freude ist eben doch doppelte Freude.

Das alte K-Switch-Programm konnte den Rechner nur in zwei Hälften teilen. Wenn Sie aber einen Rechner mit mehr als einem Megabyte Speicher haben, kann es auch sinnvoll sein, den Speicher auf mehr als zwei Programme zu verteilen. Die neueren Programme sind da schon etwas vielseitiger. Der Reihe nach sollen sie nun vorgestellt werden, auf das Kompatibilitätsproblem komme ich dann am Ende für alle drei Programme gemeinsam zu sprechen:

Der Nachfolger: Kuma K-Switch 2

K-Switch 2 ist in der Lage, den Rechner in bis zu fünf Teile zu zerlegen. Wie beim alten K-Switch ist dabei die Größe der einzelnen Teile nicht wählbar. Wenn Sie z.B. vier Megabyte Speicher haben und Sie wollen vier Teile, ist eben jedes knapp 1 Megabyte groß, wenn Sie nur zwei Teile benötigen, wird jedes 2 Megabyte Speicher verwenden.

K-Switch schaltet nicht nur zwischen Programmen um, sondern es erzeugt für jeden Teil einen komplett neuen Desktop, den Sie vollkommen unabhängig von den anderen Desktops aufräumen und verwalten können. Selbst die Maus wird beim Umschalten zwischen zwei Teilen so verschoben, daß sie immer dort steht, wo sie beim Verlassen des Teiles zuletzt gewesen ist.

Für den Benutzer sieht es tatsächlich so aus, als würde er per Tastendruck auf einen ganz anderen Rechner umschalten. Ein Beispiel für eine Anwendung: Die vielbeschworene Kombination aus Text- und Malprogramm und zusätzlich noch ein Desktop zum Kopieren von Files, oder um kurz eine andere Anwendung 'dazwischenzuschieben'.

Die Bedienung von K-Switch 2 ist denkbar einfach. Man startet das Programm per Doppelklick und muß dann nur noch die Frage beantworten (in einer Dialogbox), in wieviele Teile man den Rechner zerlegen will. Die Dialogbox verschwindet und man findet sich auf dem Desktop wieder. Das war's. Umschalten kann man nun mit der Tastenkombination <Linke Shifttaste/Rechte Shifttaste/Alternate>. Dabei kann man die gewünschte Ziel-'Hälfte' nicht direkt anwählen, sondern muß immer der Reihe nach durch alle Teile durch: Von 1 nach 2 nach 3 nach 4 nach 5 nach 1 usw.. Das hat den Vorteil, daß nur eine einzige Tastenkombination benötigt wird, aber auch den Nachteil, daß man eben schlimmstenfalls durch vier Teile durchmuß, die einen überhaupt

nicht interessieren. Leider braucht das Umschalten selbst auch so seine Zeit: Zwischen 1 und 2 Sekunden dauert es, bis der 'neue' ST erscheint.

Man kann seinen Rechner ohne auszuschnallen wieder zusammensetzen, indem man das K-Switch-Programm noch einmal startet. Danach ist man wieder auf dem Desktop, jedoch diesmal auf dem einzigen, dem wahren Desktop. Natürlich geht dabei alles, was eventuell noch in den anderen Rechneranteilen gespeichert war, verloren.

Die Anleitung zu K-Switch 2 ist kurz und schmerzlos, in Anbetracht der einfachen Bedienung ist mehr aber auch wirklich nicht erforderlich. Die resetfeste Ramdisk K-Ram wird übrigens mitgeliefert. Ärgerlich ist es, daß man die Größe der Teile nicht einstellen kann. Wenn man nur ein kleines Utility im Hintergrund haben möchte, braucht es genausoviel Speicherplatz, wie die große, große Datenbank, mit der man eigentlich arbeitet. Das reduziert den Wert eines Switcher-Programmes für Anwendungen, bei denen man nicht zwischen großen Anwendungen, sondern zwischen einem großen und ein paar kleinen Programmen wechseln will, ganz erheblich.

Der Switcher mit dem besonderen etwas: Steinberg Keyswitch

Steinberg in Hamburg ist ein Musiksoftwarehaus. Das merkt man auch dem verhältnismäßig kleinen Produkt, um das es in diesem Test geht, an, obwohl es durchaus auch völlig unmusikalisch nutzbar ist.

Der Steinberg-Switcher arbeitet grundsätzlich anders, als K-Switch 2. Das Programm teilt den Rechner nicht in bis zu fünf eigenständige Desktops auf, sondern erlaubt es, bis zu 10 Programme auszuwählen und zu starten, die dann über das Keyswitch-Programm umgeschaltet werden können.

Dazu erscheint nach dem Start eine Dialogbox, die der Konfigurierung dient. Für jedes der 10 Programme kann angegeben werden, wieviel Speicher es benötigt, sowie der Pfad, auf dem es auf Diskette oder Harddisc (mittels Fileselectorbox) zu finden ist. Außerdem sind noch ein paar Spezialitäten für Musiker eingebaut, doch dazu später mehr.

Wenn man die Programme von Diskette laden will, sollte man das sofort tun, denn bei einem späteren Start muß immer wieder die richtige Diskette im Laufwerk sein (ein Programm wird eben erst dann geladen, wenn man das erste Mal auf dieses Programm umschalten will). Wenn das Programm aber einmal im Speicher ist, wird die Diskette nicht mehr gebraucht.

Die ganze Konfiguration läßt sich natürlich auf Diskette abspeichern und wird beim Starten des Programmes automatisch geladen. Jedes Programm wird dann, wie bereits erwähnt, beim ersten Aufruf geladen. So verbringt man keine unnütze Zeit mit Warten auf ein Programm, das bei der momentanen Arbeit vielleicht gar nicht benötigt wird.

Wenn KeySwitch einmal läuft, gibt es keine Möglichkeit mehr, auf den Desktop zu gelangen. Anders als bei K-Switch ist eben nicht der Desktop die Basis für den Umschaltvorgang, sondern das Key-Switch-Programm selber. Aus einer der 10 Anwendungen schaltet man mit <Control / Linke & Rechte Shifttaste> auf die Keyswitch-Dialogbox, aus der man mit der Maus (durch Anklicken eines der zehn Programme, die in der Dialogbox eingetragen sind) oder mit den Funktionstasten dann ein anderes Programm erreichen kann. Das Umschalten geht schnell, allerdings erfolgt die Reaktion auf die Umschalttasten nicht immer prompt: Erst, wenn die nächste GEM-Funktion in der Anwendung ausgelöst wird, merkt KeySwitch, daß es Zeit fürs Schalten ist. Daraus kann man bereits entnehmen, daß TOS-Anwendungen zwar laufen, aber nicht mehr (außer durch Quit) verlassen werden können. Dies ist übrigens immer die zweite Möglichkeit, wieder zur Switcher-Dialogbox zu kommen: durch Verlassen der jeweiligen Anwendung. Will man sie dann aber wieder aufrufen, muß sie auch wieder von Diskette geladen werden.

Wie K-Switch kann man auch nach Verwendung von KeySwitch zur normalen Arbeitsweise zurückkehren: Es gibt eine 'Quit'-Option, die allerdings nur dann aufgerufen werden kann, wenn alle ge-

starteten Applikationen ordnungsgemäß beendet wurden.

Nun aber zu den musikalischen Fähigkeiten von KeySwitch. Bei Anwahl eines der zehn Programme kann automatisch ein Midi-Program-Change-Befehl gesendet werden, der angeschlossene Midi-Geräte auf irgendeine Art neu konfiguriert. Gedacht ist das so: Sie haben ein paar Musikprogramme im Rechner, einen Sequencer und ein paar Editoren für ihre Synthesizer. Dummerweise muß das Midi-Setup für die Arbeit mit einem Sequencer meist ganz anders verschaltet sein als für die Arbeit mit einem Editor. Da heißt es Kabel umstecken. Es sei denn, Sie haben eine Midi-Matrix, das ist ein elektronisches Gerät zur Verschaltung von Midi-Leitungen, die sich über Programm-Change-Befehle programmieren läßt. Diese Midi-Matrix könnte Ihr ganzes Setup jetzt beim Umschalten vom Sequencer in einen Editor komplett umkonfigurieren. Es lassen sich aber sicher auch noch andere Anwendungen dafür finden.

Bei den meisten Musikprogrammen nützte das alles aber noch gar nichts, weil diese Programme fast alle durch sogenannte Key-Module, die in den Romport gesteckt werden, kopiergeschützt sind. Glücklicherweise gibt es da aber eine kleine Hardware-Erweiterung von Steinberg, die es den Programmen erlaubt, automatisch die Kopierschutzstecker umzuschalten. Damit ist dann das lästige Umstöpseln total vom Tisch.

Der dritte im Bunde: Multi ST

Das dritte Switcher-Programm von der Firma Tommy Software nähert sich wieder mehr dem Prinzip des Kuma-Switchers: Auch hier wird der ST in mehrere, maximal 10 'Desktops' aufgeteilt. Allerdings wird der Switcher anders konfiguriert. Die Programmdiskette des Multi ST enthält nämlich mehrere Programmversionen für die verschiedenen ST-Konfigurationen, aus denen man sich eine Version für den eigenen Aufbau auf Harddisk oder Diskette zusammenkopieren muß.

Wenn man dies getan hat, fragt Multi ST den künftigen Benutzer nach der Größe des Speichers pro Desktop (nicht für jeden Desktop einzeln, alle Desktops sind gleich groß) sowie nach der gewünschten Umschalttaste, wobei <Shift>, <Control> oder <Alternate> zur Verfügung stehen. Hat man die ge-

wünschten Werte eingegeben, gibt es erstmal einen RESET. Danach meldet sich der erste Desktop.

Nach dem RESET wird selbstverständlich neu von einer eventuellen Platte oder von Diskette gebootet. Einen neuen Desktop kann man jetzt erzeugen, indem man die vorher ausgewählte Umschalttaste und dann eine der zehn Funktionstasten (oder besser neun Funktionstasten, denn den Desktop 1 gibt es ja schon) drückt. Wieder gibt es einen RESET, und nach dem darauffolgenden Booten befindet man sich auf einem neuen, jungfräulichen Desktop. Auf einen bereits existierenden Desktop kann man umschalten, indem man die Umschalttaste und die entsprechende Funktionstaste drückt; ist die Nummer schon belegt, gibt es keinen Reset, sondern nach ca. 2 Sekunden schaltet Multi-ST mit einem scheußlich aussehenden Bild auf den entsprechenden Desktop (bzw. die von dort gestartete Applikation) um.

Für jeden neu erzeugten Desktop wird neu gebootet. Das bedeutet, daß man eventuell im Auto-Ordner befindliche Harddiscaches oder Ramdisks besser abschalten sollte, weil sie sonst ganz offensichtlich für jeden Desktop neu eingerichtet werden - mit all ihrem Speicherbedarf natürlich.

Die Anleitung zu Multi ST ist zwar ausführlich, aber nicht immer gut verständlich.

Leider kann man auch bei Multi ST wie bei K-Switch 2 nicht die Größe jedes einzelnen Desktops festlegen. Immerhin ist aber die Anzahl der Desktops flexibler, da man die Größe pro Desktop ja zu Beginn festlegen kann. Völlig entfernen läßt sich Multi ST übrigens nur durch Ausschalten des Rechners. Nach einem RESET kann man sich aber nicht darauf verlassen, daß noch alles unversehrt in den einzelnen Desktops vorhanden ist.

Wie gut funktioniert's???

Jedes der drei Switcher-Programme war bei mir einige Zeit im praktischen Einsatz. Dabei zeigte sich bei allen dreien, daß die Betriebssicherheit bei installiertem Switcher doch etwas abnimmt. Jede Softwaresäge hat dabei so ihre eigenen Probleme.

K-Switch arbeitet sehr zuverlässig, solange man nicht zu viele Programme über Auto-Ordner startet. Mit einem Harddisk-Cache gab es nie Probleme, aber

solche Dinge wie neue Fileselectorboxen und automatische Abspeicherungen innerhalb von 1st Word lassen die Zuverlässigkeit doch stark sinken. Es gibt aber sonst anscheinend keine bestimmte Art von Anwendungen, die K-Switch verabscheut. GEM- und TOS-Programme arbeiteten jedenfalls in meinen Tests weitgehend zufriedenstellend.

Der KeySwitcher von Steinberg ist konzeptbedingt etwas anspruchsvoller. Da er den Rechner nicht in Desktops aufteilt, auf denen dann beinahe passieren kann, was will, sondern die Verteilung der Software selbst übernimmt, ist die Anwendung auf GEM-Programme beschränkt. Selbst GEM-Software wie Signum, die erst den Start eines Install-Programms erfordert, funktioniert nicht. Accessories funktionieren.

Zwei sehr große Vorteile hat der Key-Switcher: Die Verteilung des Speichers ist einstellbar. Und: es ist der einzige Switcher, der wenigstens mit einigen Midi-Musikprogrammen (zumindest allen von Steinberg) zurechtkommt (dabei muß natürlich erwähnt werden, daß die Musiksoftwarehäuser Dr.T's und Hybrid Arts ihre eigenen Switcher-Systeme haben, die aber im Gegensatz zu Key-Switch ausschließlich mit Programmen der genannten Hersteller arbeiten und nicht für den universellen Einsatz geeignet sind).

Auch Multi ST arbeitet nicht immer problemlos. Auf Rechnern mit wenig Speicherplatz ist sein Einsatz immer dann kritisch, wenn Caches, Druckertreiber oder andere Utilities aus Auto-Ordern gebootet werden sollen, da diese kleinen Helfer dann sehr viel Speicher schlucken. Auch die Installation und Bedienung ist nicht gerade superelegant. Mich persönlich stört die Optik des Umschaltens, aber das ist eine reine Ästhetik-Frage. Ein paar Probleme gibt es mit manchen TOS-Programmen, die nicht immer so wollen, wie sie sollen. Im Betrieb mit GEM-Anwendungen ist Multi ST aber zuverlässig.

Sie sehen, jedes der Programme hat so seine Macken. In Tabelle 1 sehen Sie noch einmal ein paar Ergebnisse mit wichtigen Programmen zusammengefaßt. Interessant ist, daß GFA-Basic mit

Programm	K-Switch	Keyswitch	Multi ST
1st_Word	+	+	+
Degas El.	+	+	+
STAD	+	+ - 1)	+
H_D_U	+	+	+
Signum	+	-	+
GFA-Basic	- 2)	2)	2)
Publishing Partner	+	+	+
TOS-Prg's	+	-	+ -
Accessor.	+	+	+

1) Beim Verlassen von STAD gibt es öfter Probleme
2) Die Probleme mit GFA wurden in Text erwähnt

Tab. 1: Testergebnisse der Switcher Programme

keinem der Switcher zufriedenstellend läuft. Eingegebene Programme funktionieren mit K-Switch oder dem KeySwitcher zwar, aber das Editor-Menü ist in der Horizontalen um ein Bildschirm Drittel oder gar eine ganz Bildschirmhälfte verschoben. Recht unkomfortabel. Mit Multi ST ist der Bildschirm zwar nicht verschoben, aber der Editor geht nicht. Geladene Programme kann man aber laufen lassen.

Zusammenfassung

Wenn Sie einen Switcher für eine bestimmte Anwendung suchen, sollten Sie vorher unbedingt sorgfältig testen, ob er sich mit den entsprechenden Programmen auch verträgt. Eine Funktionsgarantie mit allen Programmen gibt daher auch keiner der Hersteller.

Konzeptbedingt ist der Einsatzbereich des Steinberg Switchers etwas eingeschränkt auf GEM-Programme, dafür ist er am anpassungsfähigsten; keines der beiden anderen Programme erlaubt es, die Rechneraufteilung an den Speicherbedarf der Anwendungen anzupassen. Für Musik-Anwendungen ist der Steinberg-Switcher sogar prädestiniert. Auch Programme, die ein Installationsprogramm benötigen (z.B. Signum), sind nicht geeignet, mit dem KeySwitch be-

trieben zu werden. Nur eigenständige GEM-Programme funktionieren, aber dafür mit Komfort und automatischer Konfiguration mit Hilfe einer Setup-Datei. Leider ist die Umschaltung nicht ganz so sauber gelöst wie zum Beispiel bei K-Switch, man muß nach Betätigen der Umschaltasten immer erst eine GEM-Funktion aufrufen, bevor der Switcher merkt, daß er gemeint ist. Manchmal nervt das, aber man wird ja nicht pausenlos umschalten...

K-Switch ist einfach im Handling, allerdings sind Programmwechsel etwas umständlich, wenn mehr als zwei 'Desktops' verwendet werden. Das Programm funktioniert sehr gut, wenn nicht zu viele Auto-Ordner-Hintergrund-Anwendungen gestartet werden. TOS-Programme und Signum laufen problemlos.

Für Multi ST gilt im Prinzip das gleiche. Gegen Auto-Ordner ist es meinen Versuchen nach weniger empfindlich, dafür macht es aber mit einigen TOS-Programmen Schwierigkeiten. Es ist auch etwas schwieriger zu installieren und braucht gegebenenfalls mehr Speicher, da es für jeden 'Desktop' neu bootet und somit alle Programme eines Auto-Ordners erneut lädt.

CS

BECKERtext 2.0

Mit diesem Programm werden Sie

BECKERtext ST 2.0 – was diese Textverarbeitung neben all den Features der erfolgreichen Version 1.0 jetzt noch zusätzlich bietet, ist weit mehr, als das Kürzel 2.0 vermuten läßt. Beispielsweise ein Headline-Accessory. Schlagzeilen also auch auf dem Bildschirm. In fett, mager, kursiv, unterstrichen oder outline. Unter voller Berücksichtigung des WYSIWYG-Prinzips. Dabei können sowohl die Systemfonts als auch alle Fonts, die unter GDOS zur Verfügung stehen, verwendet werden. Bilder lassen sich nun auf dem Bildschirm darstellen und wie Textblöcke behandeln. Absoluter Hit hierbei: Sämtliche Bilder werden im IFF-Format abgespeichert. Ihnen liegt also auch die gesamte Bilderwelt des Amiga zu Füßen. Schließlich können Sie noch mit mehreren Fenstern gleichzeitig arbeiten und brauchen auch auf eine professionelle Fußnotenverwaltung nicht mehr zu verzichten. Nun sollten jetzt aber nicht sämtliche TEXTOMAT-ST- und BECKERtext-1.0-Anwender neidisch auf die neue Version 2.0 schielen. Ihnen bieten wir die Möglichkeit eines überaus vorteilhaften Upgrades – ist doch klar.

BECKERtext ST 2.0 DM 298,-

schon bald für Schlagzeilen sorgen.

COUPON

Bitte ausfüllen und einsenden an:
DATA BECKER, Merowinger Str. 30
4000 Düsseldorf 1

- ☐ Ja, ich bin überzeugt. Senden Sie mir bitte umgehend für DM 298,- BECKERtext ST 2.0 zu.
- ☐ Ich wünsche zunächst weitere Infos zu BECKERtext ST 2.0
- ☐ Bitte informieren Sie mich über Ihr Upgrade-Angebot.

Name, Vorname

Straße

Ort

DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

Extended VT52-Emulator

Teil 4

Zum letzten Mal möchte ich heute Ihre geschätzte Aufmerksamkeit auf den erweiterten Emulator lenken. Wie in der dritten Folge erwähnt, steht ja noch eine ESCape-Sequenz aus, mit deren Hilfe Grafiken ohne den lästigen Umweg über das VDI ausgegeben werden können. Zwei kleinere Änderungen, die die Kompatibilität des Emulators erweitern, sowie ein paar allgemeine Anmerkungen zum Thema Geschwindigkeitssteigerung von Programmen komplettieren diese Folge und beschließen damit gleichzeitig die Serie.

Gut geDOODLEt - Grafik per ESCape- Sequenz

Der xVT52-Emu kann Bilder im unkomprimierten Doodle-Format anzeigen, in dem jeder Bildpunkt von genau einem Bit repräsentiert wird. Die Breite des Bildes ist beliebig, muß aber eine ganze Anzahl von Spalten betragen. Das bedeutet folglich, daß die Breite - gemessen in Pixels - ein Vielfaches von acht betragen muß. Bezüglich der Höhe gibt es dagegen keine Beschränkungen: sie kann eine beliebige Anzahl von Pixels betragen. Gezeichnet wird immer nur der sichtbare Teil, d.h. über den Bildschirm hinausreichende Teile der Grafik werden unterdrückt. Die auslösende Sequenz hat folgendes Format:

ESC r ncol nrowh nrowl data

Dabei bedeutet ncol die Anzahl der von der Grafik benötigten Spalten plus 32 (sie erinnern sich noch an den Abschnitt über

Terminal-Emulatoren?). Die beiden folgenden Bytes geben Aufschluß über die Höhe der Grafik: nrowh ist die Anzahl der vollen Hunderter plus 32, nrowl enthält den um den üblichen Offset von 32 erhöhten BCD-Wert der Zehner und Einer; data schließlich sind die Grafikdaten persönlich. Das klingt viel komplizierter als es ist, darum zum besseren Verständnis ein

Beispiel

Nehmen wir an, Sie hätten ein Programm geschrieben und möchten als Begrüßungs-Bildschirm eine Grafik anzeigen. Diese Grafik können Sie nun mit einem beliebigen Malprogramm erzeugen und von diesem aus im Doodle-Format abspeichern (sollte das Programm dieses Format nicht kennen, so gibt es bereits eine Reihe von Accessories, mit deren Hilfe man den Bildschirminhalt als "Hardcopy" in beliebigen Formaten auf Diskette oder Platte abspeichern kann). Der Bildschirm - und damit auch die Hardcopy desselben - hat eine Auflösung von 640 mal 400 Pixels. Mit Hilfe eines kleinen Progrämmchens (z.B. dem in Listing 2) sorgt man nun einfach dafür, daß am Anfang der Hardcopy-Datei folgende Bytes eingefügt werden:

```
chr$(27)"r"chr$(80+32)
chr$(4+32)chr$(0+32).
```

Das Byte 80+32 bedeutet: Die Grafik ist 80 Spalten breit (also 640 Pixels = volle Bildschirmbreite); 4+32 steht für 400 Pixels Höhe und 0+32 bedeutet, es gibt bei der Höhe weder Zehner noch Einer. Hätte die Grafik eine Höhe von z.B. 457 Pixels, so müßte die 57 folgendermaßen kodiert werden: chr\$(&H57+32). Beachten Sie bitte die hexadezimale Darstel-

lung (&H57), weil die Zehner und Einer wie erwähnt als BCD-Ziffern übergeben werden müssen (BCD = Binary Coded Decimal). Wenn Sie die solchermaßen erweiterte Hardcopy-Datei vom Desktop anzeigen lassen, ergibt dies einen typischen Aha!-Effekt. Da die Grafik immer an der momentanen Cursor-Position ausgegeben wird, sollten Sie vor der Ausgabe sicherstellen, daß sich der Cursor auch wirklich da befindet, wo die linke obere Ecke der Grafik liegen soll (z.B. mittels ESC Y oder ESC H). Die Position des Cursors bleibt bei Grafikausgaben erhalten; ist die inverse Darstellung (ESC p) aktiv, wird die Grafik genau wie "normaler" Text invertiert!

Grafik und DFÜ

Der im ST implementierte VT52-Emulator stellt ein Terminal-Programm dar und ist somit für Datenfernübertragung (DFÜ) geeignet. Wenn Sie also über geeignete Software verfügen, die Bildschirmausgaben nicht nur auf den Bildschirm, sondern auch auf die V.24 (bzw. RS232C) ausgibt, dann können Sie natürlich alle Ausgaben auch per Modem oder Standleitung ("Null-Modem") an einen anderen Rechner übertragen. Um z.B. zu verhindern, daß ein Rechner Daten sendet, die der andere wegen Systemüberlastung gar nicht verarbeiten kann, benötigt man ein Handshake-Protokoll. Über dieses wird angezeigt, ob ein Rechner ankommende Daten verarbeiten kann, ob er senden möchte etc.

Zur Protokoll-Realisierung gibt es zwei Möglichkeiten: Entweder man erledigt die Sache per Hardware, und zwar über zwei Leitungen, die bei der V.24 RTS und CTS genannt werden, oder aber per Software, indem man die Pegel der Lei-

tungen über zwei spezielle Signale (Bitkombinationen) XON und XOFF simuliert. Diesen beiden Signalen sind die ASCII-Codes 0x13 bzw. 0x17 zugeordnet. Wenn Sie also Daten über die serielle Schnittstelle transportieren möchten, erledigt die Treiber-Software das "Handshaking", sprich das Protokoll, automatisch entweder durch Setzen der entsprechenden Pegel an den RTS-/CTS-Leitungen oder durch Übertragen der XON/XOFF-Bytes. Gewöhnlich darf man nur einfache (ASCII-) Texte per DFÜ übermitteln, weil die ASCII-Daten unterhalb 0x20 eine besondere Bedeutung haben. Wenn Sie mit dem xVT52 Grafik-Daten übertragen möchten, müssen Sie bei aktivem XON/XOFF-Protokoll dafür sorgen, daß alle 0x13/0x17-Bytes durch (z.B.) 0x15 bzw. 0x1e ersetzt werden, weil ansonsten die Übertragung abgebrochen würde. Dies gilt natürlich weder für den Fall eines Hardware-Protokolls über RTS/CTS noch für direkte Bildschirmausgaben.

Die im xVT52-Emulator für die Grafik-Ausgabe verantwortlichen Routinen finden Sie am Ende des Listings des dritten Teils dieser Serie unter den Namen GRAPHMODE, GET_WIDTH, GET_HEIGHT_H, GET_HEIGHT_L und GRAPHICS, wobei die letztgenannte Routine die eigentliche Grafik-Ausgabe, die anderen die Vorbereitungen hierzu übernehmen.

Trouble-Shooting

Beim Testen des neuen Emulators zeigten sich in Verbindung mit bestimmten Programmen etliche Unstimmigkeiten, die sich zumeist in zwei- bis vierbändigen System-Verabschiedungen äußerten. Eine daraufhin vorgenommene Analyse zeigte, daß ein bestimmter Compiler Code generierte, bei dem das Datenregister D0 nach einem Aufruf des GEMDOS zur Ausgabe einer Zeichenkette ("Cconws") direkt weiterverwendet wird. Dies bedeutet, daß nicht zuerst auf evtl. aufgetretene Fehler geprüft, sondern einfach unterstellt wird, in D0 befände sich nach dem Aufruf eine Null als Langwort... Als Konsequenz wurde in der Routine UPDATE_END (1. Teil des Listings in Heft 4/88, S.129) zwischen den Zeilen 465 und 466 der Befehl "clr.l d0" eingefügt; damit liefern jetzt alle xVT52-Funktionen (außer ESC g/h) eine lange Null zurück und die von o.g. Compiler produzierten Programme sind wieder glücklich und zufrieden.

Patch as patch can...

Wenn man einmal damit anfängt, Betriebssystem-Funktionen zu patchen, (zumal in einer so tiefgehenden Weise), sind nachträgliche Zusatz-Patches schon so gut wie vorprogrammiert.

Da der GEMDOS-Trap-Handler für die Textausgabe-Funktionen neugeschrieben wurde, klappt die Geschichte mit der Ein-/Ausgabeumlenkung "natürlich" nicht mehr. Das bedeutet z.B., daß bei Commandline-Interpretern (CLI) der Befehl "dir >pm:" die Dateien des aktuellen Verzeichnisses auf den Bildschirm statt auf den Drucker ausgibt, weil xVT52 nicht auf eventuelle Dateiumlenkungen prüfen kann. Um diesem Mißstand abzuweichen, wurde noch eine weitere Funktion des GEMDOS abgefangen: FORCE(). Programme, die Ein- und Ausgabekanäle umlenken, bedienen sich hierzu dieser Funktion. Im Listing 3 sehen Sie den geänderten GEMDOS-Trap-Handler, den Sie bitte anstelle des im ersten Teil dieser Serie abgedruckten einsetzen (S. 127, Zeilen 90-143).

Da laut Murphy jede Fehlerbeseitigung zwei neue Fehler impliziert, hat es mich nicht sonderlich gewundert, daß (fast) alle von mir getesteten Programme auch mit dieser Version verträglich waren - bis auf die, die mit dem o.g. Compiler geschrieben wurden. Der Grund diesmal: Adreßregister A1. Obwohl nie offiziell bestätigt wurde, daß bei GEMDOS-Aufrufen nur die Register D0/A0 zerstört werden, erzeugt der Compiler einen Code, der es als größte Selbstverständlichkeit betrachtet, daß außer diesen beiden Registern alle sonstigen Werte nach einem Trap #1 erhalten bleiben... GRRRRrrrrrrh!!! Nun denn, die eine hierdurch notwendige Änderung (das Retten von A1) ist bereits im geänderten Trap-Handler enthalten; die andere müssen Sie noch vornehmen, und zwar im ersten Teil des Listings (ST 4/88, S. 127): Ändern Sie bitte die Zeilen 73 und 80 ab in "movem.l d1-d7/a1-a6, (a1)", bzw. "movem.l (a1)+, d1-d7/a1-a6". Wenn Sie jetzt noch Zeile 86 ("ds.w 23,0") abändern in "ds.w 31,0", ist die Welt wieder in Ordnung (es werden jetzt wirklich alle Register außer D0/A0 gerettet). Man darf gespannt sein, ob die nächste TOS-Version, die ATARI ja schon für den Herbst angedroht hat, dieselben Register bei GEMDOS-Aufrufen rettet wie in den derzeitigen Versionen. Wenn nicht, läuft kein einziges Programm mehr, das durch diesen ominösen Compiler "durchgenu-

delt" wurde... (wenn Sie jetzt wissen möchten, um welchen Übersetzer es hier geht, muß ich Sie enttäuschen: ich haue nur sehr ungern jemanden in die Pfanne. Es steht Ihnen natürlich frei, die Änderungen nicht vorzunehmen und erst mal zu prüfen, welche Programme unter xVT52 nicht mehr laufen).

/AUTO/xVT52.PRGM

Wo wir gerade bei Änderungen sind, bietet sich noch eine kleine Sequenz an, die nur etwa 30 Bytes zusätzlich belegt, etwas kompliziert ist und dem Emulator eine recht nützliche Eigenschaft verleiht: sie macht ihn nämlich AUTO-Ordner und damit bootfähig.

Wenn Sie das Programm ohne die folgenden Änderungen in den AUTO-Ordner des Boot-Laufwerks legen würden, könnten Sie zwar den Emulator verwenden, müßten gleichzeitig aber auf den Cursor verzichten. Der Grund liegt hier wieder einmal in der leidigen Tatsache, daß Programme in diesem speziellen Ordner eher zur Ausführung gebracht werden als das Desktop und damit vor Installieren des GEM. Der Trap-#2-Vektor, der für VDI- und AES-Aufrufe zuständig ist, zeigt bis zur endgültigen GEM-Installation auf einen RTE-Befehl. Da xVT52 diesen Vektor rettet, würde er später alle GEM-Aufrufe ins Nirwana schicken...

Um dieses Problem zu umgehen, wird der GEM-Vektor jetzt nicht mehr direkt beim Installieren von xVT52 umgebogen, sondern erst nach der GEM-Installation. Um den richtigen Zeitpunkt zu erwischen, muß die Cursor-Interrupt-Routine (CRS_IRR) bei jedem Durchlauf prüfen, ob der Vektor immer noch auf die gleiche Adresse zeigt wie zum Zeitpunkt der Aktivierung von xVT52. Wenn ja, ist das GEM noch nicht initialisiert, andernfalls wird der nun aktive Vektor gerettet und durch den xVT52-eigenen ersetzt. Mit den folgenden paar Änderungen wird diese Vorgehensweise realisiert; sie beziehen sich alle auf den ersten Teil des Listings, wie er in der April-Ausgabe der ST-Computer (S. 126-128) zu finden ist.

1. INSTALL-Routine:

- zwischen den Zeilen 31 und 32 einfügen: addq.l #4,a0
- Zeile 33 ("subq.w #1,d0") ändern in: subq.w #2,d0
- Zeilen 49 ("lea AES_VDI,a2") und 50 ("move.l a2,\$88") entfernen

Die beiden ersten Änderungen sorgen dafür, daß der erste VBI-Slot über-

sprungen wird, da dieser für GEM reserviert ist; die dritte Änderung verhindert die frühzeitige Installation des eigenen Vektors.

2. CRS_IRR: - zwischen Zeilen 309 und 310 Listing 4 einfügen

Mit diesen paar Befehlen wird sichergestellt, daß der eigene Vektor erst nach Installieren des GEM eingesetzt wird.

Das war's denn auch schon fast; zwei Bemerkungen muß ich noch los werden, nämlich daß der so modifizierte Emulator nur noch, d.h. ausschließlich, will sagen exklusiv, beim Booten aus dem AUTO-Ordner gestartet werden darf. Im "hochgefahrenen" Zustand führt der Versuch, xVT52 nachträglich zu starten, garantiert zu saftigen Abstürzen. Außerdem sollte der Emulator als letztes Programm im AUTO-Ordner stehen; speziell in Kombination mit weiteren System-Patches - insbesondere des neuerdings von ATARI vertriebenen TURBODOS-Programmes - kann es sonst leicht passieren, daß der Boot-Erfolg ausbleibt und - bei Verwendung einer Hard-Disk - selbige "von Hand zu Fuß" nachträglich per AHD1 o.ä. hochgezogen werden muß...

Wenn zwei das gleiche tun...

...ist das noch lange nicht dasselbe. Diese Binsenweisheit gilt auch für den erweiterten Emulator. Mit den eben vorgestellten Änderungen kann man aber von einer sehr hohen Kompatibilität zum eingebauten VT52-Emulator ausgehen. Sogar die Font-Umschaltung (Text 8/16) in GFA-Basic bereitet keinerlei Schwierigkeiten; überhaupt wird in diesem Interpreter von allen Möglichkeiten zur Text-Ausgabe Gebrauch gemacht (GEMDOS, VDI und BIOS), so daß man sich hier sehr leicht von der Kompatibilität überzeugen kann. Beim Anklicken eines Zeichens (im BASIC-Editor) mit der Maus wird dieses u.U. "unregelmäßig" invertiert; der Grund liegt darin, daß beim xVT52 die Cursor-Routine erst nach der Maus-Routine des GEM aktiviert wird, während es normalerweise umgekehrt ist. Um dieses Problemchen zu beheben, müßte man die VBL-Interrupt-Routine neu schreiben und die Cursor-Routine an der entsprechenden Stelle einklinken. Wer will, kann's ja mal versuchen (ist nicht besonders schwierig, bloß etwas aufwendig).

Ansonsten kann es nur hin und wieder vorkommen, daß der Cursor nach dem Verlassen von TOS-Anwendungen bei der Rückkehr ins Desktop stehenbleibt. Der Grund hierfür dürfte irgendwo in den Tiefen des VDI verborgen liegen, weil nicht ausgeschlossen werden kann, daß Teile des VT52-Emulators (vor allem dessen Kontroll-Variablen) vom VDI direkt angesprochen werden. Wenn es jemandem gelingen sollte, die genaue Ursache zu eruieren, wäre ich über eine entsprechende Mitteilung sehr dankbar. Überhaupt würde ich mich freuen, wenn mir die Atarianer im Lande ihre Erfahrungen, Vorschläge etc. bezüglich des erweiterten VT52-Emus zukommen ließen.

Rev it up...

Wie versprochen, möchte ich Ihnen jetzt noch ein paar Tips verraten, mit denen Sie zeitkritische Programme auf Trab bringen. Es ist natürlich eine ziemlich triviale Feststellung, daß die Geschwindigkeit eines Programmes entscheidend vom verwendeten Algorithmus abhängt. Wenn Sie 50000 Daten per Bubblesort sortieren, können Sie alle nur erdenklichen Tricks anwenden und liegen trotzdem noch um Größenordnungen über der Laufzeit eines Quicksorts. Ebenso trivial ist die Aussage, daß ein in Assembler geschriebenes Programm nicht zwingenderweise viel schneller sein muß als ein in einer höheren Sprache geschriebenes.

Schnelle Programme lassen sich gezielt nur in Assembler realisieren, weil man in Interpreter- und Compilersprachen so gut wie keinen Einfluß auf den tatsächlich erzeugten Code hat. Die Sprache C führt hier ein Zwitterdasein, weil sie einerseits zwar typische Merkmale einer Hochsprache aufweist, andererseits aber nur einen Makro-Assembler darstellt. Gerade hier gilt: auch wenn man sich alle Mühe gibt, möglichst viele ineinandergeschachtelte Befehle zu einem einzigen zusammenzufassen; ob das noch jemand lesen kann, ist die eine Frage; ob der Compiler diese Komprimierung auch in effizienten Code umsetzen kann, bleibt dahingestellt. Aus diesen Gründen möchte ich Ihnen hier nur solche "Kniffe" näherbringen, die auch wirklich die Laufzeit optimieren, ohne das Programm in Spaghetti-Code zu verwandeln. Allerdings sollten Sie über einige C- und/oder Assembler-Kenntnisse verfügen, da die Möglichkeiten, die ich Ihnen vorstellen möchte, in erster Linie

Besonderheiten des im ST verwendeten Prozessors ausnutzen.

MOTOROLA - Moto-Roller

Und in den STs wird nun mal der MC68000 eingesetzt, der (allen Aprilscherzen zum Trotz) hier mit acht Megahertz getaktet wird. In dieser Version packt er immerhin so Daumen mal Pi etwa 300000 Befehle pro Sekunde. Geschickt programmiert, kann man damit locker etwa dreieinhalb Megabyte Speicher pro Sekunde adressieren.

Was aber ist geschickte Programmierung? Hierzu ein paar Beispiele. Wie in allen Rechnern der sogenannten "Von-Neumann-Architektur" stehen Daten wie auch Programme gleichberechtigt im Hauptspeicher. Das bedeutet, daß der Prozessor sich seine Befehle Stück für Stück aus dem Speicher holen muß, wozu er logischerweise genausoviel benötigt, als ob er irgendein Datenwort lesen würde. Die Befehle, die der MC68000 versteht, sind immer zwischen zwei und zehn Bytes lang; es versteht sich von selbst, daß der Prozessor pro Zeiteinheit wesentlich mehr zwei Byte lange Befehle verarbeiten kann als solche der Länge zehn. Wenn Sie xVT52 einmal disassemblieren, können Sie erkennen, daß an allen zeitkritischen Bereichen vorzugsweise die kurzen Befehle zum Einsatz kommen. Bei Verschiebe- und Löschroutinen findet man dagegen viele MOVEM.L-Befehle. Diese benötigen zwar sechs Bytes, manipulieren hier aber (es lebe die Mikro- und Nanoprogrammierung) bis zu vierzig Bytes auf einmal - viel schneller geht's nimmer!

Alle Register ziehen

Ein weiterer prozessorspezifischer Punkt ist die Verwendung möglichst vieler Register. Variablen, die innerhalb einer Routine oft benötigt werden, sollten immer in Registern gehalten werden. Warum? Der Zugriff auf den Hauptspeicher (RAM) ist in jedem Fall wesentlich langsamer als der auf die prozessorinternen Register. In höheren Programmiersprachen hat man in der Regel keine Möglichkeit, den Compiler zu "zwingen", bestimmte Variablen in Registern abzulegen; eine Ausnahme bilden C-Compiler, bei denen man Variablen durch Voranstellen des Schlüsselwortes "register" vor die Deklaration in Register legen lassen kann. Allerdings: Ob der

ATARI ST ALS PREISWERTES PROFISYSTEM

KOMPLETT-SYSTEME

Die berühmten Computer der ATARI ST-Serie, die modernste Technologien einsetzen, zu niedrigsten Preisen, sind jetzt als PROFESSIONELLES KOMPLETT-SYSTEM zu erhalten.

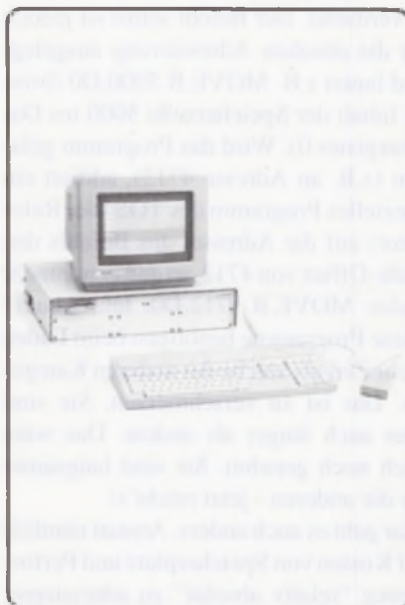
Das Herz dieses Systems, wie rechts abgebildet, ist der ATARI 1040 STF mit 1-MB-ARBEITSSPEICHER und einer modernen 3,5" DOPPELSEITIGER DISKDRIVE. Ein HOCHAUFLÖSENDE S/W MONITOR (SM 124), MAUS und BASIC machen die Grundversion komplett. Natürlich wird auch eine Version mit 20-MB-FESTPLATTE (SH 205) angeboten.

Die Vielfalt der PROFESSIONELLEN SOFTWARE, die nun für die ATARI-Rechner zur Verfügung steht, ist natürlich 100% lauffähig, und das flexible und geräumige Gehäuse erlaubt den Einbau von System-Erweiterungen.

Für den Kenner sind viele serienmäßige Extras eingebaut.

- Der Rechner wird beim Einschaltvorgang automatisch nach der Festplatte geordnet.
- Das sondergefertigte Hauptgehäuse verfügt über alle originalen Schnittstellen.
- Das Komplett-Gerät wird über einen Schalter geschaltet, die Festplatte kann jedoch bei Bedarf ausbleiben.
- Einbaumöglichkeit für ein weiteres 3,5"- oder 5,25"-Laufwerk und Harddisk bis zu 120 MB.
- FREIBEWEGLICHE TASTATUR mit Resetknopf und vieles mehr.

L. H. 100 (System ohne Harddisk) 1998,-
L. H. 120 (mit 20-MB-Atari-Harddisk) 3300,-



BAUSÄTZE

beinhalten HAUPTGEHÄUSE, TASTATURGEHÄUSE und allen benötigten Platinen, Kabel und Kleinteile, um Ihren vorhandenen ATARI 260/520 oder 1040-Rechner, in das links beschriebene Profi-System umzubauen. Eine Umbauanleitung und technische Unterlagen sind beigelegt.

Der KOMPAKT-KIT 2 ist eine NEUENTWICKLUNG und ersetzt seinen populären Vorgänger, den die Atari-Fans seit 1 1/2 Jahren erfolgreich einsetzen. Zu dem Umbau sind KEINERLEI LÖTARBEITEN erforderlich und er ist auch mit geringsten technischen Kenntnissen schnell und problemlos durchzuführen.

Alle HARDDISKS der Firmen ATARI und VORTEX sind ohne Zusatzteile einzubauen und unsere ZEITVERZÖGERUNG ist in jedem Kit serienmäßig dabei. Dazu passen alle gängigen 3,5"-LAUFWERKE, es wird sogar eine Blende für ein 5,25"-Laufwerk beigelegt. Bei dem KK2 260/520 wird ein SCHALTNETZTEIL mitgeliefert, dieses ersetzt das vorherige Gewirr von Netzteilen für Rechner und Floppies und erlaubt die Versorgung des kompletten Systems (außer Monitor) über ein zentrales Netzkabel und einen Schalter.

Unser FLACHES ABGESETZTES TASTATURGEHÄUSE, mit RESETKNOPF, voll entstörter Schnittstellenplatine und SPIRALKABEL, ist auch einzeln zu erhalten.

KK2 260/520	498,-
KK2 1040	398,-
Tastaturgehäuse für 260/520	128,-
Tastaturgehäuse für 1040	128,-

Bestellen Sie sofort oder fordern Sie Informationen an · Bei unserem VERSAND oder bei jedem guten FACHHANDEL · OEM-Anfragen erwünscht.



EINFÜHRUNGS-ANGEBOT BEI DIREKT-BESTELLUNG:

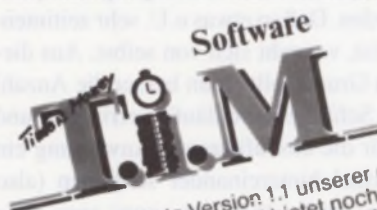
Komplettsystem
LH 120 beinhaltet:

- Atari 1040 STF Maus u. Basic mit
- doppelseitigem Diskettenlaufwerk 3 1/2"
- Kompaktkitgehäusesystem
- Atari SM 124 Monitor
- Atari SH 205 Harddisk

Versand-Anschrift

Riedstraße 2
7100 Heilbronn
Telefon 07131/784 80
Telefax 07131/79778

2998 DM



Die überarbeitete Version 1.1 unserer erfolgreichen Buchführung TiM bietet noch mehr Leistung und Bedienungskomfort. TiM, das Kernstück unserer "Time is Money" Serie, ist eine einfach zu bedienende Buchführung für den Laien und den Experten.

TiM 1.1
Eine Buchführung



Detaillierte Informationen bei Ihrem Fachhändler oder direkt bei uns.

Unverbindliche Preisempfehlung:
TiM 1.1 DM 298,-;
Handbuch DM 30,-;
Demo 10,-;

* wird bei Direktkauf angerechnet.

C.A.S.H. GmbH
Robert-Bosch-Str. 20 a, 8900 Augsburg
Tel. 08 21 / 70 38 56

Hardware
Software
Zubehör

**Möchten Sie
Ihre Umsätze
steigern?**

TOP-Verkäufer-Telefon, vers. Akquisiteur, über 18 Jahre im VK selbständig, ex. EDV-Berater, bietet Ihnen Verkaufsunterstützung in:

Direktverkauf – Kundenberatung

**Der Akquisiteur
Franz-J. Lauer**

Eichenlaubstraße 22
6648 Hadern 3
Telefon (068 71) 45 15



Ecosoft Economy Software AG

Postfach 30, 7701 Büsingen, Tel. 07751 - 7920

Software (fast) gratis

- ◆ Größtes Angebot von Prüf-Software und Frei-Programmen Europas: Über 3'000 Disketten für IBM-PC/ Kompatible, Macintosh, Amiga, Atari ST, C64/128, Apple II.
- ◆ Viele deutsche Programme, speziell für Firmen, Selbständige, Privatpersonen, Schulen.
- ◆ Software gratis, Sie bezahlen nur eine Vermittlungsgebühr von DM 14.40 oder weniger je Diskette.
- ◆ HOTLINE: Tel. Anwenderunterstützung (3 Techniker von 8-18 Uhr).

Verzeichnis gratis

Bitte Computermodell angeben. Gegen Einsendung dieses Inserates erhalten Sie zusätzlich einen Gutschein für eine Gratis-Diskette.

Compiler auch tatsächlich auf diesen frommen Wunsch eingeht oder er es dabei bewenden läßt, entscheidet er höchstselbst und nicht etwa der Programmierer...

Relativitätstheorie

Da es sich Programme in der Regel nicht aussuchen können, an welche Speicheradresse sie zur Laufzeit vom Betriebssystem geladen werden, müssen sie praktisch an jeder (geraden) Adresse lauffähig sein. Um dies zu erreichen, gibt es beim ST zwei Möglichkeiten, von denen die eine schnell ist, dafür aber Restriktionen an die Programmlänge stellt, während der anderen Methode zwar die Länge egal ist, sie dafür aber langsamer arbeitet.

Wie die meisten Prozessoren kennt auch der MC68000 die Adressierungsart "absolut". Damit ist er in der Lage, auf jede Speicherzelle innerhalb des adressierbaren Bereiches zuzugreifen, indem er ihre "absolute" Adresse verwendet. Diese jedoch ist vier Bytes lang und kostet somit eine Menge Speicher und folglich auch Ladezeit. Für einen Befehl, der den Inhalt einer Speicherzelle in eine andere verschiebt und dabei absolut adressiert, werden volle zehn Bytes benötigt. Diese Methode bläht also Programme auf, verlangsamt sie und - was am wichtigsten ist - läßt sie generell nur an einer Adresse laufen. Denn wenn man auf eine Adresse 4711 zugreift, ist das unabhängig davon, wo das Programm steht!

Der Trick, mit dem man solchermaßen adressierende Programme trotzdem überall zum Laufen bringen kann, funktioniert folgendermaßen: Das Programm wird so kompiliert, daß es nur an Adresse Null läuft (witzig, nicht?). Im Anschluß an das eigentliche Programm steht eine Tabelle, in der alle "absoluten" Adressen aufgelistet sind; außerdem wird im Programm-Header das sogenannte Relozierr-Flag gesetzt. Wird das Programm nun in den Rechner geladen und ist das Flag gesetzt, so wird auf alle gekennzeichneten Adressen die Adresse aufaddiert, an die das Programm tatsächlich geladen wurde. Verwirrt? Beispiel. Ein Programm möchte auf eine Variable zugreifen, die 5000 Bytes vom Programmfang entfernt ist. Da der Programmstart definitionsgemäß auf Adresse 0 liegt, erhält unsere Variable die absolute Adresse 5000. Die Stelle im Programm, an der ein Befehl (z.B. MOVE) auf diese

Adresse zugreift, wird in der Relo-Tabelle vermerkt. Der Befehl selbst ist jedoch für die absolute Adressierung ausgelegt und lautet z.B. MOVE.B 5000,D0 (bringe Inhalt der Speicherzelle 5000 ins Datenregister 0). Wird das Programm geladen (z.B. an Adresse 4712), addiert ein spezielles Programm des TOS (der Relocator) auf die Adresse des Befehls den Lade-Offset von 4712, so daß er nunmehr lautet: MOVE.B 9712,D0. Jetzt klarer? Diese Programme benötigen beim Laden mehr Zeit als solche der anderen Kategorie. Das ist zu verschmerzen. Sie sind aber auch länger als andere. Das wäre auch noch genehm. Sie sind langsamer als die anderen - jetzt reicht's!

Klar geht es auch anders. Anstatt nämlich auf Kosten von Speicherplatz und Performance "relativ absolut" zu adressieren, kommt man durch "pure Relativität" schneller und einfacher ans Ziel. Der "Trick" diesmal klappt wie folgt. Man sagt nicht mehr: "Adressiere ABSOLUT die Speicherzelle, die x Bytes RELATIV vom Programmstart liegt", sondern "Adressiere RELATIV die Speicherzelle, die x Bytes ABSOLUT vom momentanen Programmzählerstand entfernt ist"! Für den MOVE-Befehl liest sich das dann so, daß er den Inhalt der Speicherzelle holen soll, die x Bytes vor oder hinter der Adresse des MOVE-Befehls selbst liegt. Diese Methode der "relativen Adressierung" kennt der MC68k nämlich auch. Sie hat zwei Vor- und zwei Nachteile. Zum einen benötigt sie weniger Speicherplatz für die Befehle und arbeitet wesentlich schneller als die absolute. Zum anderen sind PC-relative Adressen bei vielen Befehlen nur als Quelloperanden erlaubt (man kann also nur den Inhalt lesen, nicht aber irgendwas reinschreiben), und der Offset, der zum aktuellen PC-Stand addiert wird, beträgt 16 Bit mit Vorzeichen. Damit kann man nur Adressen erreichen, die 32 KByte vor oder hinter dem aufrufenden Befehl liegen (verstehen Sie jetzt, warum einige Compiler Restriktionen an die Länge einer Prozedur, einer Variablendeklaration, eines Moduls etc. stellen?).

Da xVT52 aber weniger als fünf KB "verbrät", stellt dies faktisch kein Problem dar. Damit allein konnte die Geschwindigkeit schon merklich gesteigert werden. Allerdings: Diesen Kniff können Sie nur in Assembler voll ausnutzen; Compiler (Interpreter sowieso) sind nur sehr schwer davon zu überzeugen, daß man gerne effizienten Code hätte. Da xVT52 völlig PC-relativ geschrieben

wurde, wollte ich diese Möglichkeit trotzdem erwähnen. Man erkennt die PC-relative Adressierung bei konventionellen 68000-Assemblern am nachgestellten (PC)-Symbol (z.B. MOVE.L DATUM(PC),D0).

Weniger ist mehr

Einen Punkt möchte ich noch erwähnen, der die Ausführung von Schleifen beschleunigt. Hierzu eine kleine praktische Vorbetrachtung: Wenn Sie zu Hause Ihr Plattenregal säubern möchten (kann ja mal vorkommen), greifen Sie höchstwahrscheinlich nicht eine Platte nach der anderen aus dem Regal, um sie "zwischenzulagern". Anschaulich ist es klar, daß man schneller mit der Arbeit fertig ist, wenn man jedesmal ein paar Platten auf einmal anpackt und auf die Seite legt. Genauso ist es bei der Programmierung von Wiederholungsanweisungen (Schleifen). Wenn man eine Anweisung zehnmal ausführen möchte, kann man dafür zwar schreiben "for i=1 to 10 anw", dann muß aber außer der eigentlichen Anweisung der Schleifenkonstrukt "mitgeschleppt" werden: nach jedem Durchlauf muß die Laufvariable inkrementiert und auf die Ende-Bedingung überprüft werden. Daß so etwas u.U. sehr zeitintensiv ist, versteht sich von selbst. Aus diesem Grund sollte man besser die Anzahl der Schleifendurchläufe verringern und dafür die auszuführende Anweisung ein paarmal hintereinander schreiben (also etwa "for i=1 to 2 {anw; anw; anw; anw; anw}"). Bei xVT52 finden in allen zeitkritischen Routinen (etwa zum Darstellen/Invertieren von Zeichen) nur die "verkürzten" Schleifen Verwendung.

Das sind zwar bei weitem nicht alle Möglichkeiten, die zur Beschleunigung von Programmen zur Verfügung stehen, aber es sind zumindest sehr effiziente Methoden, die auch im erweiterten Emulator eingesetzt wurden. Und daß dieser recht flott arbeitet, belegen die Benchmarks der letzten Folge - gell?

Bye bye

So, nachdem ich Sie nun vier Monate mit meinem Programm bei Laune gehalten habe, wird es höchste Zeit, mich zu verabschieden. Ich hoffe, daß Sie regen Gebrauch von den neuen Ausgabefähigkeiten machen werden und Sie im Verlauf dieser Serie das eine oder andere dazugelernt und sich vielleicht auch etwas Appetit für eigene (Assembler-)

Projekte geholt haben. Sollten Sie zum Programm oder den im Verlauf dieser Serie angesprochenen Themen Fragen und/oder Antworten haben, können Sie mir ja mal schreiben (via ST-Redaktion). Pänd' ich nett.

Zum guten Schluß habe ich Ihnen in Listing 5 noch ein kleines GFA-Programmchen vorbereitet, mit dessen Hilfe Sie ausprobieren können, ob Sie den Emulator auch richtig eingegeben haben:

es erzeugt eine kleine Datei, die Sie sich bei installiertem xVT52 vom Desktop aus anzeigen lassen sollten...

Viel Spaß und - tschüß!

MS

```

1:  ; *****
2:  ; * >EXTENDED VT52-TERMINAL EMULATOR< * 4. Teil (Ende)
3:  ; *****
4:  ; * Entwickelt mit PROFIMAT-Assembler *
5:  ; * M.Schumacher, (p) 12/87 *
6:  ; *****
7:
8:
9:
10: FSCR_LEFT:      ; ESC 'T'
11:  move.l 6(a4),a1 ; abs. Cursorposition
12:  suba.w (a0),a1  ; -akt. Spalte=^Zeilenanfang
13:  adda.w 38(a0),a1 ; +8Bytes/Textzeile=^Anfang
                       ; nächster Textzeile
14:  move.w 36(a0),d2 ; Zeichenhöhe (Pixels)
15:  subq.w #1,d2     ; in dbra-Zähler wandeln
16:  \lp1:
17:  moveq #3,d1       ; 4*10 Worte verschieben
18:  move.w #0,CCR      ; SR-Flags auf Null
19:  btst #7,-80(a1)    ; Pixel ganz links gesetzt?
20:  beq.s \lp2        ; nein
21:  move.w #16,CCR     ; sonst X-Bit setzen
22:  \lp2:
23:  roxl -(a1)
24:  roxl -(a1)
25:  roxl -(a1)
26:  roxl -(a1)
27:  roxl -(a1)
28:  roxl -(a1)
29:  roxl -(a1)
30:  roxl -(a1)
31:  roxl -(a1)
32:  roxl -(a1)
33:  dbra d1,\lp2      ; nächste Pixelzeile verschieben
34:  dbra d2,\lp1
35:  rts
36:
37: FSCR_RIGHT:      ; ESC 'U'
38:  move.l 6(a4),a1 ; abs. Cursorposition
39:  suba.w (a0),a1  ; -akt. Spalte=^Zeilenanfang
40:  move.w 36(a0),d2 ; Zeichenhöhe (Pixels)
41:  subq.w #1,d2     ; in dbra-Zähler wandeln
42:  \lp1:
43:  moveq #3,d1       ; 4*10 Worte verschieben
44:  move.w #0,CCR      ; SR-Flags auf Null
45:  btst #0,79(a1)    ; Pixel ganz rechts gesetzt?
46:  beq.s \lp2        ; nein
47:  move.w #16,CCR     ; sonst X-Bit setzen
48:  \lp2:
49:  roxr (a1)+
50:  roxr (a1)+
51:  roxr (a1)+
52:  roxr (a1)+
53:  roxr (a1)+
54:  roxr (a1)+
55:  roxr (a1)+
56:  roxr (a1)+
57:  roxr (a1)+
58:  roxr (a1)+
59:  dbra d1,\lp2      ; nächste Pixelzeile verschieben
60:  dbra d2,\lp1
61:  rts
62:
63: FDSCRUP:         ; ESC 'W'
64:  move.w 6(a0),d1  ; max. Zeile
65:  sub.w 2(a0),d1    ; -aktuelle
66:  move.l 6(a4),a1  ; abs. Cursorposition
67:  suba.w (a0),a1    ; -akt. Spalte = ^Zeilenanfang
68:  bra.s FSCRUP_ENTRY ; schieben+löschen
69:
70: FSCRUP:          ; ESC 'X'; Bildschirminhalt
                       ; incl. der akt. Zeile
71:  ; um eine Zeile pixelweise
                       ; nach oben schieben
72:  move.l LOGBASE,a1 ; ^Video-RAM
73:  move.w 2(a0),d1    ; aktuelle Zeile
74:  FSCRUP_ENTRY:     ; Einsprung für ESC 'W'
75:  move.w d1,d0       ; Zeile retten
76:  addq.w #1,d0       ; plus 1 = Anzahl Textzeilen
77:  move.w 36(a0),d1   ; Zeichenhöhe in Pixels
78:  mulu d1,d0         ; Anzahl Textzeilen mal
                       ; Zeichenhöhe

```

```

79:  subq.w #1,d0      ; 1 Zeile abziehen
80:  lsr.w #1,d0        ; div 2 (es werden immer 2
                       ; Pixelzeilen verschoben)
81:  subq.w #1,d0      ; in dbra-Zähler wandeln
82:  move.w d0,d2      ; und merken
83:  subq.w #1,d1      ; Zeichenhöhe in dbra-Zähler
                       ; wandeln
84:  movem.l a0/a4/a6,-(a7) ; Register retten
85:  move.l a1,-(a7)    ; Startadresse merken
86:  \lp_scr:
87:  movea.l (a7),a1    ; Ziel
88:  movea.l a1,a2      ;
89:  adda.w #80,a2      ; Quelle liegt 1 Pixelzeile
                       ; tiefer
90:  move.w d2,d0       ; Anzahl zu scrollender
                       ; Pixelzeilen-1
91:  \scr_ln:
                       ; Bildschirminhalt um 1 Pixel
                       ; nach oben scrollen
92:  movem.l (a2)+,REGISTER
93:  movem.l REGISTER,(a1)
94:  movem.l (a2)+,REGISTER
95:  movem.l REGISTER,40(a1) ; 2 Pixelzeilen verschieben
96:  movem.l (a2)+,REGISTER
97:  movem.l REGISTER,80(a1)
98:  movem.l (a2)+,REGISTER
99:  movem.l REGISTER,120(a1)
100:  adda.w #160,a1
101:  dbra d0,\scr_ln   ; die nächsten beiden
                       ; Pixelzeilen verschieben
102:  movem.l (a2)+,REGISTER ; die letzte Pixelzeile
                       ; verschieben
103:  movem.l REGISTER,(a1)
104:  movem.l (a2)+,REGISTER
105:  movem.l REGISTER,40(a1)
106:  movem.w ZEROES,REGISTER ; Register löschen
107:  movem.l REGISTER,80(a1) ; und letzte Pixelzeile damit
                       ; löschen
108:  movem.l REGISTER,120(a1)
109:  dbra d1,\lp_scr   ; Bildschirm erneut um 1
                       ; Pixel nach oben scrollen
110:  addq.l #4,a7      ; Startadresse wegwerfen
111:  movem.l (a7)+,a0/a4/a6 ; Register zurück
112:  rts
113:
114: ZEROES:
115:  ds.l 5,0          ; 5 Null-Langworte zum Löschen
                       ; der Register
116:
117: FDSCRDN:          ; ESC 'Z'
118:  move.w 2(a0),d1    ; akt. Zeile
119:  move.l 6(a4),a1    ; abs. Cursorposition
120:  suba.w (a0),a1      ; ^Anfang der Textzeile
121:  adda.w 38(a0),a1    ; ^Anfang der nächsten
                       ; Textzeile
122:  suba.w #80,a1      ; ^Anfang der letzten Pixelzeile
                       ; der Textzeile (Puh!)
123:  bra.s FSCRDN_ENTRY ; schieben+löschen
124:
125: FSCRDN:           ; ESC 'V'; Bildschirminhalt
                       ; incl. der akt. Zeile
126:  ; um eine Zeile pixelweise
                       ; nach unten schieben
127:  move.l LOGBASE,a1  ; ^Video-RAM
128:  adda.l #32000-80,a1 ; ^letzte Pixel-Zeile
129:  move.w 6(a0),d1    ; max. Zeile
130:  sub.w 2(a0),d1      ; -aktuelle Zeile = Anzahl zu
                       ; scrollender Zeilen-1
131:  FSCRDN_ENTRY:     ; Einsprung für ESC 'Z'
132:  addq.w #1,d1       ; +1=Anzahl zu scrollender
                       ; Textzeilen
133:  move.w d1,d0       ; Anzahl Zeilen retten
134:  move.w 36(a0),d1   ; Zeichenhöhe in Pixels
135:  mulu d1,d0         ; mal Anzahl Textzeilen
136:  subq.w #1,d0       ; minus 1 Pixelzeile
137:  lsr.w #1,d0        ; div 2 (es werden immer 2
                       ; Pixelzeilen verschoben)
138:  subq.w #1,d0      ; in dbra-Zähler wandeln
139:  move.w d0,d2      ; und merken
140:  subq.w #1,d1      ; Zeichenhöhe in dbra-Zähler
                       ; wandeln
141:  movem.l a0/a4/a6,-(a7) ; Register retten

```


GRUNDLAGEN

```

142: move.l a1, -(a7)      ; Startadresse merken
143: \lp_scr:             ;
144: movea.l (a7), a1      ; Ziel
145: movea.l a1, a2
146: suba.w #80, a2        ; Quelle liegt 1 Pixelzeile
                           ; höher
147: move.w d2, d8         ; Anzahl zu scrollender
                           ; Pixelzeilen-1
148: \scr_ln:             ; Bildschirminhalt um 1 Pixel
                           ; nach unten scrollen

149: movem.l (a2)+, REGISTER
150: movem.l REGISTER, (a1)
151: movem.l (a2), REGISTER
152: movem.l REGISTER, 40(a1) ; 2 Pixelzeilen verschieben
153: suba.w #120, a2
154: movem.l (a2)+, REGISTER
155: movem.l REGISTER, -80(a1)
156: movem.l (a2), REGISTER
157: movem.l REGISTER, -40(a1)
158: suba.w #120, a2
159: suba.w #160, a1
160: dbra d8, \scr_ln     ; die nächsten beiden
                           ; Pixelzeilen verschieben
                           ; die letzte Pixelzeile
                           ; verschieben

161: movem.l (a2)+, REGISTER
162: movem.l REGISTER, (a1)
163: movem.l (a2), REGISTER
164: movem.l REGISTER, 40(a1)
165: movem.w ZEROES, REGISTER ; Register löschen
166: movem.l REGISTER, -80(a1) ; und letzte Pixelzeile damit
                           ; löschen

167: movem.l REGISTER, -40(a1)
168: dbra d1, \lp_scr     ; nächste Textzeile
169: addq.l #4, a7         ; Startadresse wegwerfen
170: movem.l (a7)+, a0/a4/a6 ; Register zurück
171: rts
172:
173: DIR_CRS:             ; ESC 'Y'
174: lea VEC_BASE, a1     ; Vektor auf Holen
175: lea ESC_Y_X, a0      ; der Zeile
176: move.l a0, (a1)      ; umbiegen
177: rts                  ; fertig
178:
179: ESC_Y_X:
180: lea TCB, a0          ; ^TerminalControlBlock
181: lea VEC_BASE, a1     ; Vektor
182: lea ESC_Y_Y, a2      ; auf Y-Angabe
183: move.l a2, (a1)      ; umschalten
184: subi.w #32, d8       ; Offset abziehen
185: bmi.s \zurück        ; zu klein, ignorieren
186: cmp.w 6(a0), d8      ; größer als größte Zeile?
187: bgt.s \zurück        ; ja, ignorieren
188: move.w d0, 2(a0)     ; sonst Zeile setzen
189: \zurück:
190: rts                  ; fertig
191:
192: ESC_Y_Y:
193: lea TCB, a0          ; ^TerminalControlBlock
194: lea VEC_BASE, a1     ; Vektor wieder
195: lea STD_VEC, a2       ; auf normale Ausgabe
196: move.l a2, (a1)      ; umschalten
197: bsr UPDATE_CRS       ; Cursor ausschalten
198: subi.w #32, d8       ; Offset von Spaltenwert
                           ; abziehen
199: bmi.s \zurück        ; zu klein, ignorieren
200: cmpi.w #80, d8       ; größer als größte Spalte?
201: bpl.s \zurück        ; ja, ignorieren
202: move.w d0, (a0)      ; sonst Spalte setzen
203: \zurück:
204: bsr UPDATE_END       ; und Cursor wieder einschalten
205: rts                  ; fertig
206:
207:
208: ; *****
209: ; * VDI-INTERFACE FÜR xUT52-EMULATOR *
210: ; *****
211:
212: VDI_ENTRY:
213: move.l d1, -(a7)      ; ^ParameterBlock retten
214: bsr UPDATE_CRS       ; Cursor ausschalten
215: move.l (a7)+, a3      ; ^ParameterBlock
216: lea TCB, a0          ; ^TerminalControlBlock
217: move.l (a3), a2       ; ^Control-Array
218: move.w 18(a2), d8     ; Funktionsnummer holen
219: cmpi.w #101, d8      ; VDI ESC 101?
220: bne.s \v102          ; nein
221: bsr TOP_OFFSET       ; sonst Offset zum Bildschirm
                           ; -Anfang setzen
222: bra UPDATE_END      ; Cursor freigeben und zurück
223:
224: \v102:
225: cmpi.w #102, d8      ; VDI ESC 102?
226: bne.s \vdi_norm     ; nein
227: bsr INIT_FONT       ; sonst Font initialisieren
228: bra UPDATE_END      ; Cursor freigeben und zurück

```

```

227: \vdi_norm:
228: add.w d8, d8         ; Funktionsnummer#2
                           ; (Word-Pointer)
229: lea DUMMY, a1        ; Adresse der 1. Routine
230: lea VDI_ROUT5, a2    ; Adresse der Adress-Tabelle
231: move.w 0(a2, d8.w), a2 ; rel. Adresse der Routine
232: adda.l a1, a2        ; +Offset=abs. Adresse der
                           ; Routine
233: jsr (a2)             ; selbige zur Ausführung
                           ; bringen
234: bra UPDATE_END      ; Cursor freigeben und zurück
235:
236:
237: VDI_ROUT5:           ; NR. FUNKTION
238: dc.w 0               ; 0, unbelegt
239: dc.w GET_SIZE-DUMMY  ; 1, inquire screen size
240: dc.w EXIT_A-DUMMY    ; 2, exit alpha mode
                           ; (ESC 'f'+ESC 'E')
241: dc.w ENTER_A-DUMMY   ; 3, enter alpha mode
                           ; (ESC 'E'+ESC 'e')
242: dc.w CRS_UP-DUMMY    ; 4, cursor up (ESC 'A')
243: dc.w CRS_DOWN-DUMMY  ; 5, cursor down (ESC 'B')
244: dc.w CRS_RIGHT-DUMMY ; 6, cursor right (ESC 'C')
245: dc.w CRS_LEFT-DUMMY  ; 7, cursor left (ESC 'D')
246: dc.w HOME-DUMMY      ; 8, home (ESC 'H')
247: dc.w DEL_FROM_CRS-DUMMY ; 9, erase to end of screen
                           ; (ESC 'J')
248: dc.w L_TO_END-DUMMY  ; 10, erase to end of line
                           ; (ESC 'K')
249: dc.w GOTOXY-DUMMY    ; 11, set cursor position
250: dc.w WR_TXT-DUMMY    ; 12, write text
251: dc.w INV_ON-DUMMY    ; 13, inverse mode on
                           ; (ESC 'p')
252: dc.w INV_OFF-DUMMY   ; 14, inverse mode off
                           ; (ESC 'q')
253: dc.w GET_CRSPOS-DUMMY ; 15, inquire cursor position
254:
255:
256:
257: DUMMY:               ; Leer-Routine für nicht benutzte Sequenzen
258: rts
259:
260: GET_SIZE:            ; VDI ESC 1
261: move.l (a3), a5       ; ^CONTRL-Block
262: move.w #2, 8(a5)      ; 2 Rückgabewerte in INTOUT
263: move.l 12(a3), a5     ; ^INTOUT-Block
264: move.w #80, 2(a5)     ; max. Spalte
265: move.w 6(a0), (a5)    ; max. Zeile
266: addq.w #1, (a5)      ; +1
267: rts
268:
269: EXIT_A:              ; VDI ESC 2
270: bclr #3, (a4)         ; Cursor ausschalten
271: bra CLS              ; Bildschirm löschen und zurück
272:
273: ENTER_A:             ; VDI ESC 3
274: bsr CLS              ; Bildschirm löschen
275: bset #3, (a4)         ; Cursor einschalten
276: rts
277:
278: GOTOXY:              ; VDI ESC 11
279: move.l 4(a3), a5      ; ^INTIN-Array
280: move.w (a5), d1       ; Zeile
281: subq.w #1, d1         ; -Offset
282: bmi.s \col           ; <0, ignorieren
283: cmp.w 6(a0), d1      ; zu groß?
284: bgt.s \col           ; ja, ignorieren
285: move.w d1, 2(a0)      ; sonst übernehmen
286: \col:
287: move.w 2(a5), d1      ; Spalte
288: subq.w #1, d1        ; -Offset
289: bmi.s \zurück        ; <0, ignorieren
290: cmpi.w #79, d1       ; >79?
291: bgt.s \zurück        ; ja, ignorieren
292: move.w d1, (a0)      ; Spalte übernehmen
293: \zurück:
294: rts
295:
296: WR_TXT:              ; VDI ESC 12
297: move.l (a3), a5       ; ^CONTRL-Block
298: move.w 6(a5), d1      ; Anzahl auszugebender Zeichen
299: subq.w #1, d1         ; in dbra-Zähler wandeln
300: bmi.s \zurück        ; <0, aufhören
301: move.l 4(a3), a5     ; ^INTIN-Block
302: \lp:
303: move.w (a5)+, d8      ; Zeichen holen
304: movem.l d1/a5, -(a7) ; Register retten
305: bsr CON_ENTRY         ; Zeichen ausgeben
306: movem.l (a7)+, d1/a5 ; Register zurück
307: dbra d1, \lp         ; nächstes Zeichen ausgeben
308: \zurück:
309: rts

```


GRUNDLAGEN

```

310:
311: GET_CRSPDS:      ; VDI ESC 15
312: move.l (a3),a5   ; ^CONTRL-Block
313: move.w #2,8(a5)  ; 2 Rückgabewerte in INTOUT
314: move.l 12(a3),a5 ; ^INTOUT-Block
315: move.w 2(a0),a5  ; akt. Zeile
316: addq.w #1,(a5)+  ; +Offset
317: move.w (a0),(a5) ; akt. Spalte
318: addq.w #1,(a5)   ; +Offset
319: rts
320:
321: TDP_OFFSET:      ; VDI ESC 101
322: move.l 4(a3),a5  ; ^INTIN-Block
323: move.w (a5),d0   ; Offset in Pixelzeilen holen
324: mulu 38(a0),d0   ; #Bytes/Textzeile
325: move.l LINE_A,a2 ; ^Line A-Block
326: move.w d0,-$1E(a2) ; Byte-Offset in VDI-Block
                        eintragen
327: rts
328:
329: INIT_FONT:       ; VDI ESC 102
330: move.l 4(a3),a5  ; ^INTIN-Block
331: move.l LINE_A,a6 ; ^LINE A-Block
332: move.l (a5),a5   ; ^Font-Header (INTIN[0,1])
333: move.w 82(a5),d0 ; Zeichenhöhe in Pixel
334: move.w d0,36(a0) ; im eigenen und
335: move.w d0,-$2E(a6) ; im VDI-Block merken
336: moveq #80,d1     ; Bytes pro Pixelzeile
337: mulu d0,d1       ; 80 * Zeichenhöhe
338: move.w d1,38(a0) ; = Bytes pro Textzeile
339: move.w d1,-$28(a6) ; im VDI-Block merken
340: move.l #400,d1   ; 400 Pixelzeilen/Bildschirm
341: divu d0,d1       ; div Zeichenhöhe
342: subq.w #1,d1     ; - 1
343: move.w d1,6(a0)  ; = größte Zeilennummer
344: move.w d1,-$2A(a6) ; im VDI-Block merken
345: move.l #640,d1   ; 640 Pixels pro Pixelzeile
346: divu 52(a5),d1  ; div Zeichenbreite in Pixels
347: subq.w #1,d1     ; - 1
348: move.w d1,-$2C(a6) ; = größte Spaltennummer
349: move.l 72(a5),-$A(a6) ; Zeiger auf Offset-Tabelle
350: move.w 80(a5),-$E(a6) ; Breite eines Zeichens
                        (MUSS 8 Bit betragen!!!)
351: move.w 36(a5),-$10(a6) ; ASCII-Code des ersten
                        darstellbaren Zeichens
352: move.w 38(a5),-$12(a6) ; ASCII-Code des letzten dar-
                        stellbaren Zeichens im Font
353: move.l 76(a5),a5 ; ^Fontdaten
354: move.l a5,-$16(a6) ; im VDI-Block merken
355: move.l a5,32(a0) ; und zum aktuellen VTS2-Font
                        machen
356: subq.w #8,d0     ; 8x8-Font?
357: bne.s \8x16      ; nein
358: move.l a5,28(a0) ; ^8x8-Fontdaten
359: bra.s \init_crs  ; Cursor initialisieren
360: rts
361: \8x16:
362: subq.w #8,d0     ; 8x16-Font?
363: bne.s \zurück    ; nein, Chaos-Format (nicht
                        darstellbar...)
364: move.l a5,24(a0) ; ^8x16-Fontdaten
365: \init_crs:
366: clr.l (a0)       ; Cursor in Home-Position
                        bringen
367: clr.w 10(a0)    ; gemerkte Cursorpositionen
                        löschen
368: \zurück:
369: rts
370:
371: data
372:
373: REDIR: dc.w 0     ; Flag für Umlenkung (0=nein)
374: AES_OK: dc.w 0    ; Flag, ob AES
                        installiert (0=nein)
377:
378: TRAPS:           ; Adressen der Original-GEMDOS
                        -Trap-Handler

```

Listing 1: Der vierte Teil des xVT52-Emulators (Ende)

```

379: dc.l 0           ; 0(TRAPS) GEMDOS
380: dc.l 0           ; 4(TRAPS) AES/VDI
381: dc.l 0           ; 8(TRAPS) BIOS
382: dc.l 0           ; 12(TRAPS) XBIOS
383:
384: LINE_A: dc.l 0   ; ^LINE A-Block
385: PBLOCK: dc.l 0   ; Speicher für
                        VDI-Parameterblock
386:
387: VEC_BASE: dc.l 0 ; ^Verarbeitungsroutine für
                        Zeichen
388: BEL_ADR: dc.l 0 ; Speicher für Adresse der
                        Bimmel-Routine
389:
390: TCB:           ; Terminal Control Block
391: dc.w 0         ; 0(TCB) akt. Spalte
392: dc.w 0         ; 2(TCB) akt. Zeile
393: dc.w 79        ; 4(TCB) größte Spalte
394: dc.w 24        ; 6(TCB) größte Zeile
395: dc.b %0000    ; 8(TCB) Bit 0=1: Invertieren
                        eingeschaltet
396:               ; Bit 1=1: Wrapping
                        eingeschaltet
397:               ; Bit 2=1: Unterstrich
                        eingeschaltet
398:               ; Bit 3=1: Halbe
                        Helligkeit
                        eingeschaltet
399: dc.b 0         ; 9(TCB) Flag für Grafik
                        (0=aus, -1=ein)
400: dc.w 0         ; 10(TCB) Anzahl gespeicherter
                        Cursorpositionen
401: dc.w 0,0       ; 1. gespeicherte
                        Position (x,y)
402: dc.w 0,0       ; 2. gespeicherte
                        Position (x,y)
403: dc.w 0,0       ; 3. gespeicherte
                        Position (x,y)
404: dc.l 0         ; 24(TCB) ^8x16 Font (GEM)
405: dc.l 0         ; 28(TCB) ^8x8 Font (GEM)
406: dc.l 0         ; 32(TCB) ^aktueller Font
407: dc.w 16        ; 36(TCB) Höhe eines Zeichens
                        in Pixels
408: dc.w 16*80     ; 38(TCB) Bytes pro Textzeile
409:
410:               ; *** GRAFIK-VARIABLEN: ***
411:
412: dc.w 0         ; 40(TCB) Anzahl möglicher
                        horizontaler Bytes
413: dc.w 0         ; 42(TCB) Anzahl möglicher
                        Pixelzeilen
414: dc.w 0         ; 44(TCB) Grafikbreite
                        (in Bytes)
415: dc.w 0         ; 46(TCB) Grafikhöhe
                        (in Pixels)
416: dc.w 0         ; 48(TCB) Zähler (horizontal)
417: dc.w 0         ; 50(TCB) Zähler (Pixelzeilen)
418: dc.l 0         ; 52(TCB) linker Offset (abs.)
                        für Pixelzeile
419:
420: TABS: ds.w 5,%0000 ; Bitvektor für Tabulatoren
421:
422: CCB: dc.b %0010 ; Cursor Control/Status Block
423:               ; Bit 0=1: Cursor enable
                        (für IRR)
424:               ; Bit 1=1: Cursor darf
                        blinken
425:               ; Bit 2=1: Cursorposition
                        invertiert
426:               ; Bit 3=1: Cursor
                        eingeschaltet
427: dc.b 0         ; 1(CCB) Anzahl gespeicherter
                        CUR_OFFS (ESC 'f')
428: dc.w 20        ; 2(CCB) Blinkrate
429: dc.w 20        ; 4(CCB) Zähler für Blinkrate
430: dc.l 0         ; 6(CCB) Cursorposition
                        (absolut)
431:
432: end

```

```

1: *** xVT52/DOODLE-Konverter ***
2:
3: e$=CHR$(27)
4: a$=SPACE$(32000)
5: BLOAD "eindat.doo",VARPTR(a$)
6: a$=e$+"f"+e$+"rp$ "+a$+e$+"a"
7: BSAVE "ausdat.dat",VARPTR(a$),LEN(a$)
8:
9: Für "eindat.doo" bzw. "ausdat.dat"
10: sind die entsprechenden Namen der
11: gewünschten Dateien zusetzen.

```

Listing 2: Dieses Programmchen wandelt DOODLE-Hardcopies für xVT52 um, so daß sie direkt vom Desktop angezeigt werden können.

```

1: GEMDOS:
2: movea.l a7,a0 ; A0=SSP:
3: btst #5,(a0) ; if (Aufruf aus S-Mode)
4: beq.s \from_user
5: addq.l #6,a0 ; then Offset addieren (PC.L+SR.W)
6: bra.s \test_pline
7: \from_user:
8: move.l USP,a0 ; else User Stack benutzen;
9: \test_pline:
10: movem.l a0,-(a7) ; A0 retten
11: lea REDIR,a0 ; Zeiger auf Flag für Ausgabe
                        -Umlenkung

```


GRUNDLAGEN

```

12: tst.w    (a0)      ; gesetzt?
13: movem.l (a7)+,a0  ; A0 zurück,
                       keine CCR-Beeinflussung
14: beq.s    \test_gdos ; keine Umlenkung => auf Ausgabe-
                       funktionen prüfen
15: cmpi.w   #546,(a0) ; FORCE-Aufruf?
16: bne      \orig     ; nein
17: cmpi.w   #1,2(a0)  ; Umlenkung auf Stdout?
18: bne      \orig     ; nein
19: lea      REDIR,a0  ; sonst Flag wieder
20: clr.w    (a0)      ; auf 0 setzen
21: bra      \orig     ; ab ins GEMDOS
22: \test_gdos:
23: cmpi.w   #9,(a0)   ; if (Funktion == PRINT LINE)
24: beq.s    \pline    ; then eigene Funktion benutzen
25: cmpi.w   #64,(a0)  ; else if (Funktion == WRITE)
26: beq.s    \write     ; then auf Ausgabe-Kanal prüfen
27: cmpi.w   #2,(a0)   ; else if (Funktion == CCONOUT)
28: beq.s    \cconout   ; then eigene Funktion benutzen
29: cmpi.w   #6,(a0)   ; else if (Funktion != CRAWIO)
30: bne.s    \test_force ; then auf force() testen
31: cmpi.b   #-1,3(a0) ; else if (Zeichen == 255)
32: beq.s    \orig     ; then Original aufrufen
33: \test_force:
34: cmpi.w   #546,(a0) ; FORCE-Aufruf?
35: bne.s    \orig     ; nein
36: cmpi.w   #1,2(a0)  ; wird auf Stdout umgelenkt?
37: bne.s    \orig     ; nein
38: lea      REDIR,a0  ; sonst Umlenkungs-Flag
39: st       (a0)      ; setzen
40: bra.s    \orig     ; und GEMDOS aufrufen
41: \cconout:
42: bsr      SAVE_REGS ; Register retten
43: bsr      CON_OUT   ; Zeichen ausgeben
44: bra      REST_REGS ; Register zurück, fertig
45: \pline:
46: bsr      SAVE_REGS ; Register retten
47: bsr      WRITE     ; String ausgeben
48: bra      REST_REGS ; Register zurück, fertig
49: \orig:
50: move.l   TRAPS,a0   ; else Originalroutine
51: jmp      (a0)       ; benutzen
52: \write:
53: cmpi.w   #1,2(a0)   ; Ausgabe auf CON:?
54: bne.s    \orig     ; nein, ham wa nix mit zu tun
55: addq.w   #2,a0      ; sonst Anzahl auszugebender
                       Zeichen
56: move.l   2(a0),d1   ; holen
57: beq.s    \retour    ; kein Zeichen ist definitiv zu
                       wenig!
58: bsr      SAVE_REGS ; ansonsten Register retten
59: addq.w   #4,a7      ; (a7) = String-Pointer
60: move.l   d1,-(a7)   ; Anzahl auf Stack retten
61: move.l   4(a7),-(a7) ; String-Pointer auf Stack legen
62: \lp:
63: move.l   (a7),a0     ; String-Pointer holen
64: addq.l   #1,(a7)     ; auf nächstes Zeichen zeigen
                       lassen
65: move.b   (a0),d1     ; Zeichen holen
66: and.w    #5FF,d1    ; nur LSB beachten
67: move.w   d1,-(a7)    ; Zeichen auf Stack legen
68: bsr      CON_OUT     ; und ausgeben
69: addq.w   #2,a7      ; Stack korrigieren
70: subq.l   #1,4(a7)   ; Anzahl Zeichen dekrementieren
71: bne.s    \lp        ; und nächstes Zeichen ausgeben
72: addq.l   #8,a7      ; Zähler und Pointer löschen
73: bra      REST_REGS ; Register restaurieren und
                       zurückspringen
74: \retour:
75: rte

```

Listing 3: Neuer GEMDOS-Trap-Handler für xVT52 zum Abfangen von Ein-/Ausgabenumlenkungen

```

1: ;CRS_IRR:           ; folgende Zeilen bitte einfügen
                       ; (s. Text)
2: lea        AES_OK,a1 ; ^Flag laden
3: tst.w      (a1)      ; AES aktiv?
4: bne.s      \aes_ok   ; ja, normal weitermachen
5: lea        TRAPS+4,a2 ; ^alter AES/VDI-Vektor
6: move.l     $88,a0     ; aktueller AES/VDI-Vektor
7: cmpa.l     (a2),a0    ; noch derselbe?
8: beq.s      \irr_end   ; ja, GEM noch nicht initialisiert
9: move.l     a0,(a2)    ; sonst Originaladresse AES/VDI
                       ; merken
10: st        (a1)       ; Flag setzen (für: AES aktiv)
11: lea        AES_VDI,a0 ; und eigene Routine
12: move.l     a0,$88     ; installieren
13: bra.s      \irr_end   ; fertig, ab jetzt geht's normal
                       ; weiter
14: \aes_ok:
15: ; ab hier geht es wieder mit Zeile 310 ff
   ("move.l $88,d1") weiter

```

Listing 4: Der "GEM-Schlüssel" zum AUTO-Ordner-Problem

```

1: *** xVT52-Demobild-Generator ***
2:
3: e$=CHR$(27)
4: d$="*****"
5: a$=e$+e$+"f"+e$+"E"+e$+"Y"+CHR$(32+11)+CHR$(32+52)+e$+"p"+d$
6: a$=a$+e$+"Y"+CHR$(32+12)+CHR$(32)
7: a$=a$+"X" " "e$+"R:VT52"+e$+"S" " "
8: a$=a$+e$+"Y"+CHR$(32+13)+CHR$(32+56)
9: a$=a$+"X" " "e$+"G"+e$+"j"-----"
10: a$=a$+e$+"k"+CHR$(10)+" 1988 M. Schumacher"+e$+"F "
11: a$=a$+e$+"Y"+CHR$(32+14)+CHR$(32+4)+d$+e$+"q"
12: FOR i=1 TO 56#8
13:   a$=a$+e$+"Y"+CHR$(32+11)+CHR$(32)+e$+"U"
14:   IF EVEN(i)
15:     a$=a$+e$+"Y"+CHR$(32+12)+CHR$(32)+e$+"U"
16:     a$=a$+e$+"Y"+CHR$(32+13)+CHR$(32)+e$+"T"
17:   ENDIF
18:   a$=a$+e$+"Y"+CHR$(32+14)+CHR$(32)+e$+"T"
19: NEXT i
20: a$=a$+e$+"Y"+CHR$(32+24)+CHR$(32)
21: a$=a$+STRING$(14,e$+"Z")+e$+"a"
22: OPEN "O",#1,"demobild.dat"
23: PRINT #1,a$:

```

Listing 5: "Testbild"-Generator für xVT52

ENDE

philgerma NEWS

für
Profis
mit
Atari ST

← Computer → ← Aided → ← Design →



← PROJECT →

Normalversion DM 298,-
Plotfähige
Vollversion DM 798,-
- kein Kopierschutz! -

Demoversion
anfordern!
(DM 15,-)

philgerma
Barerstr. 32
8000 München 2
TEL. 089-281228

philgerma NEWS

das geniale
Universal
Programm
für Atari ST



Malen
Zeichnen
Schreiben
Bewegen

A.
Dürer

DM 78,-

zum absoluten Niedrigpreis!

Demoversion
anfordern!
(DM 10,-)

philgerma
Barerstr. 32
8000 München 2
TEL. 089-281228

philgerma INFO

Unser Service endet nicht an der Ladentür.
Auch bei Versandbestellung garantieren wir Ihnen
unsere volle Unterstützung.

Sprachen

Lattice C (MCC)	DM 298,-
MCC Assembler (Metacomco)	DM 168,-
MCC Pascal 2 (Metacomco)	DM 248,-
Pro Pascal (Prospero)	DM 248,-
Pro Fortran 77 (Prospero)	DM 378,-
Modula-2 Standard (TDI)	DM 248,-
Modula-2 Developer (TDI)	DM 398,-
Omikron Basic Interpreter	DM 178,-
Omikron Basic Compiler	DM 178,-
AC Fortran 77 (absoft)	DM 448,-
True Basic Interp./Comp.	DM 248,-
LDW Basic Atari Bas. komp.	DM 98,-
GFA Basic Interpreter	DM 98,-
GFA Basic Compiler	DM 98,-
UTAH Cobol + PC-Ditto V. 3.64	DM 398,-
OS9 Betriebssystem mit Compilern für C, Basic, Pascal, Assembler + Tab. kalk, Textv., Datenbank	DM 1598,-

Text

Star Writer ST dt. Textv.	DM 198,-
1st Word plus deutsch	DM 198,-
1st proportional	DM 88,-

Business

T.I.M. kleine Buchhaltung	DM 298,-
T.I.M. Cashflow Kassenbuch	DM 298,-
FibuMAN f prof. Buchhaltung	DM 768,-
K-Spread 2 Tab. kalk.	DM 228,-
K-Graph 2 Grafik + Statistik	DM 148,-
K-Comm 2 Terminalprogramm	DM 148,-
dBMAN Datenbank deutsch	DM 399,-
BASICALC Tabellenkalk. dt.	DM 78,-
AHJ-Backup Harddisksicherung	DM 78,-

Spiele

Psion Chess	DM 69,-
Flight II Flugsim. s/w u. f.	DM 119,-
Bubble Bobble	DM 59,-
Star Trek	DM 49,-
Guild of Thieves	DM 59,-
Jinxter	DM 69,-

Hardware

Einzellaufwerk 3.5" 720 KB	DM 348,-
Doppellaufwerk 3.5" 2" 720 KB	DM 648,-
Einzellaufwerk, 5.25" 40/80 Sp.	DM 448,-
Doppellaufwerk, 3.5" + 5.25"	DM 698,-
K-MAX Transputerboard	DM 2598,-
Cascade OCCAM Transputer-Software f. K-MAX	DM 598,-
OMEGA Farbgrafikkarte Auflösung 1024*512	DM 2698,-
10 Disketten 3.5" 2DD no name	DM 29,-

Bei Bestellungen unter DM 200,- beträgt der Versandkostenanteil
DM 4,80. Nachnahme DM 3,20. Ins Ausland liefern wir nur gegen
Vorkasse (Überweisung oder Euroscheck).

Telefonische Bestellannahme und Hotline-Service: 089/281228
von Mo - Fr 9.00 - 18.30 Uhr
Sa 10.00 - 14.00 Uhr

Preis- bzw.
Händlerlisten
anfordern
bei

philgerma
Barerstr. 32
8000 München 2
TEL. 089-281228

DIN A4-FUNKTIONS- PLOTTER

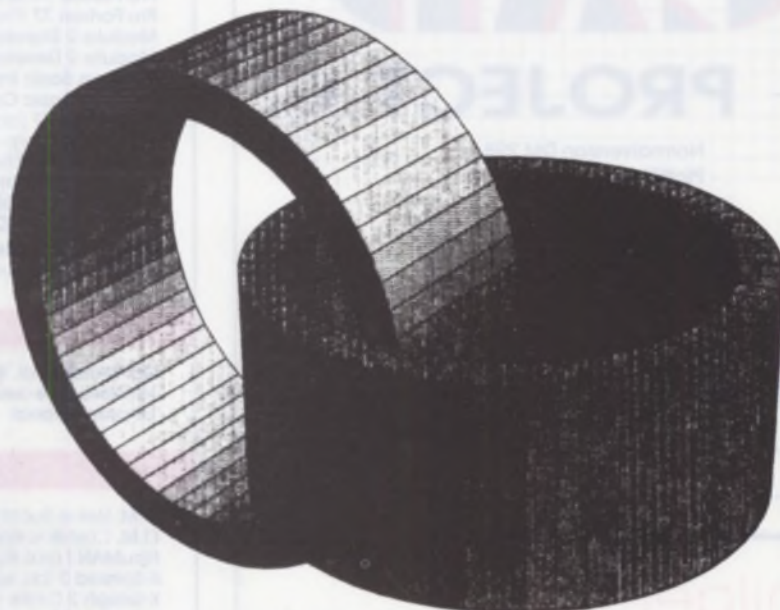
Programme zur Darstellung dreidimensionaler Funktionen gibt es in großer Menge - aber nur die wenigsten arbeiten mit einer Auflösung von 2000*1440 Punkte. Das im folgenden besprochen Programm hat nicht nur diese Eigenschaft, es vermittelt zudem eine plastische Vorstellung der darzustellenden Funktion durch die Berücksichtigung der Helligkeitsverteilung auf der Oberfläche infolge einer (fiktiven) Lichtquelle.

Das Programm arbeitet im hochauflösenden Modus des Atari ST und ermöglicht die Ausgabe der dreidimensionalen Grafik im DIN A4 Format am NEC P6 (und ähnlichen 24 Nadel-Druckern). Bei der Besprechung des Programmes wird zuerst auf die dreidimensionale Darstellung einer gegebenen Funktion am Bildschirm eingegangen. Anschließend wird gezeigt, wie diese Grafik in hoher Auflösung relativ einfach gedruckt werden kann.

Überblick

Um die Funktion zu zeichnen, wird sie in zahllose kleine Dreiecke zerlegt. Zu jedem Punkt dieser Dreiecke wird aus den X- und Y-Koordinaten mit der darzustellenden mathematischen Funktion die dazugehörige Z-Koordinate berechnet. Jeweils 3 solche Koordinatenpunkte bilden ein kleines Dreieck.

Damit die Funktion in richtiger Sichtbarkeit dargestellt wird, werden die Dreiecke Zeile um Zeile von hinten beginnend gezeichnet - wenn die Fläche wegen einer Wölbung weiter hinten befindliche Teile verdeckt, dann werden diese ohne aufwendige Untersuchung einfach durch die neuen Dreiecke überdeckt und so unsichtbar. Um darüber hinaus einen plastischen



Ein Beispiel für eine andere Anwendung des hier vorgestellten Druckerprinzips

Eindruck der Ebene zu vermitteln, wird der Einfallswinkel von Lichtstrahlen auf die Fläche in Form von Grauschattierungen der Dreiecke berücksichtigt.

Die Details

Im Programm werden zu Beginn einige Variablen mit Startwerten belegt: die Bedeutung von SCALE und LINIENSTAERKE wird etwas weiter unten besprochen. BASE bestimmt die Größe eines Dreiecks - je kleiner dieser Wert gewählt wird, desto genauer wird die Darstellung, desto länger die Rechenzeit und desto größer der Speicherbedarf. Der Beleuchtungsvektor gibt die Richtung an, unter der eine Lichtquelle in unendlich großer Entfernung (damit fallen die Lichtstrahlen parallel ein) Licht aussendet. Dieser Vektor wird durch seine Länge dividiert, sodaß sich (ohne Veränderung der Richtung) seine Länge auf 1 reduziert - dies ist zur Berechnung der Helligkeit am günstigsten.

Sodann wird der Bereich für X- und Y-Koordinaten festgelegt, in dem die Ebene dargestellt wird. Die Werte sind hier so gewählt, daß das letzte (rechte) Achtel des Bildschirms nicht genutzt wird - der Grund dafür liegt im gebräuchlichen Papier-Format, das nicht ganz den Proportionen des Bildschirms entspricht. Nach einigen Feld-Dimensionierungen wird das Unterprogramm GRAUTON aufgerufen: darin werden aus DATA-Zeilen insgesamt 32 Grau-Schattierungen in ein String-Feld gelesen, wobei der Aufbau der Zeichenketten dergestalt ist, daß sie zur Definition eines eigenen Füllmusters mit DEFFILL verwendet werden können. Die Schattierungen werden durch die Besetzung von einer zunehmenden Anzahl von Punkten in einer 8*8 Matrix erzeugt. Diese Schattierungsmuster ermöglichen einen kontinuierlichen Farb-Übergang zwischen Weiß und Schwarz.

Es folgen nun recht kompliziert wirkende Funktions-Definitionen: mit ihnen wird aus gegebenen X- und Y-Koordinaten die Z-Koordinate der Funktion berechnet. Dazu verwendet die Hauptfunktion Z() eine Unterfunktion, die den Sinus-Wert einer rechnerischen Kombination der X- und Y-Koordinaten bestimmt. Durch die Überlagerung mehrerer solcher Funktionen durch Addition ergeben sich zahllose Möglichkeiten, interessante Flächen zu bilden. Der Wertebereich einer eigenen Funktions-Definition sollte zwischen +/- 35 liegen, damit die Bildschirmgrenzen nicht überschritten werden. Zwei weitere Beispiele für Funktionsdefinitionen (für Abb. 5 und 6):

```
Defn Z(X,Y)=Sin((X-250)*(Y-160)/
2000)*20+Sin((X+Y*2)/30)*8
Defn Z(X,Y)=@Uf1(X-250,Y150)
*10+@Uf2(X-200,Y-200)*8
Defn Uf1(A,B)=Sin(Sqr(A^2+B^2)/10)
Defn Uf2(A,B)=Sin((A+2*B) 20)
+Sin(Sqr(A^2+B^2)/16)
*1.4+Sin(A*B/3000)
```

Es sollte noch erwähnt werden, daß das verwendete Koordinatensystem ein 'Links-System' ist (Abb. 1), während in der Mathematik gewöhnlich ein 'Rechts-System' verwendet wird, bei dem die Y-Koordinate in die entgegengesetzte Richtung zeigt. Wenn es also von Bedeutung ist, daß die Funktion nicht spiegelverkehrt dargestellt wird, dann muß bei der Funktionsdefinition die Y-Koordinate jeweils mit negativem Vorzeichen verwendet werden.

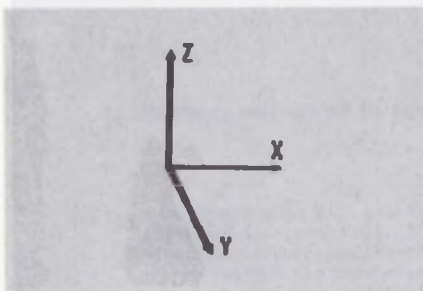


Bild 1: Das verwendete Koordinaten-system

In zwei einfachen Schleifen werden sodann die Z-Koordinaten zu Punkten in einem quadratischen XY-Raster berechnet und in einem Feld gespeichert (um Rechenzeit zu sparen). Die Subtraktion von 35 gewährleistet, daß die Dreiecks-Flächen nicht über den oberen Bildschirmrand hinausragen. Wie sich aus diesen Koordinatenwerten Dreiecke ergeben, wird in Abb. 2 gezeigt.

Es folgt eine weitere geschachtelte Schleife, in der die Dreiecke zeilenweise am Bildschirm ausgegeben werden. Da-

bei wird die Helligkeit der einzelnen Flächen mit der HELBIGKEIT-Funktion bestimmt: diese Funktion ermittelt den Cosinus-Wert des Winkels zwischen dem Beleuchtungsvektor und dem Normalvektor auf ein einzelnes Dreieck. Dieser Wert wird durch die Bildung des skalaren Produktes und anschließender Division durch die Länge des Normalvektors gebildet. Der Wert ist ein Maß für die Helligkeit der Fläche [1].

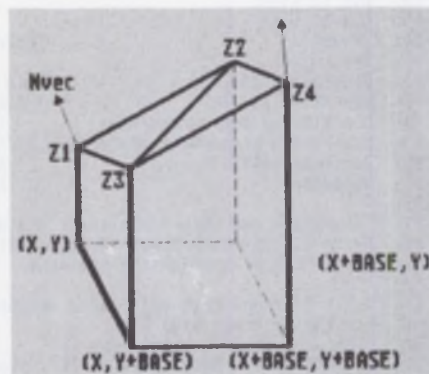


Bild 2: Die Fläche wird durch viele Dreiecke dieser Art angenähert

Jetzt muß nur noch geklärt werden, wie der Normalvektor auf eine Dreiecksfläche gebildet wird. Die Vorgangsweise wird am Beispiel des linken der zwei Dreiecke in Abb.2 demonstriert: es werden dabei die zwei Vektoren zwischen den Punkten mit der Höhe Z1 und Z2 bzw. Z1 und Z3 verwendet, die folgendermaßen aussehen:

{BASE}	{0}
vek13= {0}	vek12= {BASE}
{Z2-Z1}	{Z3-Z1}

Der Normalvektor, der auch in Abb.2 zu sehen ist ('Nvec'), ergibt sich durch kreuzweises Multiplizieren der Komponenten dieser Vektoren:

{0-BASE*(Z2-Z1)}	{Z1-Z2}
vek13 x vek12 = {0-BASE*(Z3-Z1) = BASE * }	{Z1-Z3}
{BASE*BASE-0}	{BASE}

Mit diesem Vektor wird die Helligkeitsfunktion aufgerufen, wobei der gemeinsame Faktor BASE nicht berücksichtigt wird. In analoger Weise wird auch die Helligkeit des anderen Dreiecks berechnet. Um die Farbe bei der Ausgabe am Drucker nicht nochmals berechnen zu müssen, wird sie ebenfalls in Feldern gespeichert.

Ein Dreieck zeichnen

... ist gar nicht so einfach: dem Unterprogramm Dreieck werden die dreidimensionalen Koordinaten der drei Eckpunkte übergeben. Daraus werden zweidimensionale Bildschirmkoordinaten berechnet. Zu X wird ein Drittel von Y addiert, damit die Fläche schräg im Raum steht. Außerdem wird Z von Y subtrahiert (weil sonst wegen des Bildschirm-Koordinatensystems positive Z-Werte nach unten gezeichnet würden). Diese Berechnungsweise entspricht im wesentlichen einer etwas vereinfachten Zentral-Projektion. Darüber hinaus werden sämtliche Koordinatenwerte mit SCALE multipliziert. Dieser Faktor ist für die Ausgabe am Bildschirm 1, für die Ausgabe am Drucker wird er später auf 3.6 erhöht.

Es folgt eine nicht ganz leicht verständliche Schleife, in der nach identischen Y-Koordinaten von je zwei Eckpunkten des Dreiecks gesucht wird. Falls solche Punkte existieren, werden die Koordinaten um 1 verkleinert, wenn sie kleiner als der Y-Wert des dritten Punktes sind, andernfalls um 1 vergrößert. Der Grund für diese komplizierte Prozedur liegt in einem Fehler der POLYFILL Routine (TOS von Diskette): dieser Fehler wird nur dann bemerkbar, wenn die Flächen ohne Umrandung gezeichnet werden. Es treten dann gelegentlich weiße Streifen zwischen zwei aneinanderliegenden Flächen auf.

Insgesamt gibt es drei Möglichkeiten, die Flächen zu zeichnen: ohne Rand (LI-NIENSTAERKE=0), mit dünnem Rand (L=1) und mit etwas dickerem Rand (L=2). Die Abbildungen 4 bis 6 zeigen die sich dadurch ergebenden Grafiken. Gewöhnlich werden die Dreiecke mit einem ihrer Helligkeit entsprechendem Muster angefüllt, es ist aber natürlich auch möglich, alle Flächen einfach weiß anzufüllen - dazu wird die Funktion HELBIGKEIT als konstant 1 definiert:

```
Defn Helligkeit (X,Y,Z)=1
```

Der beste plastische Eindruck ergibt sich, wenn auf eine Umrandung der Flächen verzichtet wird. Details der Gestalt der Fläche werden aber besser sichtbar, wenn die Dreiecke zwar umrandet, aber dafür ohne Graustufen dargestellt werden (besonders bei sehr komplizierten Funktionen ratsam).

Noch kurz einige Worte zur Rechenzeit: sie ist sehr klein, wenn die Funktion nur am Bildschirm (und nicht am Drucker) gezeichnet wird - bei BASE=5 (relativ

hohe Auflösung - die Funktion wird durch ~12000 Dreiecke angenähert) dauert dieser Vorgang im compilierten Programm keine zwei Minuten.

Die Ausgabe am Drucker

Der einfachste Weg, die bisher erzeugte Grafik zu Papier zu bringen wäre eine direkte Hardcopy; dabei würde aber die Auflösung unverändert bleiben, was ein entscheidender Nachteil ist - der NEC P6 kann auf einer DIN A4 Seite fast 3 Millionen Punkte (in 180 DPI) darstellen - das ist etwa das 12 fache der Auflösung des Atari SW-Monitors. Es wird daher ein Weg gesucht, diese hohe Auflösung möglichst einfach zu nutzen.

Die Funktion wird am Drucker längs ausgedruckt (damit hat der Ausdruck ein ähnliches Format wie der Bildschirm). Sie wird dazu um den Faktor 3.6 vergrößert - damit werden aus 400 vertikalen Punkten am Bildschirm 1440 Punkte horizontal am Drucker, womit die gesamte Breite des Druckers genutzt wird. Um die Grafik in der hohen Auflösung zeichnen zu können, wird sie in Segmente zerlegt, die am Atari Bildschirm dargestellt werden können. Die Grafik wird in 4 Streifen geteilt, die nacheinander gedruckt werden. Jeder dieser Streifen besteht wiederum aus 4 Segmenten (siehe Abb. 3).

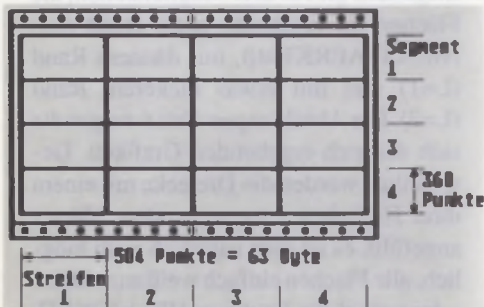


Abbildung 3: auf einem Endlos-Blatt wird schematisch die Aufteilung der hochauflösenden Grafik in Segmente gezeigt

Dieser Zerstückelungs-Vorgang wird vom Unterprogramm NEC_PRINT gesteuert. Die Größe eines Segmentes ist 360 Punkte vertikal ($360 \times 4 = 1440$) und 63 Bytes = 504 Punkte horizontal (die Byteanzahl muß ein Vielfaches von 3 sein, da beim NEC-Drucker immer 24 Punkte (=3 Byte) zugleich gedruckt werden). Mit 4 Streifen ergeben sich am Drucker vertikal 2016 Punkte - damit wird eine DIN A4 Seite weitgehend gefüllt.

```

1: * PLOTTER - dreidimensionale Funktionen am Bildschirm darstellen und
2: * wahlweise im DIN A4 Format am NEC P6 ausdrucken
3:
4: * Variablen belegen, Felder dimensionieren
5:
6: Scale=1                                !Vergrößerungsfaktor für Ausgabe
7: Linienstaerke=1                        !Linienstärke der Umrandung der Dreiecke
8: Dpoke Intin, Sgn(Linienstaerke)        !Umrandung bei POLYFILL ein/aus
9: Dpoke Contrl*2, 0                      ! mit der VDI-Funktion Set_Fill_
10: Dpoke Contrl*6, 1                      ! Perimeter_Visibility
11: Vdisys 104
12: Base=18                               !Basislänge einer einzelnen Dreiecksfläche
13: Lx=5                                   !Beleuchtungsvektor: zeigt vom unter-
14: Ly=-4                                  ! suchten Punkt in Richtung einer
15: Lz=9                                   ! unendlich weit entfernten Lichtquelle
16: Llen=Sqr(Lx*2+Ly*2+Lz*2)              ! diesen Vektor auf Länge 1 verkürzen
17: Div Lx, Llen
18: Div Ly, Llen
19: Div Lz, Llen
20: Xreso=445                             !Koord.bereich der dargestellten Ebene
21: Yreso=338
22: Line 568,0,568,480                    !bis zu dieser Linie wird Grafik gedruckt
23: Dim XX(3), YX(3)                      !Feld zum Zeichnen der Dreiecke
24: Dim Z(Xreso/Base, Yreso/Base)          !Feld für Funktionswerte der Fläche
25: Dim FarbeX(Xreso/Base, Yreso/Base, 1) !Feld für Farben der einzelnen Dreiecke
26: Dim Grauton$(32)                     !Feld für Graustufen-Muster
27: @Grauton                              !die Daten für Schattierungen einlesen
28:
29: * Funktion und Unterfunktionen, die die dreidimensionale Ebene bilden
30: Deffn Z(X,Y)=@Uf(X-250,Y-180)*15*@Uf(X-170,Y-80)*15
31: Deffn Uf(A,B)=Sin(Sqr(A^2+B^2)/16)
32:
33: * die Funktionswerte der Fläche errechnen und in Feld speichern
34: For Y=0 To Yreso Step Base
35:   For X=0 To Xreso Step Base
36:     Z(X/Base, Y/Base)=@Z(X,Y)-35      !vom Funktionswert 35 subtrahieren,
37:     Next X                             ! damit Funktion nicht über den oberen
38:     Next Y                             ! Bildschirmrand hinausragt
39:
40: * Funktion zur Helligkeits-Berechnung eines Dreiecks
41: Deffn Helligkeit(X,Y,Z)=(Lx*X+Ly*Y+Lz*Z)/Sqr(X^2+Y^2+Z^2)
42:
43: * Fläche am Bildschirm ausgeben, dabei Farbe der Dreiecke speichern
44: For Y=0 To Yreso-Base Step Base
45:   For X=0 To Xreso-Base Step Base
46:     XX=X/Base                          !Index auf Feld für Funktionswerte
47:     YX=Y/Base
48:     Z1=Z(XX, YX)                       !die 4 Funktionswerte ergeben die
49:     Z2=Z(XX+1, YX)                     ! Z-Koordinaten für die Eckpunkte
50:     Z3=Z(XX, YX+1)                     ! zweier Dreiecksflächen
51:     Z4=Z(XX+1, YX+1)
52:     Farbe1=Max(@Helligkeit(Z1-Z2, Z1-Z3, Base)*Farbanzahl, 0)
53:     Farbe2=Max(@Helligkeit(Z3-Z4, Z2-Z4, Base)*Farbanzahl, 0)
54:     FarbeX(XX, YX, 0)=Farbe1          !Farbe der Flächen in Feld speichern
55:     FarbeX(XX, YX, 1)=Farbe2
56:     @Dreieck(X, X+Base, X, Y, Y+Base, Z1, Z2, Z3, Farbe1)
57:     @Dreieck(X, X+Base, X+Base, Y+Base, Y, Z3, Z4, Z2, Farbe2)
58:   Next X
59: Next Y
60:
61: * Ausgabe der Grafik am Drucker
62: Print "Ausdruck starten ? (J/N)"
63: A=Inp(2)
64: If A=Asc("J") Or A=Asc("j")
65:   Scale=3.6                            !Vergrößerungsfaktor für Ausgabe am NEC P6
66:   @Nec_print
67: Endif
68:
69: Procedure Dreieck(X1,X2,X3,Y1,Y2,Y3,Z1,Z2,Z3,FarbeX)
70: * Unterprogramm, das aus den dreidimensionalen Eckpunktkoordinaten einer
71: * dreieckigen Fläche diese am Bildschirm (zweidimensional) darstellt
72: XX(0)=(X1+Y1/3)*Scale                 !Umrechnung in zweidimensionale Koordinaten:
73: XX(1)=(X2+Y2/3)*Scale                 ! zur X-Koordinate wird ein Drittel der
74: XX(2)=(X3+Y3/3)*Scale                 ! Y-Koordinate addiert - dadurch kommt die
75: YX(0)=(Y1-Z1)*Scale                   ! Schrägstellung der Fläche zustande; die
76: YX(1)=(Y2-Z2)*Scale                   ! Y-Koord. wird um die Z-Koord. verkleinert;
77: YX(2)=(Y3-Z3)*Scale                   ! alle Koord. werden Scale multipliziert
78: If Linienstaerke=0
79:   For AX=0 To 2
80:     BX=(AX+1) Mod 3
81:     CX=(AX+2) Mod 3
82:     If YX(AX)=YX(BX)
83:       If YX(AX)<YX(CX)
84:         Dec YX(AX)
85:       Dec YX(BX)
86:     Else
87:       Inc YX(AX)
88:       Inc YX(BX)
89:     Endif
90:   Endif
91: Next AX
92: Endif
93: XX(3)=XX(0)                           !für Umrandung mit POLYLINE muß ein
94: YX(3)=YX(0)                           ! geschlossener Linienzug vorhanden sein

```


Alexander-Computer

Beratung, Service und Verkauf

Atari, Brother, Commodore, Epson, HP, NEC, Star, Schneider

*****	SH-205	989.00	DM	*****
1040 STF, komplett mit Monitor SM 124	...	1469.-		
STFM, 512KB, Maus, Laufwerk, Tos-Roms	...	729.-		
SM124 Monitor	...	439.-		
Vortex HD20	...	1098.-		
Mega ST-2/ST-4	.....	auf Anfrage		
Atari Laserdrucker komplett	.....	auf Anfrage		
in Kürze Atari PC 2 / PC 3	.....	auf Anfrage		
NEC P6	.....	1060.-		
NEC P2200	.....	889.-		
STAR LC-10	...	575.-		
Star LC-10 Color	...	698.-		
STAR NB24-10 24-Nadeln + Traktor	.....	1198.-		
LQ-500	.....	869.-		
Brother M 1724L	.....	1495.-		

Weitere Modelle sowie Software auf Anfrage.

Fordern Sie unsere neuste Hard- und Software-

liste an.

Alexander-Computer, 5030Hürth, Postfach 1111, TEL. 02233/63329

BUSCH & REMPE DATENTECHNIK

ATARI 1040 STF mit Monitor SM 124 1430,-- DM

DISKETTENLAUFWERKE für ATARI ST oder AMIGA 2+80 Track vollkompatibel
Qualitätslaufwerke TEAC anschlussfertig im Metallgehäuse 3.5" 259,-- DM
5.25" incl. 40/80 Tr. Umschaltung 349,-- DM
TEAC Diskettenlaufwerke 2+80 Spuren, 3.5" FD135-FN 109,-- DM, 5.25" FD55-FN 229,-- DM

AT-TASTATUR für alle ATARI ST
kombiert mit AT-Tastatur, Interface und deutscher Einbaueinheit 498,-- DM

Lightspeed 1200 vollduplex MODEM 349,-- DM
2400 Baud Version 898,-- DM. Modems auch mit CCITT V 23 (STX) lieferbar
Der Betrieb der Modems ist ein offizielles Teilgebiet der Modemspezifikation der EBC und Modems sind nicht genehmigt.
Bitte beachten Sie die Bestimmungen des Fernsprechtariffs.

MAILBOXPROGRAMM-ZERBERUS 298,-- DM
nach Genet Standard, befehlisorientiert, selbsttestend, Editor, voll fernbedienbar, X-Modem usw.

STAR LC 10 kompakt. Drucker mit Papierhalter 4k Puffer NLQ 528,-- DM

Lützowstr. 98 4200 Oberhausen 11 0208/687884
0203/478256

☆☆☆☆ ATARI ST ☆☆☆☆

Anwendersoftware			
BS-Handel Vers. 2.0	498,--	Gunship	72,--
BS-Fibu Vers. 2.0	598,--	Hellowood	59,--
1st Word Plus	189,--	Indiana Jones	52,--
Signum Zwei	399,--	Jagd auf Roter Oktober	72,--
Publishing Partner	249,--	Jinxter	72,--
Superbase	249,--	Kaiser	119,--
dB-MAN	398,--	Karate Kid II	59,--
Adimens ST	189,--	Kings Quest II u. III	je 59,--
BTX-Manager Vers. 2.0	428,--	Marble Madness	79,--
Sprachen/Entwicklung/Grafik		Metrocross	64,--
GFA Basic Vers. 2.0	89,--	Mission Elevator	57,--
GFA Basic Vers. 3.0	189,--	Oids	56,--
GFA Compiler	89,--	Passengers on the Wind	67,--
GFA Draft plus CAD Prog.	329,--	Phantasie III	64,--
Lattice C-Compiler V. 3.04	289,--	Palon Schach (deutsch)	69,--
Megamax C-Compiler	398,--	Road Runner	64,--
colorStar	79,--	Sentinel	57,--
Film Director	139,--	Shadowgate	72,--
Degas Elite	179,--	Shuttle II	64,--
		Solomons Key	52,--
		Starglider	63,--
		Star Trek	57,--
		Tanglewood	52,--
		Tass Time in Tonetown	69,--
		Terrorpods	64,--
		Test Drive	79,--
		The Guild of Thieves	69,--
		The Pawn	69,--
		Ultima II	69,--
		Ultima III	69,--
		Ultima IV	69,--
		Vermeer	74,--
		Drucker	
		NEC P 2200	1049,--
		Epson LQ-500	998,--
		Epson LX-800	699,--
		Star LC 10	649,--

☛ Sofort kostenlos Preisliste bei Abteilung ST anfordern! ☛

☛ Computer & Zubehör Versand ☛

Gerhard und Bernd Waller GbR

Kieler Str. 623, 2000 Hamburg 54, ☎ 040/570 60 07 + 570 52 75

Der König ist tot -

LOGICOM verabschiedet sich von seinen Kunden. Denn sie ermöglichten unser schnelles Wachstum.

Damit wir auch in Zukunft mit der bewährten Leistungsstärke für Sie da sind, heißt es ab sofort...

es lebe der König!

LOGITEAM begrüßt die Kunden von LOGICOM, für die sich eigentlich nichts ändert.

Es sei denn, die neuen, größeren Räume, die bessere telefonische Erreichbarkeit, die längeren Öffnungszeiten - deshalb LOGITEAM.

Unsere Angebote:

HARDWARE

Atari 1040 STF (komplett) DM 1.498,-
Atari Mega ST 2/4 auf Anfrage

vortex HD plus 20 DM 1.149,-
vortex HD plus 30 DM 1.398,-

star LC 10 DM 598,-
Epson LQ 500 DM 998,-
NEC P 6 plus auf Anfrage
NEC P 2200 DM 998,-

Alle Drucker mit deutschem Handbuch und Kabel.

Weitere Hardware auf Anfrage.

SOFTWARE

Sämtliche Standard-Software lieferbar.

z.B. Appllication Systems, C.A.S.H., CCD, G DATA, GfA, GST, Hyper-Soft, u.v.m.

Neu bei LOGITEAM:

Arzt-Software: Aus der Praxis für die Praxis

Privatliquidation DM 375,-
Praxisbuchhaltung DM 375,-

Hardware
Software
Beratung
Verkauf
Service

LOGITEAM

Kölner Str. 132 • 5210 Troisdorf • Tel. 02241/71897-98

Der Druck eines Streifens erfolgt auf folgende Weise: es werden mit dem Unterprogramm PLOT_SEGMENT 4 Segmente mit unterschiedlichem Koordinaten-Ursprung gezeichnet. Der Koordinatenursprung kann problemlos durch Veränderung zweier Werte im WINDTAB Feld, das Daten für den Bildschirmaufbau enthält, verlegt werden. Damit ist das Unterprogramm leicht nachzuvollziehen. Es hat nur einen Nachteil: es ist relativ langsam, weil ja ein Großteil der gezeichneten Dreiecke außerhalb des am Bildschirm sichtbaren Segementes liegen.

Jedes der vier so gezeichneten Segmente wird in einer String-Variable durch GET gespeichert. Zu beachten ist hierbei nur, daß die obersten zwei Bildschirmzeilen nicht verwendet werden dürfen - dort treten ebenfalls Fehler der POLYFILL-Routine auf, wenn Polygone über den oberen Bildschirmrand hinausragen.

Sind die 4 Segmente somit in Zeichenketten gesichert, dann werden sie im Unterprogramm HARDCOPY gedruckt. Der Ausdruck erfolgt zeilenweise, wobei vertikale Streifen des Bildschirms am Drucker horizontal ausgedruckt werden. Da das Datenformat für die NEC Drucker wegen des 24-Nadel-Kopfes einen sehr einfachen Aufbau hat (3 Byte ergeben die 24 Druckelemente), können die Daten direkt mit PEEK vom Bildschirm gelesen werden, was natürlich der einfachste und schnellste Weg ist.

Die 1440 Punkte ergeben sich nun dadurch, daß zuerst 360 Spalten zu 24 Punkten aus dem 4. Segment gedruckt werden, dann 360 Spalten aus dem 3. Segment... Dieser Segmentwechsel ist sehr leicht zu realisieren, weil die Segmente nun mit PUT sehr schnell am Bildschirm projiziert werden können. Wichtig ist, daß die Segmente in verkehrter Reihenfolge und auch innerhalb der Segmente die Daten von unten nach oben gelesen und gedruckt werden - andernfalls wäre der Ausdruck spiegelverkehrt!

Dieser Vorgang wiederholt sich vier mal bis die gesamte Grafik am Papier ist - der Vorgang dauert mit einem compilierten Programm bei BASE=5 etwa 20 Minuten.

Noch einige Details zur Druckersteuerung: es wird mit 180 Dots per Inch (DPI) gedruckt. Dies ist nicht die höchste Auflösung des P6, ein Arbeiten mit 360 DPI wäre aber sinnlos, weil der Abstand zweier Punkte viel kleiner als die Größe eines einzelnen Punktes wäre. Auch bei 180 DPI wird eine Fläche, bei der nur jeder 2. Punkt schwarz ist, am Papier als

```

95: Deffill ,Grauton$(FarbeX) !FarbeX bestimmt den Grauton
96: Polyfill 3,XX(),YX() !Fläche zeichnen
97: If Linienstärke=2 !gegebenenfalls auch dickere Umrandung
98: Polyline 4,XX(),YX() Offset 0,1 ! zeichnen (durch horizontale und
99: Polyline 4,XX(),YX() Offset 1,0 ! vertikale Versetzung des Linien-
100: Polyline 4,XX(),YX() Offset 1,1 ! zuges)
101: Endif
102: Return
103: ***** Ausgabe am Drucker
104: Procedure Nec_print
105: ' Haupt-Unterprog. zur großformatigen Ausgabe am NEC P6
106: ' Zeilenabstand: nur 47/360 Zoll, um horizontale Streifen zu vermeiden
107: Lprint Chr$(28)*Chr$(51)*Chr$(47);
108: Bildanzahl=4 !Zahl der Bildsegmente
109: Dim Bild$(Bildanzahl) !Felder für Bild-Daten
110: Hoehe=360 !Zahl der Punkte (vertikal) pro Bildsegment
111: Breite=63 !Zahl der Bytes (horizontal) pro Bildsegment
112: Nidm !Maus stört nur
113: For Streifen=0 To 3 !4 Streifen erfassen 63*8*4=2016 Punkte
114: For Bild=0 To Bildanzahl-1 !pro Streifen vier
115: @Plot_segment(Streifen*Breite*8,Hoehe*Bild) ! Segmente zeichnen
116: Get 0,2,Breite*8,2*Hoehe,Bild$(Bild+1) ! und speichern
117: Next Bild
118: @Hardcopy(Breite,Hoehe,Bildanzahl) !den gesamten Streifen drucken
119: Next Streifen
120: Showm
121: Lprint Chr$(27)*Chr$(50) !normaler Zeilenabstand P6
122: Lpoke Windtab+64,0 !Koordinatenursprung wieder nach (0,0)
123: Return
124:
125: Procedure Plot_segment(Xoffset,Yoffset)
126: ' Bildschirmsegment am Bildschirm zeichnen, in String speichern
127: Cls
128: Dpoke Windtab+64,-Xoffset !Koordinatenursprung verlegen
129: Dpoke Windtab+66,-Yoffset
130: For Y=0 To Yreso-Base Step Base !die dreidimensionale Fläche zeichnen,
131: For X=0 To Xreso-Base Step Base ! wobei die früher berechneten Farb-
132: XX=X/Base ! Werte verwendet werden;
133: YX=Y/Base ! es wird die gesamte Fläche
134: Z1=Z(XX,YX) ! gezeichnet, durch die Verlegung
135: Z2=Z(XX+1,YX) ! des Koordinatenursprungs
136: Z3=Z(XX,YX+1) ! und den Vergrößerungsfaktor
137: Z4=Z(XX+1,YX+1) ! (scale) entstehen die
138: Farbe1=FarbeX(XX,YX,0) ! gewünschten Segmente
139: Farbe2=FarbeX(XX,YX,1)
140: @Dreieck(X,X+Base,X,Y,Y+Base,Z1,Z2,Z3,Farbe1)
141: @Dreieck(X,X+Base,X+Base,Y+Base,Y+Base,Y,Z3,Z4,Z2,Farbe2)
142: Next X
143: Next Y
144: Return
145: Procedure Hardcopy(Breite,Hoehe,Bildanzahl)
146: ' einen horiz. Streifen ausdrucken (bestehend aus 4 Bild-Segmenten)
147: ' Hoehe ... Zahl der Punkte vertikal am Bildschirm
148: ' Breite ... Zahl der zu übertragenden Bytes; muß Vielfaches von 3 sein
149: Spalten=Hoehe*Bildanzahl !Druckspalten am Drucker (1440)
150: Adrx=Xbios(2) !Adresse des Bildschirmspeichers
151: Cls
152: For XX=0 To Breite-1 Step 3 !X-Koord. am Bildschirm (in Byte)
153: Lprint Chr$(27)*Chr$(86)*Chr$(2); !jede Zeile doppelt drucken
154: ' Grafikmodus (180 DPI)
155: Lprint Chr$(27)*Chr$(42)*Chr$(139)*Chr$(Spalten)*Chr$(Spalten/256);
156: For Bild=Bildanzahl Downto 1 !die Bildsegmente der Reihe nach
157: Put 0,0,Bild$(Bild) ! projizieren und eine Zeile zu
158: For YX=Hoehe*80-80 To 0 Step -80 ! 24 Punkten drucken;
159: Out 0,Peek(Adrx+YX*XX) ! dabei die Daten direkt vom
160: Out 0,Peek(Adrx+YX*XX+1) ! Bildschirm lesen (von unten
161: Out 0,Peek(Adrx+YX*XX+2) ! oben, damit Ausdruck nicht
162: Next YX ! spiegelverkehrt)
163: Next Bild
164: Lprint Chr$(13); !Wagenrücklauf
165: Lprint Chr$(27)*Chr$(86)*Chr$(0) !Daten-Ende für Mehrfach-Druck
166: Next XX
167: Return
168:
169: Procedure Grauton
170: Restore Grauton_data
171: Farbanzahl=32
172: Dim Bit$(7) !Hilfsfeld das binär das 8*8
173: For Grauton=Farbanzahl Downto 0 ! Punkte-Muster enthält, das aus
174: Clr Bit$ ! den DATA Zeilen gelesen und
175: For I=0 To 7 ! anschließend in Zeichenketten
176: Bit$(I)=Mki$(Bit$(I)+Bit$(I)*256) ! umgewandelt wird, die für den
177: Next I ! DEFFILL Befehl geeignet sind;
178: Grauton$(Grauton)=Bit$*Bit$ ! die DATA-Werte enthalten die
179: Read A,8 ! Koordinaten jenes Punktes
180: Bit$(A)=Bit$(A) Or 2^8 ! Innerhalb der 8*8 Matrix, die
181: Next Grauton ! gesetzt werden
182: Erase Bit$ !Hilfsfeld wieder löschen
183: Grauton_data:
184: Data 0,0, 4,4, 5,1, 1,5, 2,2, 6,3, 6,6, 0,4, 2,7, 5,7, 0,3, 4,6
185: Data 7,2, 3,5, 4,2, 1,1, 1,3, 0,7, 6,5, 7,0, 2,3, 3,1, 7,4, 5,6
186: Data 6,1, 3,6, 5,4, 7,7, 1,6, 3,3, 4,0, 0,2, 8,0
187: Return

```


vollkommen schwarze Fläche dargestellt (weswegen die Grafiken am Bildschirm viel heller als am Drucker aussehen).

Jede Zeile wird doppelt gedruckt, um eine höhere Qualität (besonders bei etwas älteren Farbbändern) zu erreichen. Dies kann mit Steuer codes sehr einfach erreicht werden: [27 86 n] gibt den Beginn eines Datenblocks an, der n mal gedruckt werden soll, [27 86 0] das Ende dieses Datenblocks. Schon im Unterprogramm NEC-PRINT wird der Zeilenvorschub mit [28 51 47] auf 47/360 Zoll eingestellt - d.h. das sich je zwei Zeilen um 1/360 Zoll überlappen (eine Zeile hat die Breite 24/180 Zoll). Dadurch werden helle Streifen zwischen den Zeilen weitgehend vermieden, die auftretende Verzerrung des Bildes ist nicht wahrnehmbar.

Sollten die Druckergebnisse dennoch nicht zufriedenstellend sein, dann sollte überprüft werden, ob die Andruckstärke der Nadeln richtig eingestellt ist (siehe Handbuch des Druckers).

Wie aus der Beschreibung hervorgeht, müssen die vier Segmente zwischengespeichert werden, wofür etwa 100 KByte notwendig sind. Wenn dieser Speicher nicht vorhanden ist, dann kann die Breite der Segmentgröße verkleinert werden: es muß jedoch die Byte-Anzahl ein Vielfaches von 3 sein, weil ja immer $24=3*8$ Punkte zugleich gedruckt werden. Je kleiner BREITE gewählt wird, desto größer ist die Zahl der notwendigen Streifen (und damit auch die Rechenzeit). Eine möglicher Wert wäre 42 - die Schleife für STREIFEN muß dann von 0 bis 5 laufen (Speicherbedarf ~ 70 Kbyte).

Das Programm läuft in der compilierten Version auch auf Minimalrechnern (512 KByte, Disketten-TOS) bis BASE=5; wer allerdings außerdem auf einen Compiler verzichten muß, muß die obige Verkleinerung der Segmente durchführen, damit das Programm läuft.

Variationen

Die Idee dieses Druckverfahren ist grundsätzlich für jeden Computer und jeden Drucker (theoretisch auch für LASER-Drucker !) zu realisieren. Es ist allerdings nur für Grafiken geeignet, die einigermaßen rasch in beliebiger Vergrößerung vollständig gezeichnet werden können (das ist in der Regel nur für solche Grafiken der Fall, die durch eine begrenzte Zahl von Flächen oder Linien aufgebaut werden kann - z.B. das Resultat eines Hidden-Surface Algorithmus).

Eine Grafik dieser Art wird durch Multi-

plikation der Bildschirm-Koordinaten vergrößert, in Segmenten gezeichnet, zwischengespeichert und sodann gedruckt. Ein wesentlicher Vorteil ist, daß dazu keine speziellen Zeichen-Routinen geschaffen werden brauchen - es muß lediglich der Koordinatenursprung verlegt werden (was natürlich auch rechnerisch für jeden einzelnen Punkt möglich wäre, wenn das Betriebssystem eine solche Möglichkeit nicht bietet).

In einem Punkt muß das Programm allerdings geändert werden, wenn ein Drucker mit 9 oder 18 Nadeln oder eine andere Auflösungsstufe verwendet wird: es können dann die Daten für den Drucker nicht mehr einfach vom Bildschirm 'gepeckt'

werden - sie müssen Punkt für Punkt durch POINT gelesen werden und rechnerisch zu Daten im dem Drucker genehmen Format umgewandelt werden, was zwar nicht kompliziert, aber relativ langsam ist. Die Größe der Segmente wird sich natürlich nach der Auflösung des verwendeten Druckers richten; abgesehen davon ist es aus Zeitgründen natürlich sinnvoll, die Segmente möglichst groß zu machen - Voraussetzung dazu ist aber ein ausreichender Speicher.

Michael Kofler

Quellen:

[1] David F. Rogers: *Procedural Elements For Computer Graphics*, 1985 McGraw Hill

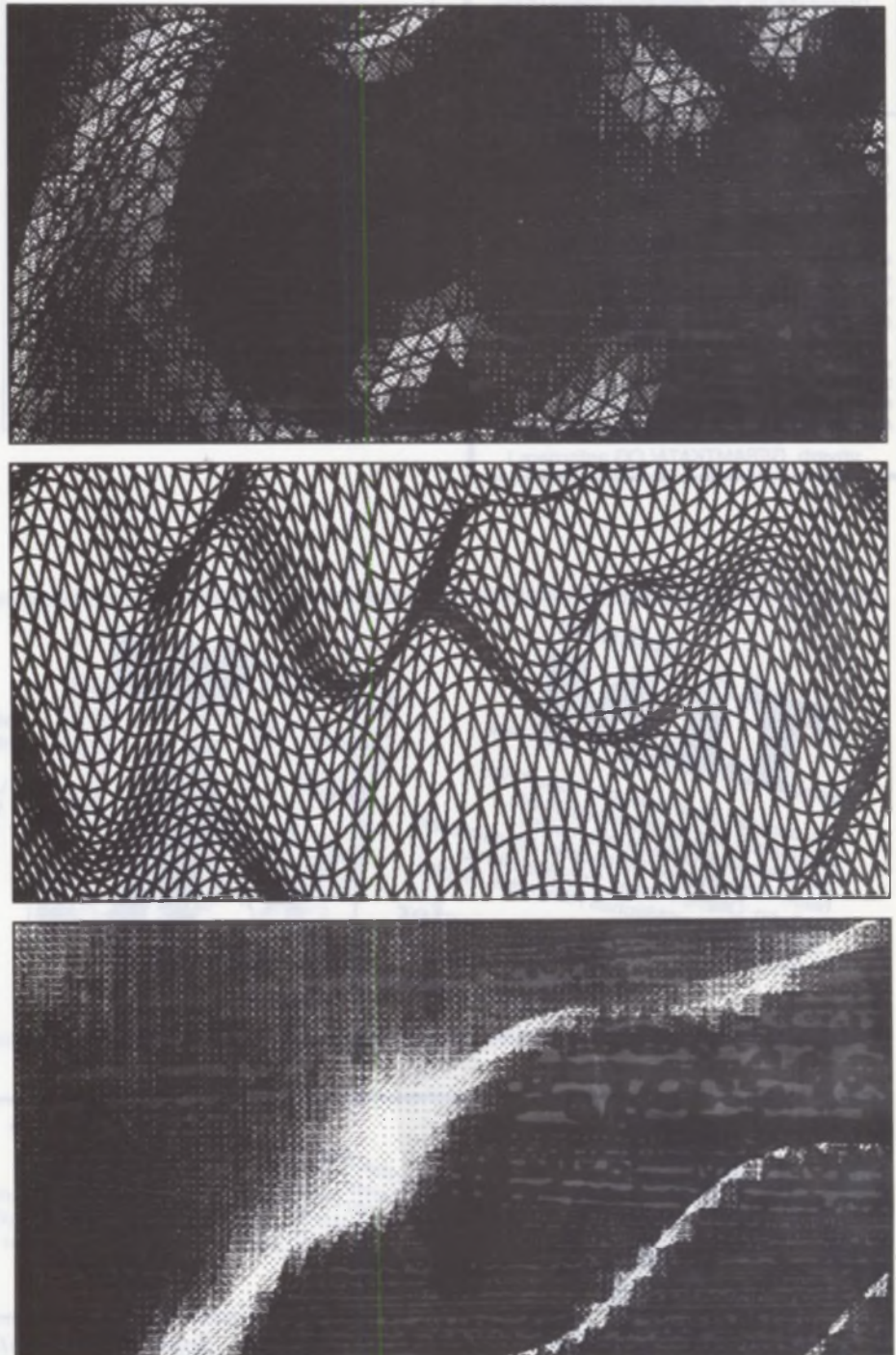


Abbildung 4-6: Beispielausdrucke, die die 3 Arten zeigen, in der Grafiken dargestellt werden können.

KNISS SOFT

Adalbertstr. 44 - 5100 Aachen - 0241/24252

1st PROPORTIONAL siehe Testbericht ST-Computer 6/87

1st PROPORTIONAL ermöglicht den Ausdruck von 1st Word Plus Texten in PROPORTIONALSCHRIFT im BLOCKSATZ! Unterstützt alle proportionalen Nadeldrucker (8, 24 Nadeln) und Typendrucker mit PS-Typenrad sowie Kyocera LASER.

- läuft vollständig unter GEM (SW-Monitor)
- unterstützt alle Optionen von 1st Word Plus
- verschiedene Zeilenlineale in Proportionalen im Blocksatz
- spezielle Grafiktreiber für 9,18,24 Nadeldrucker, dadurch endliche satte schwarzen auch auf 24 Nadel Druckern sowie unverzerrter Ausdruck
- Verkettung von bis zu 25 Texten mit automatischer Seitennummerierung
- Lieferumfang: Diskette, 60 seitiges deutsches Handbuch
- Druckertreiber für: NEC P2200, P5/6/7, EPSON LQ 500, LQ 800, 850, 1000, 1050, 2500, FX 85, SEIKOSHA SL 80 AI, STAR NL 10 m.par.Interface, BROTHER HR 15, 20, 25, 35, TA GABI 9000, KYOCERA LASER F1010, 1100, 1200...
- 7-seitiges Info mit Probeausdruck anfordern (2 DM).

1st PROPORTIONAL kostet nur 95 DM

SIGNUM II	389,-	Easy Draw 2/CAD	222,-
Publishing Partner	222,-	ST Paint Plus	119,-
PROTEXT V2.1	127,-	Public Painter	79,-
TEMPUS V2.0	95,-	STAD	184,-
1st PROPORTIONAL	95,-		
Megamax C	329,-	KAISER, das Spiel	114,-
Mark Williams C	319,-	fibUMAN e	365,-
Megamax MODULA 2	329,-	fibUMAN f	725,-
Devpac Assembler ST 137,-		fibUMAN m	935,-
		fibUSTAT	388,-
dB MAN	345,-	EPSON LQ 500	948,-
Superbase	222,-	EPSON LQ 850	1548,-
Superbase PROF	589,-	Druckerkabel an ST	34,-
ADIPROG/ADITALK	177,-		

unverb. GESAMTKATALOG anfordern!

NEU!

epsilon

epsiMENÜ — die Graphikshell
epsiDRIVE — zum Transfer TOS → MS-DOS
TOS → OS/2

... die neuen Tools für Atari ST und Mega ST

epsiMENÜ

die Graphikshell, die jedem etwas bietet:

- dem ATARI Händler: eine einfachere INSTALLATION
- dem Programmierer: mehr TEMPO bei der Entwicklung
- der Sekretärin: mehr ÜBERSICHT

epsiMENÜ ist frei konfigurierbar. Ein Batchprozessor ist eingebaut. Praktisch alle Kommandos des Desktop sind eingebaut. Autostart beim Booten möglich. Mit 34 seitigem Handbuch.

epsiDRIVE

Wollen Sie kompatibel werden? Ganz einfach: Alles was Sie brauchen ist ein 5 1/4" Laufwerk (40/80 Spuren) und epsiDRIVE.

Nach der Installation können Sie mit Ihrem Atari MS-DOS und OS/2 Disketten (bis 720KB) lesen, beschreiben und formatieren.

Versand nur gegen
Vorkasse
Händleranfragen
erwünscht

epsiMENÜ 89,-
epsiDRIVE 59,-
+ 3,- Versand

epsilon · Durlacher Allee 53 · 7500 Karlsruhe 1
Telefon (0721) 61 64 74

ST-STATISTIK

V2.5

An vielen Instituten bereits für Lehre u. Forschung eingesetzt! Extrem leicht erlernbar-Einarbeitungszeit < 1 Stunde! Ideal für Veröffentlichungen, da Texte, Tabellen und Graphik von Textverarbeitung übernommen werden!

- ▶ eingebauter komfortabler Dateneditor
- ▶ liest vorhandene Datensätze aus VIP u. LOGISTIX
- ▶ Texte, Tabellen u. GRAPHIK auf Floppy u. Drucker
- ▶ GRAPHIK-Ausgabe u. GRAPHIKEDITOR integriert
- ▶ komfortables Dateienhandling

UNI- u. MULTIVARIATE VERFAHREN:

- div. Tests, Cluster-, Diskriminanz-, Faktor-, Konfigurationsfrequenz-, Pfad-, Item-, Varianzanalysen, Korrelationen, Regressionen
- ▶ Update-Service und Hotline gewährleistet!
- Tel.: 040 488700 von 13.00-16.00 Uhr

DM 249,- Dipl.-Psych. Michael Prall
Demo DM 30,- Isestr. 57 2000 Hamburg 13

Hard-Disk-Drives der Spitzenklasse!

32 MB: 1198,- DM (incl. Software)

Wo gibt es das sonst! Oder: Komplette 60 MB-Harddisk für unter 2000,- DM! Sie können wählen zwischen verschiedenen Typen mit Zugriffszeiten von 65 - 28 ms und Kapazitäten von 15 - 64 MB! Auch als PC-Gehäuse-Einbausatz lieferbar! Fordern Sie sofort das Informationsmaterial an!

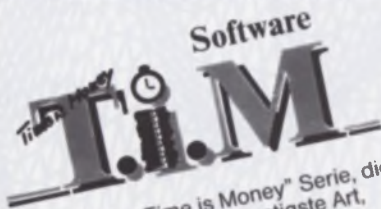
Uhrli - die Uhr für Ihren ST! Enorm Preiswert, da Pufferung des Tastaturprozessors! Kompatibel zu jeglicher Software, die mit der ST-Zeit arbeitet. Der Preis incl. diverser Uhr-Programme: 33,- DM (Accus extra: 8,- DM)! Versand: 4,- DM (INN +3,- DM)! Info!

CT-Uhr: Hardware-Uhr, welche nach einem ROM-Patch keinerlei Software benötigt (auch beim alten TOS)! Preis: 99,- DM! Info!

Infoanforderungen bitte möglichst mit Rückporto!

Ilias Lazaridis - Erscherstr. 45 - 4200 Oberhausen I

Händleranfragen erwünscht!



Aus unserer „Time is Money“ Serie, die bequemste und preisgünstigste Art, Zahlungsvordrucke zu bearbeiten. Neuen verschiedene Formulare, Adressverwaltung, Offene Posten, Schrittschritte zu TIM i.1. Ein unerlässliches Hilfsmittel, für den Laien und Experten.

Banktransfer
Eine Verwaltung für
Zahlungsträger



Detaillierte Informationen bei Ihrem Fachhändler oder direkt bei uns.

Unverbindliche Preisempfehlung:
Banktransfer DM 298,-;
Handbuch DM 30,-;
Demo 10,-;
* wird bei Direktkauf angerechnet.

C.A.S.H. GmbH
Robert-Bosch-Str. 20a, 8900 Augsburg
Tel. 08 21 / 70 38 56



8-Bit-Sampling
Design & Construction Studio
Anschluß an Druckerport
über Joystickport
100 Frequenzen von 5.7 kHz bis 44.1 kHz, dabei volles Monitoring
Automatische Sampling-
ratenenerkennung
Anschluß an jede Stereo-Anlage/Verstärker
Exzellente Qualität
Bearbeitung beliebig langer Sounds

Mächtige und komfortable Funktionen,
u. a. Blenden, Mischen, Echo, Add. Synthese, Tremolo,
Dig. IIR-Filter, Wave & ADSR, Resampling, Oszilloskop.

zum Einführungspreis
von nur **398,-**

Kostenlose Infos bei:

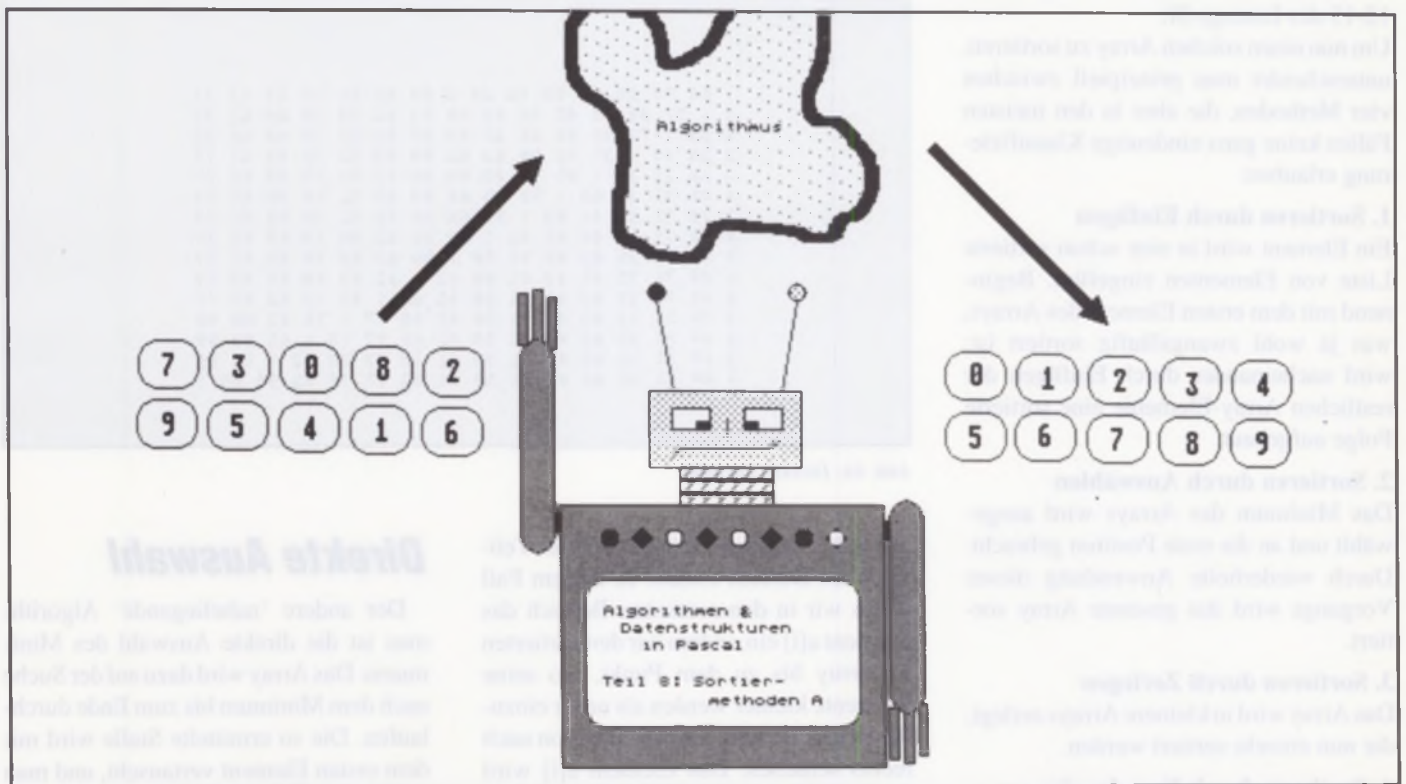


**Sophisticated Applications
Computertechnik GbR**

Friedrich-Ebert-Allee 2
2870 Delmenhorst
Telefon 042 21 / 146 08/9

ALGORITHMEN UND DATENSTRUKTUREN

Teil 8: Sortiermethoden



Nachdem ich nun die Datenverarbeitung glücklich hinter mich gebracht habe, möchte ich den letzten großen Abschnitt dieser Artikelserie einer Klasse von Algorithmen widmen, die praktisch für jede Art von Anwendung unentbehrlich sind. Ich spreche von Sortieralgorithmen. Dabei meine ich nicht die Art von Sortierung, die wir in den letzten Folgen durch Einordnung in irgendeine Art von Informationsstruktur erreicht haben, sondern die gleichzeitige Sortierung einer großen Anzahl von Elementen auf möglichst schnelle Weise. Wie Sie sehen werden, ist dabei der Weg vom einfachen Ansatz bis zu einem anspruchsvollen (schnellen) Programm weit.

Motivation

Die Sortierung von größeren Datenmengen ist eines der wenigen Gebiete in der Informatik, wo es sehr leicht möglich ist, direkte Vergleiche zwischen einzelnen Algorithmen in Form von Zeitmessungen anzustellen.

Diese quasi Wettkampfsituation hat eine große Anzahl von unterschiedlichen Algorithmen zu Tage gefördert, indem immer wieder irgendwelche Informatiker versuchten, die Algorithmen ihrer Konkurrenz zur Strecke zu bringen.

Um in etwa dieser Entwicklung Rechnung zu tragen, werde ich Ihnen in dieser und den zwei folgenden Teilen dieser Serie, beginnend mit den 'auf der Hand liegenden' Algorithmen bis hin zu den klassischen Sortieralgorithmen, eine kurze Zusammenfassung präsentieren.

Ich hoffe, daß ich Ihnen mit den dabei angestellten Zeitmessungen Impulse für DEN von Ihnen selbst zu entwickelnden Superalgorithmus, nennen wir ihn **hypersort**, geben kann. Leider muß ich gestehen, daß meine persönlichen Bemühungen nicht ausreichen den momentanen Spitzenreiter (**quicksort**) zu erreichen.

Ansätze

Bei der Sortierung sind grundsätzlich immer zwei mögliche Ausgangssituationen zu beachten:

Entweder liegen die Daten in einer Filestruktur vor und müssen auf sequentielle Weise sortiert werden, oder wir haben eine Repräsentation in Arrays vorliegen und können so beliebig auf die Komponenten zugreifen.

Mit dem häufiger vorliegenden, letzteren Fall werden wir heute beginnen.

Die Repräsentation der Daten erfolgt in einer Type field, die im wesentlichen das Array a der Schlüssel enthält. Weiterer Bestandteil dieses field ist lediglich ein Zeiger auf das letzte Arrayelement (max), um auch variable Feldgrößen verarbeiten zu können.

Wir gehen dabei davon aus, daß der zu sortierende Anteil des Arrays im Bereich 1..max liegt. Die Hinzunahme der 0 in den Arraybereich ist rein programmtechnischer Natur und verdient daher keine weitere Beachtung. Die entsprechende Pascal-Notation finden Sie in den Zeilen 12-15 des Listings 8f.

Um nun einen solchen Array zu sortieren, unterscheidet man prinzipiell zwischen vier Methoden, die aber in den meisten Fällen keine ganz eindeutige Klassifizierung erlauben:

1. Sortieren durch Einfügen

Ein Element wird in eine schon sortierte Liste von Elementen eingefügt. Beginnend mit dem ersten Element des Arrays, was ja wohl zwangsläufig sortiert ist, wird nacheinander durch Einfügen der restlichen Array-Elemente eine sortierte Folge aufgebaut.

2. Sortieren durch Auswählen

Das Minimum des Arrays wird ausgewählt und an die erste Position gebracht. Durch wiederholte Anwendung dieses Vorgangs wird das gesamte Array sortiert.

3. Sortieren durch Zerlegen

Das Array wird in kleinere Arrays zerlegt, die nun einzeln sortiert werden.

4. Sortieren durch Verschmelzen

Zwei oder mehr sortierte Quellarrays werden miteinander verschmolzen, indem das Minimum der vordersten Arraypositionen in ein Zielarray kopiert wird. Durch Iterierung dieses Vorgangs entsteht ein größeres sortiertes Array. Diese Methode ist auch die einzige, die sich leicht auf Files übertragen läßt, da nur immer auf die erste Komponente zugegriffen wird. Doch dazu kommen wir später.

Direktes Einfügen

Zunächst betrachten wir einmal einen Algorithmus, der einer von den beiden 'auf der Hand liegenden' Algorithmen ist:

Das Sortieren durch direktes Einfügen. Wir gehen davon aus, daß wir ein bereits sortiertes Array im Bereich 1..i-1 vorlie-

```

68 | 77 28 35 95 58 40 2 99 82 51 78 49 61 31
68 77 | 28 35 95 58 40 2 99 82 51 78 49 61 31
28 68 77 | 35 95 58 40 2 99 82 51 78 49 61 31
28 35 68 77 | 95 58 40 2 99 82 51 78 49 61 31
28 35 68 77 95 | 58 40 2 99 82 51 78 49 61 31
28 35 58 68 77 95 | 40 2 99 82 51 78 49 61 31
28 35 40 58 68 77 95 | 2 99 82 51 78 49 61 31
2 28 35 40 58 68 77 95 | 99 82 51 78 49 61 31
2 28 35 40 58 68 77 95 99 | 82 51 78 49 61 31
2 28 35 40 58 68 77 82 95 99 | 51 78 49 61 31
2 28 35 40 51 58 68 77 82 95 99 | 78 49 61 31
2 28 35 40 51 58 68 77 78 82 95 99 | 49 61 31
2 28 35 40 49 51 58 68 77 78 82 95 99 | 61 31
2 28 35 40 49 51 58 61 68 77 78 82 95 99 | 31
2 28 31 35 40 49 51 58 61 68 77 78 82 95 99 |

```

Abb. 8a: Direktes Einfügen

```

1 68 77 28 35 95 58 40 2 99 82 51 78 49 61 31
2 1 77 28 35 95 58 40 68 99 82 51 78 49 61 31
2 28 1 77 35 95 58 40 68 99 82 51 78 49 61 31
2 28 31 1 35 95 58 40 68 99 82 51 78 49 61 77
2 28 31 35 1 95 58 40 68 99 82 51 78 49 61 77
2 28 31 35 40 1 58 95 68 99 82 51 78 49 61 77
2 28 31 35 40 49 1 95 68 99 82 51 78 58 61 77
2 28 31 35 40 49 51 1 68 99 82 95 78 58 61 77
2 28 31 35 40 49 51 58 1 99 82 95 78 68 61 77
2 28 31 35 40 49 51 58 61 1 82 95 78 68 99 77
2 28 31 35 40 49 51 58 61 68 1 95 78 82 99 77
2 28 31 35 40 49 51 58 61 68 77 1 78 82 99 95
2 28 31 35 40 49 51 58 61 68 77 78 1 82 99 95
2 28 31 35 40 49 51 58 61 68 77 78 82 1 99 95
2 28 31 35 40 49 51 58 61 68 77 78 82 95 99 1

```

Abb. 8b: Direkte Auswahl

gen haben und ein noch unsortiertes Teilstück im Bereich i..max. In diesem Fall fügen wir in den sortierten Bereich das Element a[i] ein, indem wir den sortierten Teilarray bis zu dem Punkt, wo seine Elemente kleiner werden als unser einzufügendes Element, um eine Position nach rechts schieben. Das Element a[i] wird dann in die frei werdende Stelle eingefügt. Diesen Algorithmus des 'direkten Einfügens' finden Sie im Listing 8a realisiert.

Die Abbildung 8a zeigt **direktes_einfuegen** bei der Arbeit. Dazu ist eine kleine Hilfsroutine zur Arrayausgabe notwendig, die man am Ende der FOR-Schleife in den Algorithmus einschmuggelt.

Beispielsweise: FOR l:=1 TO feld.max
DO write(feld.a[l]);

Dadurch werden gewissermaßen Schnappschüsse des Arrays während der einzelnen Sortierphasen erstellt. Man sieht wie, von links beginnend, die sortierte Folge immer länger wird und schließlich das gesamte Array ausmacht.

Direkte Auswahl

Der andere 'naheliegende' Algorithmus ist die direkte Auswahl des Minimums. Das Array wird dazu auf der Suche nach dem Minimum bis zum Ende durchlaufen. Die so ermittelte Stelle wird mit dem ersten Element vertauscht, und man erhält ein um ein Element vergrößertes, sortiertes Teilstück. Dieser Algorithmus wurde im Listing 8b realisiert. Wenn wir ihn auf die gleiche Folge wie oben anwenden, so ergeben sich die Arbeitsschritte der gleichnamigen Abbildung.

Bubblesort #1

Ein Algorithmus mit recht lustigem Namen ist Bubblesort. Den Array von hinten durchlaufend, werden jeweils, wenn erforderlich, zwei benachbarte Elemente ausgetauscht. Diese Prozedur wird bis zum Array-Anfang durchgeführt, womit wir mindestens das Minimum an die erste Position gebracht haben, einige andere größere Elemente aber wahrscheinlich näher ans Ziel gerückt sind.

So erklärt sich auch der Name, indem man, zugegebenermaßen mit einiger

SOFTWARE DIE ES IN SICH HAT!

Nun auch in Deutschland!

Schwarz auf Weiß kann jetzt jeder auf seinem ATARI ST unter MS-DOS arbeiten.

Doch nicht nur monochrom, nein, auch in Farbe ist nun der Zugriff auf die Welt der PC-Rechner möglich.

Die Software-Emulation **PC ditto** öffnet allen ATARI ST Anwendern das Tor zum gewohnten professionellen Business Standard.

Mit dem **PC ditto** können Sie mühelos mit Lotus 1-2-3 oder Symphony Ihre Kalkulation erstellen, oder Ihre Daten mit dBase III plus verwalten.

Mit dem **PC ditto** haben Sie Zugang zu Turbo Pascal, zum GW BASIC Interpreter, und auch zu Borlands neuestem Kind Turbo Basic.

Mit dem **PC ditto** läuft auch die Software, die es für den ATARI ST noch gar nicht gibt.

Mit dem **PC ditto** laufen so viele Programme, daß wir sie hier gar nicht alle auflisten können.

Der **PC ditto** unterstützt die ATARI-Festplatte, den Druckerport und alle Schnittstellen, soweit es die Hardware zuläßt.

Machen Sie aus Ihrem ATARI ST den preiswertesten PC-Clone! Bestellen Sie den **PC ditto** zum Superpreis von nur DM 198,-. (Jetzt auch mit deutscher Anleitung)

Wir laden Sie ein! Steigen Sie mit Ihrem ATARI ST in die Welt des MS-DOS ein.

Hiermit bestelle ich **_PC ditto** für 198.-

Anruf genügt!

Telefon (06196) 481811, Mo-Fr 9-13 und 14-17 Uhr. Schriftliche Bestellung nur gegen Vorkasse oder Nachnahme (Versandkosten Inland DM 7,50, Ausland DM 10,-; bei Nachnahme zuzüglich DM 3,50 Nachnahmegebühr)

AUSLAND NUR GEGEN VORKASSE

Name: _____ Vorname: _____

Straße: _____ Ort: _____

Unterschrift: _____

MS-DOS und GW-BASIC sind Warenzeichen von Microsoft Corp. Lotus 1-2-3+ Symphony sind Warenzeichen von Lotus Dev. Corp. Turbo Pascal und Turbo BASIC sind Warenzeichen von Borland Corp. dBase III Plus ist ein Warenzeichen von Ashton-Tate Corp.

**NEU
EURO
VERSION
3.64**

Nähere Informationen gegen ausreichend frankierten Rückumschlag bei:



MERLIN COMPUTER GMBH
INDUSTRIESTRAßE 26
6236 ESCHBORN
TEL.: 06196/481811


```

68 77 28 35 95 58 40 2 99 82 51 78 49 61 31
2 68 77 28 35 95 58 40 31 99 82 51 78 49 61
2 28 68 77 31 35 95 58 40 49 99 82 51 78 61
2 28 31 68 77 35 40 95 58 49 51 99 82 61 78
2 28 31 35 68 77 40 49 95 58 51 61 99 82 78
2 28 31 35 40 68 77 49 51 95 58 61 78 99 82
2 28 31 35 40 49 68 77 51 58 95 61 78 82 99
2 28 31 35 40 49 51 68 77 58 61 95 78 82 99
2 28 31 35 40 49 51 58 68 77 61 78 95 82 99
2 28 31 35 40 49 51 58 61 68 77 78 82 95 99 <- ab hier finden keine
2 28 31 35 40 49 51 58 61 68 77 78 82 95 99   Vertauschungen mehr
2 28 31 35 40 49 51 58 61 68 77 78 82 95 99   statt,
2 28 31 35 40 49 51 58 61 68 77 78 82 95 99
2 28 31 35 40 49 51 58 61 68 77 78 82 95 99
2 28 31 35 40 49 51 58 61 68 77 78 82 95 99

```

Abb. 8c: Bubblesort #1

```

68 77 28 35 95 58 40 2 99 82 51 78 49 61 31
2 68 77 28 35 95 58 40 31 99 82 51 78 49 61
2 28 68 77 31 35 95 58 40 49 99 82 51 78 61
2 28 31 68 77 35 40 95 58 49 51 99 82 61 78
2 28 31 35 68 77 40 49 95 58 51 61 99 82 78
2 28 31 35 40 68 77 49 51 95 58 61 78 99 82
2 28 31 35 40 49 68 77 51 58 95 61 78 82 99
2 28 31 35 40 49 51 68 77 58 61 95 78 82 99
2 28 31 35 40 49 51 58 68 77 61 78 95 82 99
2 28 31 35 40 49 51 58 61 68 77 78 82 95 99
2 28 31 35 40 49 51 58 61 68 77 78 82 95 99 <- Erst in der ersten Zeile
2 28 31 35 40 49 51 58 61 68 77 78 82 95 99   ohne Vertauschungen merkt
                                                    Bubblesort #2, dass es
                                                    fertig ist.

```

Abb. 8d: Bubblesort #2

Phantasie, die Array-Elemente als Blasen auffaßt, die gegen ihren Bestimmungsort im Array aufsteigen.

Die Prozedur finden Sie im Listing 8c realisiert. Der zugehörigen Abbildung können Sie leicht entnehmen, ob Sie die nötige Phantasie für die Akzeptanz der Namensgebung aufbringen.

Bubblesort #2

Aus der Abbildung 8c läßt sich ebenfalls absehen, daß einige Sortierdurchgänge ohne Änderungen stattfinden (markierte Stelle). Eine leichte Änderung von **Bubblesort** schafft Abhilfe, indem ein Flag mit aufgenommen wird, welches sich die Vertauschung von Elementen merkt. Hat in einem Durchgang keine Vertauschung stattgefunden, so kann der Algorithmus abgebrochen werden. (Listing und Abbildung 8d)

Sicherlich ist es bei dem Bubblesort-Algorithmus und bei den beiden 'einfachen' Algorithmen sehr leicht möglich noch weitere Verbesserungen anzugeben, beispielsweise könnte man bei der direkten Auswahl auch gleichzeitig mit dem Minimum das Maximum bestimmen.

Wie die Sortierzeittestes aber ergeben werden, spielen alle diese Algorithmen nur eine untergeordnete Rolle, da sie bei großen Arrays viel zu langsam sind. Deshalb schenke ich mir weitergehende Verbesserungen.

Shellsort

Anders ist das beim 1959 von **D.L.Shell** entwickelten Algorithmus **shellsort**. Shell ging davon aus, daß zunächst weiter auseinanderliegende Arrayelemente (Abstand k) verglichen und sortiert werden. Durch Reduzierung von k und abermaligen Austausch werden dadurch immer enger zusammenstehende Elemente verglichen. Letztendlich schließt **shellsort** mit $k=1$ und dem Vergleich benachbarter Elemente ab. Dies entspricht dann dem gewöhnlichen Sortieren.

Am besten macht man sich das an einem Beispiel, vorzugsweise unserem Standardbeispiel aus den vorhergehenden Abbildungen, klar. Das Resultat sehen Sie in Abbildung 8e. Die dabei vorgegebene Schrittfunktion lautet:

- Beginne bei $k := \max \text{ DIV } 2$
- Bei jedem weiteren Durchlauf verwende $k := k \text{ DIV } 2$

Für unser Beispiel ($\max=15$) führt dies zur Folge $k=7,3,1$. Zu Beginn, mit $k=7$, sind die jeweils sieben Positionen auseinanderliegenden Elemente

(68,2); (77,99); (28,82); (35,51); (95,78); (58,49); (40,61) und (31,68)

```

        68 77 28 35 95 58 40 2 99 82 51 78 49 61 31
k=7 : 2 77 28 35 78 49 40 31 99 82 51 95 58 61 68
k=3 : 2 31 28 35 51 49 40 61 68 58 77 95 82 78 99
k=1 : 2 28 31 35 40 49 51 58 61 68 77 78 82 95 99

```

Abb. 8e: Shellsort

zu vergleichen, wobei jeweils das Minimum der zwei Elemente nach vorn rückt. Durch Fortführung des Verfahrens gelangt man schließlich zu $k=1$ und somit zum gewöhnlichen Sortieren. Dabei ist allerdings zu beachten, daß hier kaum noch Vertauschungen stattfinden, weil die vorhergehenden Stufen schon eine beträchtliche Vorarbeit geleistet haben.

Obwohl man, außer durch Zeitmessungen, sehr schlecht einsieht, daß **shellsort** gute Ergebnisse liefert - tatsächlich ist es bis heute noch nicht gelungen eine genaue mathematische Vorhersage über das Verhalten von **shellsort** zu gewinnen - ist von vorneherein klar, daß die Schrittweiten ein wichtiges Merkmal für die Güte des Sortierverfahrens darstellen.

Zur Beendigung der Sortierarbeit ist es zwar lediglich notwendig, daß der Sortieralgorithmus mit der Schrittweite $k=1$ abgeschlossen wird, die vorhergehenden Schritte tragen allerdings sehr zur Sortiergeschwindigkeit bei.

Ohne weitere Begründung (die Mathematik läßt grüßen), gebe ich Ihnen deshalb zwei Schrittfolgen an, die laut **Knuth** gute Ergebnisse liefern:

A: Die Folge ..., 121, 40, 13, 4, 1

B: Die Folge ..., 31, 15, 7, 3, 1

Wie Sie oben und im Listing 8e gesehen haben, wurde von mir keine dieser Schrittfolgen gewählt, da das ein Schrittweitenarray erfordern würde, was, in notwendiger Allgemeinheit, recht umständlich zu implementieren ist. Auch die von mir gewählte Schrittfolge lieferte, wie im Folgenden ausgeführt, recht brauchbare Ergebnisse.

Testumgebung

Unsere heutige Testumgebung, Listing 8f, stellt uns drei mögliche Arten von Arrays zur Verfügung.

- Da wären zunächst zufällige Arrays, die mit Hilfe des entsprechenden Betriebssystemaufrufs generiert werden. Dabei wird das Ganze noch modulo **obergrenze** gerechnet, um bei den Demos möglichst kleine Schlüssel haben zu können (**obergrenze**=100) und bei den Tests ein möglichst breit gestreutes Spektrum (**obergrenze**=1000000) wählen zu können (Prozedur **make_random**).

Zusätzlich können noch

- aufsteigend sortierte Arrays (Prozedur `make_list`)

und

- absteigend sortierte Arrays (Prozedur `make_invlist`)

generiert werden.

Maßgeblich sind dabei natürlich die zufällig erzeugten Arrays. Die Zeitwerte für die anderen Arrays werden lediglich benötigt, um das Verhalten der Algorithmen in Ausnahmesituationen (teil- oder ganzsortierte Arrays) zu verdeutlichen.

Um beim nächsten Mal nicht noch eine zusätzliche Testumgebung stricken zu müssen, sind auch schon die Sortieralgorithmen der nächsten Folge in `teste_sort` aufgenommen worden.

Zum reinen Test unserer heutigen Routinen wird es deshalb notwendig, daß Sie die Zeilen 17, 28-31, 104-107 und 116-119 ignorieren, sofern Sie sie nicht als Vorausschau auf Kommendes betrachten wollen.

Die Zeitmessung bereitete einige Schwierigkeit, da wir mit der Systemuhr nur in Zwei-Sekunden-Intervallen messen können. Heute ist dies noch nicht so problematisch, weil unsere Algorithmen, Ausnahme `shellsort`, noch recht schlecht sind, sich also lange Zeiten bereits bei einigen hundert Elementen ergeben können. Doch 'Lange Rede kurzer Sinn'. Jetzt wird's praktisch.

Zeitmessung

Beginnen wir unsere Testreihe mit 500 Elementen und verdoppeln die Anzahl bis hin zu 8000 Elementen. Es ergeben sich für die fünf Sortieralgorithmen mit den drei möglichen Formen von Arrays (aufsteigend/ random/ absteigend) die Werte der Abbildung 8f.

Von eigentlichem Interesse sind dabei nur die Werte für die zufällig erzeugten Arrays, die wir nun etwas genauer betrachten wollen.

Beobachten können wir dabei zunächst, daß `shellsort`, sowieso schon weit und breit schnellster Algorithmus, mit wachsender Elementanzahl immer besser abschneidet und die anderen Verfahren, angeführt von den beiden `bubblesort`-Variationen, immer unakzeptablere Werte liefern.

Eine weitere Beobachtung ist die Art der Zeitentwicklung in Abhängigkeit von der Arraylänge. Verdoppelt man die Arraylänge, so ist bei allen Algorithmen, Ausnahme wiederum `Shellsort`, eine ungefähre Vervierfachung der Sortierzeiten ablesbar.

Es besteht also bei den vier Algorithmen eine quadratische Abhängigkeit der Sortierzeit von der Anzahl der Elemente. Diese Eigenschaft kann man durch die Formel:

$$\text{zeit} = \text{Konstante} * \text{Elemente}^2$$

charakterisieren. In diesem Fall spricht man von einem Algorithmus der Ordnung $O(n^2)$. Allgemein spricht man, wenn eine Begebenheit der Art

$$\text{zeit} = \text{Konstante} * \text{Term}$$

vorliegt, von einem Algorithmus der Ordnung $O(\text{Term})$.

Die quadratische Ordnung können Sie aus der Abbildung 8g auch sehr gut ablesen. Links dargestellt ist eine Ausgleichskurve durch unsere abgelesenen Werte, die, wie könnte es anders sein, Parabelform hat.

Um die ganze Sache noch zu überprüfen, kann man noch die zweiten Wurzeln aus den Sortierzeiten ziehen (rechter Abbildungsteil). Es müssen sich dann Geraden ergeben. Hier passen auch erstmals die sehr kurzen Sortierwerte von `shellsort` größenordnungsmäßig ins Bild. Dummerweise ergibt sich, was man trotz der sehr kurzen Zeiten gut erkennen kann, keine Gerade, sondern eine leicht abgeflachte Kurve. Dies liegt daran, daß `shellsort` bei geeigneter Schrittweitenfolge eine Ordnung unterhalb von $O(n^2)$, unbewiesenerweise etwa in der Nähe von $O(n^{1.2})$, besitzt.

Anzahl	Array	Einfuegen	Auswahl	Bubblesort 1	Bubblesort 2	Shellsort
500 *)	---->	-	3.2	3.6	-	~
	Random	2.4	3.2	5.6	6.0	-
	<----	2.0	4.0	5.6	6.0	-
1000	---->	-	12	14	-	-
	Random	10	12	22	24	-
	<----	18	14	32	32	-
2000	---->	-	50	52	-	2
	Random	42	52	92	92	2
	<----	80	56	124	128	2
4000	---->	-	210	214	-	2
	Random	168	210	370	378	6
	<----	330	224	522	538	4
8000	---->	-	840	856	-	4
	Random	666	840	1478	1512	14
	<----	1316	898	2088	2156	6
*) : Mittelung von 5 Messungen						
----> : Aufsteigend sortierter Array						
Random : Zufallsarray mit Long_Integer-Werten von 0-1000000						
<---- : Absteigend sortierter Array						

Abb. 8f: Sortiermessung (in Sekunden)

Vorausschau

In der nächsten Folge werden wir uns mit Sortieralgorithmen der Ordnung $O(n \cdot \log(n))$ befassen, deren günstigste Vertreter in der Praxis noch einmal eine ganze Ecke (Faktor 2-4) schneller als

shellsort sind. Einige wohlklingende Namen in diesem Zusammenhang sind heapsort und quicksort.

Um eine iterative Variante von quicksort angeben zu können, werde ich zusätzlich darauf eingehen, wie man mit einem uns aus der ersten Folge wohlbekannten

Hilfsmittel, den Stacks, sämtliche rekursiven Operationen iterativ darstellen kann. Ein Punkt, der die BASIC-Programmierer unter Ihnen (sind da noch welche ?) sicherlich sehr interessieren wird.

Sig

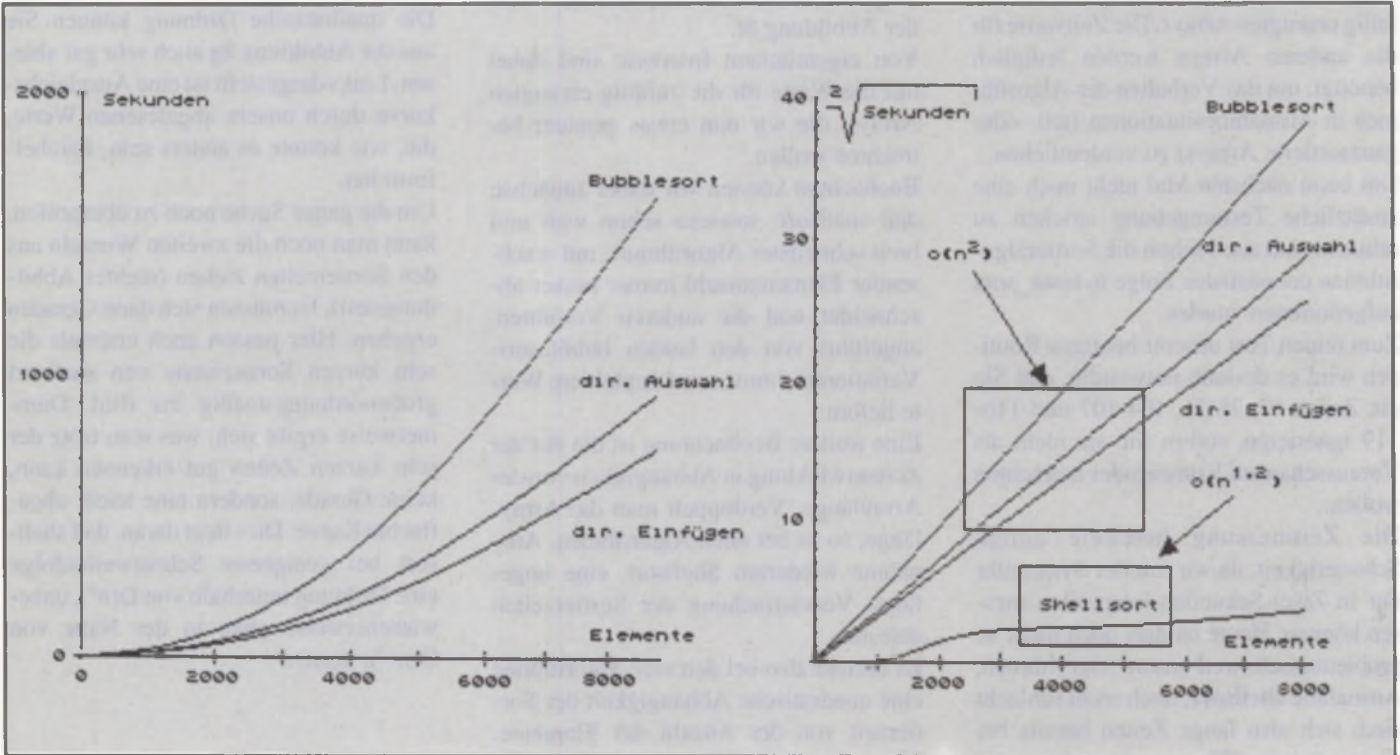


Abb 8g: Zeitkennlinien (linear / quadratisch)

```
1: { Listing 8a : Sortieren mit direktem Einfuegen eines
2:   Elementes in eine schon sortierte Teilliste
3:   programmiert : November '87
4:   von         : Dirk Brockhaus
5:   mit         : PASCAL+ (CCD)
6: }
7:
8: PROCEDURE direktes_einfuegen;
9:
10:  VAR i : Integer;
11:      j : Integer;
12:      help : key_type;
13:
14:  BEGIN (direktes_einfuegen)
15:    WITH feld DO
16:      FOR i:=2 TO max DO
17:        BEGIN
18:          help:=a[i];
19:          j:=i-1;
20:          WHILE (j>0) AND (a[j]>help) DO
21:            BEGIN
22:              a[j+1]:=a[j];
23:              j:=j-1;
24:            END;
25:          a[j+1]:=help;
26:        END;
27:      END; (direktes_einfuegen)
```

```
1: { Listing 8b : Sortieren mit direkter Auswahl des
2:   Minimums einer unsortierten Teilliste.
3:   programmiert : November '87
4:   von         : Dirk Brockhaus
5:   mit         : PASCAL+ (CCD)
6: }
7:
8: PROCEDURE direkte_auswahl;
9:
10:  VAR i : Integer;
11:      j : Integer;
12:      min : Integer;
13:      help : key_type;
14:
15:  BEGIN (direkte_auswahl)
16:    WITH feld DO
17:      FOR i:=1 TO max-1 DO
18:        BEGIN
19:          min:=i;
20:          FOR j:=i TO max DO
21:            IF a[j]<a[min] THEN
22:              min:=j;
23:            END;
24:          help:=a[i];
25:          a[i]:=a[min];
26:          a[min]:=help;
27:        END;
28:      END; (direkte_auswahl)
```

```
1: { Listing 8c : Sortieren mit bubblesort.
2:   programmiert : November '87
3:   von         : Dirk Brockhaus
4:   mit         : PASCAL+ (CCD)
5: }
6:
7: PROCEDURE bubblesort_1;
8:
9:  VAR i : Integer;
10:      j : Integer;
11:      help : key_type;
12:
13:  BEGIN (bubblesort_1)
```

```
14:  WITH feld DO
15:    FOR i:=2 TO max DO
16:      BEGIN
17:        FOR j:=max DOWNTO i DO
18:          IF a[j-1]>a[j] THEN
19:            BEGIN
20:              help:=a[j-1];
21:              a[j-1]:=a[j];
22:              a[j]:=help;
23:            END;
24:          END;
25:        END; (bubblesort_1)
```



```

1: { Listing 8d : Sortieren mit bubblesort und Erkennung
2:   eines bereits sortierten ARRAY.
3:   programmiert : November '87
4:   von         : Dirk Brockhaus
5:   mit         : PASCAL+ (CCD)
6: }
7:
8: PROCEDURE bubblesort_2;
9:
10:  VAR i
11:      j : Integer;
12:      help : key_type;
13:      flag : boolean;
14:
15:  BEGIN {bubblesort_2}
16:      WITH feld DO
17:          BEGIN
18:              i:=2;
19:              flag:=false;
20:              WHILE (i<=max) AND NOT flag DO
21:                  BEGIN
22:                      flag:=true;
23:                      FOR j:=max DOWNTO i DO
24:                          IF a[j-1]>a[j] THEN
25:                              BEGIN
26:                                  flag:=false;
27:                                  help:=a[j-1];
28:                                  a[j-1]:=a[j];
29:                                  a[j]:=help;
30:                              END;
31:                      i:=i+1;
32:                  END;
33:              END;
34:          END; {bubblesort_2}

```

```

1: { Listing 8e : Sortieren mit shellsort und den
2:   Schrittweiten
3:   k0 = max DIV 2 ; kn+1 = kn DIV 2.
4:   programmiert : November '87
5:   von         : Dirk Brockhaus
6:   mit         : PASCAL+ (CCD)
7: }
8: PROCEDURE shellsort;
9:
10:  VAR i
11:      j : Integer;
12:      k : Integer;
13:      help : key_type;
14:
15:  BEGIN {shellsort}
16:      WITH feld DO
17:          BEGIN
18:              k:=max DIV 2;
19:              WHILE k>0 DO
20:                  BEGIN
21:                      FOR i:=k TO max DO
22:                          BEGIN
23:                              j:=i-k;
24:                              WHILE (j>0) AND (a[j]>a[j+k]) DO
25:                                  BEGIN
26:                                      help:=a[j];
27:                                      a[j]:=a[j+k];
28:                                      a[j+k]:=help;
29:                                      j:=j-k;
30:                                  END;
31:                              END;
32:                              k:=k DIV 2;
33:                          END;
34:                      END;
35:                  END; {shellsort}

```

```

1: { Listing 8f : Sortierzeitmessung einzelner Verfahren.
2:   programmiert : November '87
3:   von         : Dirk Brockhaus
4:   mit         : Pascal+ (CCD)
5: }
6:
7: PROGRAM teste_sort (input,output);
8:
9: CONST obergrenze = 1000000;
10:
11: TYPE key_type = long_integer;
12:
13:   field = RECORD
14:       max : integer;
15:       a : ARRAY [0..8000] OF key_type;
16:   END;
17:
18:   ($i stacktyp.pas)
19:
20: VAR feld : field;
21:
22: ($i stack.pas)
23:
24: ($i direkt.pas)
25: ($i auswahl.pas)
26: ($i bubble_1.pas)
27: ($i bubble_2.pas)
28: ($i shell.pas)
29: ($i heap.pas)
30: ($i quick_1.pas)
31: ($i quick_2.pas)
32: ($i best.pas)
33:
34: PROCEDURE teste_laufzeit;
35:
36:  VAR time : long_integer;
37:      anz ,
38:      art ,
39:      sort ,
40:      neu : integer;
41:
42:  PROCEDURE make_random(anz : integer);
43:
44:      VAR i : integer;
45:
46:      FUNCTION random : long_integer;
47:          XBIOS(17);
48:
49:      BEGIN {make_random}
50:          WITH feld DO
51:              BEGIN
52:                  max:=anz;
53:                  FOR i:=1 TO max DO
54:                      a[i]:=abs(random) MOD obergrenze;
55:                  END;
56:              END; {make_random}
57:
58:  PROCEDURE make_list(anz : integer);
59:
60:      VAR i : integer;
61:
62:      BEGIN {make_list}
63:          WITH feld DO
64:              BEGIN
65:                  max:=anz;

```

```

66:          FOR i:=1 TO max DO
67:              a[i]:=i;
68:          END;
69:      END; {make_list}
70:
71:  PROCEDURE make_invlst(anz : integer);
72:
73:      VAR i : integer;
74:
75:      BEGIN {make_invlst}
76:          WITH feld DO
77:              BEGIN
78:                  max:=anz;
79:                  FOR i:=1 TO max DO
80:                      a[i]:=max-i+1;
81:                  END;
82:              END; {make_invlst}
83:
84:  BEGIN {teste_laufzeit}
85:      writeln('Test der Laufzeit von neun
86:      unterschiedlichen ');
87:      writeln('Sortierverfahren. ');
88:      REPEAT
89:          writeln('Anzahl Elemente (1..8000) ? ');
90:          readln(anz);
91:          writeln(' (1) Random ');
92:          writeln(' (2) aufsteigend ');
93:          writeln(' (3) absteigend ');
94:          write(' > '); readln(art);
95:          CASE art OF
96:              1 : make_random(anz);
97:              2 : make_list(anz);
98:              3 : make_invlst(anz);
99:          END;
100:          writeln(' (1) Direktes Einfuegen ');
101:          writeln(' (2) Direkte Auswahl ');
102:          writeln(' (3) Bubblesort #1 ');
103:          writeln(' (4) Bubblesort #2 ');
104:          writeln(' (5) Shellsort ');
105:          writeln(' (6) Heapsort ');
106:          writeln(' (7) Quicksort (rekursiv) ');
107:          writeln(' (8) Quicksort (iterativ) ');
108:          writeln(' (9) Bestsort (Quicksort & direktes
109:          Einfuegen) ');
110:          write(' > '); readln(sort);
111:          time:=clock;
112:          CASE sort OF
113:              1 : direktes_einfuegen;
114:              2 : direkte_auswahl;
115:              3 : bubblesort_1;
116:              4 : bubblesort_2;
117:              5 : shellsort;
118:              6 : heapsort;
119:              7 : quicksort_1;
120:              8 : quicksort_2;
121:              9 : bestsort;
122:          END;
123:          writeln(' Sortierzeit: ', clock-time);
124:          write(' Weitermachen (0/1) ? '); readln(neu);
125:          UNTIL neu=0;
126:      END; {teste_laufzeit}
127:
128:  BEGIN {main}
129:      teste_laufzeit
130:  END; {main}

```


EINSTEIN SYSTEMS
 THOMAS KLUCKE ☎ 061 21/600172
 6200 WIESBADEN
 BUNSEN-
 STR. 6 e
 NICK

ENDLICH DIE DATENVERWALTUNG
 FÜR AMATEUR-UND CB-FUNKER!
 MIT STATISTISCHER
 AUSWERTUNG, QSL
 UND ANDERE DRUCKPRG
 FÜR 9/24-NADEL -
 DRUCKER, DM 89,-
 LAUFZETTEL, HANDBUCH
 DEMO GG. LEERDISK / FRANK
 RÜCKUMSCHLAGI PD
 siehe DIESE AUSGABE DM 5/ST.
 eins./doppelseitig (1-2 3-4 usw.)
SUPERMATHEPRG. NATHAN ab
 August für AT lieferbar DM 99,-
 Info anfordern! Testbericht Amiga
 Special-Sonderheft 1/88! Preise
 zzgl. Versandk. n. Menge + Warenart

Public-Domain Software

- Alle Programme werden auf erstklassigem Diskettenmaterial geliefert!
- PD-Software, siehe PD-Liste dieser Ausgabe. Jede Einzeldiskette (SS oder DS formatiert)

nur: **DM 5,99,-**

Preis je 10er Block DS formatiert, 5 Disketten

nur: **DM 29,99,-**

Preis je 10er Block SS formatiert, 10 Disketten

nur: **DM 49,99,-**

Senden Sie Ihre Bestellung bitte an

Active Software
 Ostpreußenstr. 4
 8400 Regensburg

- ☐ Nachnahme: (Nur Inland zuzügl. DM 3,- Nachnahmegebühr).
- ☐ Scheck über DM liegt bei.
- Alle Preise inklusive Porto und Verpackung.



T.i.M
 Software

Cashflow Ein Kassenbuch

Die zeitgemäße Form des Kassenbuchs
 → sofort: Kassenbestand
 → sofort: Negativbestand
 → sofort: Informationen
 anfordern bei uns oder Ihrem Fachhändler

Unverbindliche Preisempfehlung:

Cashflow DM 298,-;

Handbuch DM 30,-*;

Demo 10,-;

*wird bei Direktkauf angerechnet.

C.A.\$.H. GmbH

Robert-Bosch-Straße 20 a

8900 Augsburg

Telefon 08 21 / 70 38 56



AUTOREN GESUCHT

Sie

- ... haben eine gute Programmidee
- ... wollen ein Buch schreiben
- ... kennen eine Menge Tips u. Tricks
- ... möchten Ihre Erfahrungen weitergeben

Wir

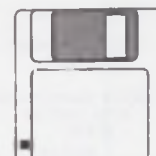
- ... bieten Ihnen unsere Erfahrung
- ... unterstützen Ihre Ideen
- ... sind ein leistungsstarker Verlag
- ... freuen uns von Ihnen zu hören

Buch



+

Programm



Schreiben Sie uns

Helm-Verlag

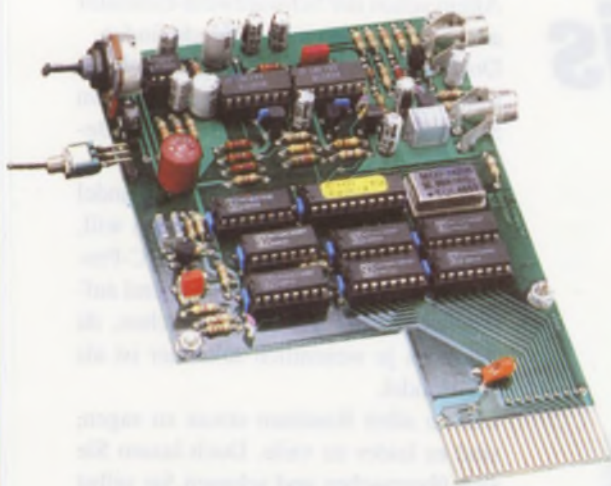
Kennwort: Autor

Heidelberger Landstr. 194

6100 Da.-Eberstadt

Tel.: 061 51/56057

Aus unserer Hardwareküche



Easytizer - der Videodigitizer ohne Geheimnisse

Mit dem Easytizer können Sie beliebige Videosignale von einer Schwarzweiß- oder Farb-Kamera, Videorecorder oder direkt vom Fernsehgerät (mit Composite Video Ausgang) digitalisieren und somit auf dem Bildschirm Ihres ATARI ST sichtbar machen.

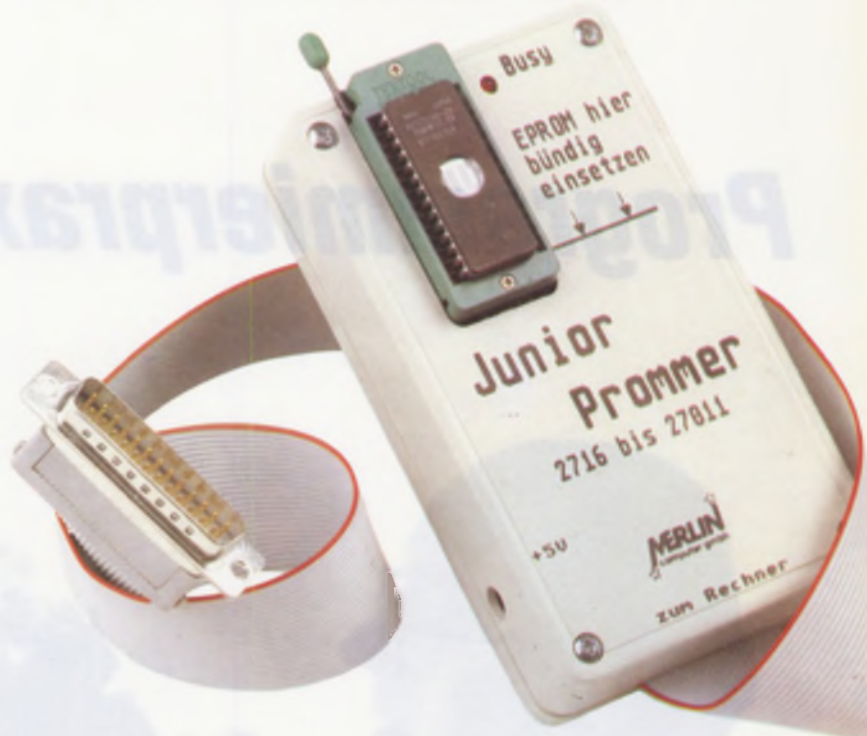
Der Easytizer wird am Modul-Port des ST angeschlossen. Die Auflösung beträgt 800x600 Bildpunkte, so daß in mittlerer Auflösung 640x200 Bildpunkte in vier Graustufen dargestellt werden können. In dieser Betriebsart werden 12,5 Bilder in der Sekunde wiedergegeben. Im hochau aufgelösten Modus werden 640x400 Bildpunkte in Schwarzweiß wiedergegeben.

Besondere Merkmale des Easytizers:

- Software vollständig in Assembler
- Abspeichern der Bilder im DEGAS-Format
- Von STAD und Sympatic Paint ansteuerbar
- Ein beliebiger Bildausschnitt kann in ein mit der Maus wählbares Format vergrößert und verkleinert werden
- Spiegeln eines Bildes in horizontaler und vertikaler Ebene
- Animation mit beliebig vielen Bildern möglich, nur durch die Kapazität des Rechners begrenzt (beim Mega ST4 über 100 Bilder)
- Eingebauter Druckertreiber für die mittlere Auflösung für NEC P6/P7 und EPSON oder Kompatibel
- Wahlweise automatische oder manuelle Helligkeitseinstellung
- Schnappschuß

Lieferumfang:

- 1) Fertigerät
komplett aufgebaut und geprüft, inclusive Diskette mit der Easytizer Software und Bedienungsanleitung
- 2) Teilsatz
Für Bastler liefern wir einen Teilsatz bestehend aus:
- Doppelseitiger, elektronisch geprüfter Platine mit Lötstoplack und Bestückungsaufdruck sowie vergoldeten Anschlußkontakten
- fertig programmiertes GAL 16V8
- Quarzoszillatormodul 32 MHz
- Diskette und Bedienungsanleitung.



Klein, kompakt und leistungsstark-der Junior Prommer

Der Junior Prommer programmiert alle gängigen EPROM-Typen, angefangen vom 2716 (2 KByte) bis zum modernen 27011 (1 MBit). Aber nicht nur EPROMs, sondern auch einige ROM- und EEPROM-Typen lassen sich lesen bzw. programmieren.

Zum Betrieb benötigt der Junior Prommer nur +5 Volt, die am Joystick-Port Ihres ATARI ST abgenommen werden, alle anderen Spannungen erzeugt die Elektronik des Junior Prommers. Die sehr komfortable Software, natürlich voll GEM unterstützt, erlaubt alle nur denkbaren Manipulationen.

Selbstverständlich läßt sich ein 16-Bit Word in ein High- und Low-Byte zerlegen. Fünf Programmieralgorithmen sorgen bei jedem EPROM-Typ für hohe Datensicherheit. Im eingebauten Hex/ASCII-Monitor läßt sich der Inhalt eines EPROMs blitzschnell durchsuchen oder auch ändern.

Alles dabei!

Bemerkenswert ist der Lieferumfang, so wird z.B. das Fertiggerät komplett aufgebaut und geprüft im Gehäuse mit allen Kabeln anschlussfertig geliefert. Auf der Diskette mit der Treibersoftware befinden sich noch RAM-Disk und ein Programm zum Erstellen von EPROM-Karten, ferner wird der Source-Code für Lese- bzw. Programmerroutinen mitgeliefert und last but not least ist im Bedienungshandbuch der Schaltplan abgedruckt.



Bestellcoupon Merlin Computer GmbH Industriestraße 26 6236 Eschborn Tel.: 06196/481811

Hiermit bestelle ich:

Name: _____
Vorname: _____
Straße: _____
Ort: _____
Unterschrift: _____

- | | |
|---|-----------|
| ☐ Junior Prommer (Fertigerät wie beschrieben) nur | DM 189,00 |
| ☐ Leerplatine und Software (o. Bauteile) | DM 49,00 |
| ☐ Leergehäuse (gebohrt und bedruckt) | DM 39,90 |
| ☐ ROM-Karte 128 KByte bietet maximal 4 EPROMs Platz (fertigbestückt o. EPROMs) | DM 58,00 |
| ☐ Easytizer (Fertigerät) | DM 289,00 |
| ☐ Easytizer (Teilsatz wie oben beschrieben) | DM 129,00 |

Versandkosten: Inland DM 7,50
Ausland DM 10,00
Auslandbestellung **nur** gegen Vorauskasse. Nachnahme zuzgl. DM 3,50
Nachnahmegebühr.
☐ Vorauskasse
☐ Nachnahme

Programmierpraxis



In dieser Folge unserer Programmierpraxis haben wir eine ganze Sammlung von kleinen Programm-Routinen parat. So ziemlich aus jeder gängigen Programmiersprache ist etwas dabei, so daß irgendetwas bestimmt Ihr Interesse findet. Allein schon der Schwarzweiß-Emulator an sich dürfte ein paar Freunde finden. Doch auch die kleine C-Programm-Routine Match!, die einen Teilstring in einem String findet (ähnlich dem BASIC-Befehl INSTR), ist recht nützlich. Wer seine Adreßdaten aus BS-Handel gerne weiter in Adimens benutzen will, dem hilft hierbei ein kleines C-Programm, das die Daten entsprechend aufbereitet. Sicher gut zu gebrauchen, da Adimens ja wesentlich schneller ist als BS-Handel. Um zu allen Routinen etwas zu sagen, sind es leider zu viele. Doch lassen Sie sich überraschen und schauen Sie selbst nach.

INHALT

Schwarzweiß-Emulator

Assembler Seite 85

UNDO-Routinen

GFA-BASIC Seite 88

Nachbrenner für SAVE/LOAD von Feldern

GFA-BASIC Seite 90

Match!

- Auffinden von Teilstrings in
Strings

C Seite 91

Accessories neu laden

C Seite 92

Sag mir deine Namen, BS-Handel

- Konvertierung von Adreßdaten

C Seite 95

Accessory auch über Tastatur

Modula-2 Seite 93

Das größere Diskettenformat

Pascal Seite 96

SCHWARZ- WEIß- EMULATOR

Mit diesem Programm läßt sich der Monochrom-Modus des ATARI ST auf einem Farbmonitor darstellen. Eine Vielzahl von Programmen (leider nicht alle) laufen mit diesem Schwarzweiß-Emulator. Natürlich erreicht man nicht die Qualität eines SM124, doch das Programm zeigt doch eine interessante Möglichkeit, wie man den ST manipulieren kann. Es ist allerdings notwendig, einige direkte Sprungadressen zu benutzen, so daß man einige Zeilen abändern muß, damit es auch auf dem Blitter-TOS läuft. Die Änderungen werden am Ende des Artikels angegeben.

Das Prinzip

Zuerst wird die TOS-Variable phystop (\$42E) heruntergesetzt und dadurch Raum für einen zweiten Bildschirmspeicher und einige Routinen geschaffen, die nach einem Reset erhalten bleiben. Der Wert von phystop ändert sich bei einem Warmstart nicht.

Hinter phystop werden folgende Routinen abgelegt:

Eine veränderte vbl-Interrupt-Routine, bei der erstens der Monitor-Detect abgeschaltet ist (normalerweise führt der Computer ein Reset aus, wenn er merkt, daß im Schwarzweiß-Modus ein Farbmonitor angeschlossen ist oder andersherum) und die zweitens dafür sorgt, daß der Schwarzweiß-Bildschirmspeicher in den 2. Bildschirmspeicher hinter phystop übertragen und dabei auch gleich an die verschiedenen Modi angepaßt wird. Aus zeitkritischen Gründen wird dabei bei jedem vbl-Interrupt jeweils nur ein Viertel des Bildschirms übertragen, sonst würde der Computer extrem langsam werden.

Außerdem wird geprüft, ob sich vielleicht das Invers-Bit geändert hat. Die Farben paßt man dann entsprechend daran an. Auch eine Veränderung der Adresse des Schwarzweiß-Bildschirmspeichers wird erkannt und sofort gespeichert. Bei aktiven Floppies wird auch bei eingeschaltetem Emulator der Bildschirmspeicher nicht übertragen, da es sonst zu Fehlern kommen kann.

Eine veränderte dump_vec-Routine

Über dump_vec springt der Computer jedesmal, wenn ALT/HELP gedrückt wird. Normalerweise erzeugt man damit eine Hardcopy auf dem Drucker. Hier dient dieser Vektor dazu, den Emulator ein- und auszuschalten (MIT Shift-Taste), bzw. zwischen den verschiedenen Modi hin- und herzuschalten (OHNE Shift-Taste). Beim Ausschalten des Emulator setzt diese Routine wieder die originale Bildschirmadresse.

Ein veränderter Xbios-Aufruf

Folgende Xbios-Routinen werden verändert:

Xbios(4)=Getrez liefert immer den Wert 2 = High-Res zurück.

Xbios(2)=Physbase liefert bei eingeschaltetem Emulator die Adresse des Schwarzweiß-Bildschirmspeichers zurück.

Xbios(5)=Setscreen verändert bei eingeschaltetem Emulator nicht die wirkliche Bildschirmadresse (ab der der Videoprozessor abbildet), sondern die Adresse des Bildschirmspeichers, aus dem übertragen wird. Ein Ändern der Auflösung mit dieser Routine wird unterdrückt. Sonst verhält sich diese Routine wie gewöhnlich.

Bei allen anderen Xbios-Aufrufen werden die Original-Routinen angesprungen.

Eine geänderte Keyboard-Interrupt- Routine

Diese sorgt nur dafür, daß während der Abarbeitung eines Keyboard-Interrupts der vbl-Interrupt eingeschaltet ist, da es sonst zu unschönen Erscheinungen kommen kann.

Außerdem werden hinter phystop noch einige Variablen, die der Emulator benötigt, gespeichert:

In alt_adr speichert er die Adresse des Schwarzweiß-Bildschirmspeichers, aus dem bei eingeschaltetem Emulator übertragen wird.

In neu_adr speichert er die Adresse des 2. Bildschirmspeichers hinter phystop, auf den bei eingeschaltetem Emulator der Videoprozessor gesetzt ist. Diese Adresse wird nur am Anfang gemerkt und dann nicht mehr verändert.

In aufl merkt er sich, ob er ein- oder ausgeschaltet ist. 1=Au, 2=Aus.

In modus merkt er sich, in welchem der 4 Modi er sich befindet:

modus=0 : Jede 2. Zeile wird abgebildet (alle ungeraden Zeilen).

modus=1 : Jede 2. Zeile wird abgebildet (alle geraden Zeilen).

modus=2 : Der obere Teil des Bildschirms wird abgebildet.

modus=3 : Der untere Teil des Bildschirms wird abgebildet.

Nachdem das Programm die obigen 4 Routinen und die Variablen hinter phystop abgelegt hat, wird eine Routine erzeugt, die nach einem Reset automatisch aufgerufen wird. Wer Genauerer wissen will, sollte sich das ROM ab \$fc0d20 ansehen. Eine Reset-Routine muß unterhalb von phystop an einer Adresse stehen, die ein Vielfaches von 512 ist. Das erste Langwort muß das "Magic" \$12123456 sein, das zweite Langwort die Adresse des Magic's enthalten und die Prüfsumme über 256 Worte = \$5678 sein. Die Routine wird nach dem Laden des Boot-Sektors, aber noch vor dem Ausführen des Auto-Ordners, ausgeführt. In dieser Routine werden nur die Adressen der vier veränderten Aufrufe und die Auflösung = High gesetzt und dann die Bildschirmausgabe neu initialisiert.

Nach dem Laden des Programms prüft dieses zuerst, ob sich der Computer im Schwarzweiß-Modus befindet. Wenn ja,

wird das Programm sofort wieder verlassen und nichts geschieht. Im anderen Fall wird die Kurzanleitung ausgegeben und dann die Routine "supexec" im Supervisor-Modus angesprochen. Diese macht nun nichts anderes, als phystop herunterzusetzen, die verschiedenen Routinen zu verschieben und die Reset-Routine zu erzeugen. Danach wird in einer Endlosschleife solange gewartet, bis der Resetknopf gedrückt wird.

Änderungen für Blitter-TOS

Für all diejenigen, die mit dem Blitter-TOS arbeiten, müssen folgende Zeilen im Listing abgeändert werden:

Zeile 88 in: btst #1,\$e61
 Zeile 180 in: jmp \$fc0748
 Zeile 182 in: jmp \$fc071a
 Zeile 214 in: jmp \$fc07f2
 Zeile 235 in: jmp \$fc29ce
 Zeile 252 in: jmp \$fca96e

Volker Ullrich

```

1: ; Schwarzweiß Emulator
2: ;
3: ; (C) Volker Ullrich 1987
4: ; Postfach 1646
5: ; 7770 Überlingen
6: ;
7: ; bitte relozierbar anklicken
8: ;
9: phystop equ $42e
10: swu_vec equ $46e
11: dump_vec equ $502
12: sshiftmod equ $44c
13:
14: move #4,-(a7)
15: trap #14 ; xbios 4, Getrez
16: cmpi #2,d0 ; Schon Highres ?
17: beq.s term ; ja = term
18: pea message
19: move #9,-(a7)
20: trap #1 ; Gemdos 9, Print Line
21: pea supexec
22: move.w #38,-(a7)
23: trap #14 ; xbios 38, Supexec
24: term:
25: clr (a7)
26: trap #1 ; gemdos 0, Term
27:
28:
29: supexec:
30: ; Hier nachfolgende Routinen verschieben, Prüfsumme
31: ; erzeugen, phystop anpassen etc.
32: move.l phystop,a0
33: suba.l #8000,a0 ; a0 = Adresse 2. Bildschirmbereich
34: move.l a0,neu_adr
35: suba.l #200,a0 ; a0 = Adresse neues phystop
36: move.l a0,phystop
37: move.l a0,a1 ; phystop retten
38: suba.l #8200,a1 ; a1 = Adresse Reset-Routine
39: lea -4(a1),a7 ; Stack heruntersetzen
40: move.l #vbl_sprung,a2
41: move #255,d0 ; Länge change_auf1 + vbl2 : ca.
42: ; 256 Worte
43: verschieben:
44: move.w (a2)+,(a0)+ ; change_auf1 hinter phystop
45: ; kopieren
46: dbra d0,verschieben
47: move.l a1,a0 ; a0 = Anfang Reset-Routine
48: move #127,d0 ; 128 Langworte
49: loeschen:
50: clr.l (a0)+ ; Platz für Reset-Routine löschen
51: dbra d0,loeschen
52: move.l a1,a0 ; a0 = Anfang Reset-Routine
53: move.l #reset_resident,a2
54: move #39,d0 ; Länge: ca. 40 Worte
55: verschieben2:
56: move.w (a2)+,(a0)+ ; Reset-Routine verschieben
57: dbra d0,verschieben2
58: move.l a1,4(a1) ; Adresse der Routine speichern
59: move #255,d0 ; 256 Worte für Prüfsumme
60: clr d1 ; Prüfsumme löschen
61: pruefsumme:
62: add (a1)+,d1 ; Prüfsumme erzeugen
63: dbra d0,pruefsumme
64: move #5678,d0
65: sub d1,d0
66: move d0,-(a1) ; Prüfsumme korrigieren
67: endlos:
68: bra.s endlos ; Auf Reset warten
69:
70: ; Die folgenden Routinen werden hinter phystop
71: ; gespeichert :
72: vbl_sprung:
73: bra vbl2 ; geänderter vbl Interrupt Aufruf

```

```

73: bra xbios2 ; geänderter xbios Aufruf
74: bra keyb_int ; geänderter mfp 68901 Level 6-
; Interrupt
75: bra.s change_auf1 ; geänderter dump_vec
76:
77: alt_adr:
78: dc.l 0
79: neu_adr:
80: dc.l 0
81: auf1:
82: dc.b 2 ; default: High=Emulator aus
83: modus:
84: dc.b 0 ; Modus : Jede 2. Zeile a)
85:
86: change_auf1: ; Aufruf dieser Routine mit
; Alt/Help
87: lea alt_adr(pc),a0 ; Anfang Variablen in a0
88: btst #1,$e61 ; linke Shifttaste?
89: bne.s shift ; ja
90: addq.b #1,9(a0) ; wenn nicht gedrückt: modus erhöhen
91: andi.b #3,9(a0) ; falls 4 erreicht, wieder modus=0
92: rts
93: shift:
94: eori.b #3,8(a0) ; Hier Auflösung Umschalten
95: cmpi.b #1,8(a0) ; Neue Auflösung = Mid ?
96: bne.s auf1_high ; Nein
97: moveq.l #0,d0 ; Hier wenn neue Auflösung Mid
98: move.b $ff8201,d0
99: lsl.w #8,d0
100: move.b $ff8203,d0
101: lsl.l #8,d0 ; physikalische Videoadr. in d0
102: move.l d0,(a0) ; in alt_adr merken
103: move.l 4(a0),-(a7) ; Neue Videoadresse auf Stack
104: video_setzen:
105: move.b 1(a7),$ff8201 ; und setzen
106: move.b 2(a7),$ff8203
107: clr.l (a7)+ ; Stack löschen
108: rts
109: auf1_high:
110: move.l (a0),-(a7) ; Alte Videoadresse auf Stack
111: bra.s video_setzen ; und setzen
112:
113:
114: vbl2: ; veränderte vbl-Routine ohne Monitor-Detect
115: movem.l d0-d7/a0-a6,-(a7) ; Register retten
116: lea alt_adr(pc),a0 ; Anfang Variablen in a0
117: move.b 8(a0),d0 ; Auflösung in d0
118: move.b d0,$ff8260 ; und setzen
119: cmpi.b #1,d0 ; Mid Auflösung ?
120: bne nix ; Nein : nichts verschieben
121: move.l #ffff,d0 ; Hier wenn Auflösung Mid
122: btst #0,$ff8241 ; Bit Null Farbpalettenregister
; 0 gesetzt ?
123: bne.s invers ; ja
124: swap d0 ; sonst : Maske vertauschen
125: invers:
126: move d0,$ff8240 ; schwarze und weiße Farbe
; setzen
127: swap d0
128: move d0,$ff8246
129: moveq.l #0,d0 ; aktuelle Videoadresse ausrechnen
130: move.b $ff8201,d0
131: lsl.w #8,d0
132: move.b $ff8203,d0
133: lsl.l #8,d0
134: cmp.l 4(a0),d0 ; muß bei Mid = neu_adr sein
135: beq.s gleich
136: move.l d0,(a0) ; sonst: alt_adr neu setzen
137: move.l 4(a0),-(a7) ; neu_adr auf Stack
138: move.b 1(a7),$ff8201 ; und setzen
139: move.b 2(a7),$ff8203
140: clr.l (a7)+ ; Stack löschen
141: gleich:
142: tst.w $43e ; flock. Floppies aktiv ?
143: bne.s nix ; Ja : nichts verschieben
144: move.w $468,d0 ; vbl-Zähler

```



```

145: andi.w #3,d0
146: mulu #8000,d0 ; Jeden vbl ein Viertel übertragen
147: move.l 4(a0),a1 ; Neue Videoadresse in a1
148: move.l (a0),a2 ; Alte Videoadresse in a2
149: move.b 9(a0),d1 ; Modus in d1
150: bne.s modus1
151: lea 80(a2),a2 ; 2. Zeilensatz
152: modus1:
153: cmpi.b #3,d1
154: bne.s modus2
155: adda.l #16000,a2 ; untere Bildschirmhälfte
156: modus2:
157: adda.l d0,a1
158: moveq.l #80,d2 ; Jede 2. Zeile verschlucken
159: bst #1,d1
160: beq.s modus3
161: clr.l d2 ; Modus 2,3: Jede 2. Zeile nicht verschlucken
162: asr.l #1,d0 ; d0/2
163: modus3:
164: adda.l d0,a2
165: move #49,d1 ; 50 Zeilen
166: schleife1:
167: move #39,d0 ; 80 Bytes je Zeile
168: schleife2:
169: move (a2),(a1)+
170: move (a2)+,(a1)+
171: dbra d0,schleife2
172: adda.l d2,a2 ; Jede 2. Zeile verschlucken
173: dbra d1,schleife1
174: nix:
175: addq.l #1,$465 ; wie Original
176: subq.w #1,$452 ; wie Original
177: bmi.s gesperrt ; wie Original
178: addq.l #1,$462 ;
179: sub.l a5,a5 ;
180: jmp $fc069e ; und Sprung in Original Routine (aber hinter der kritischen Stelle)

181: gesperrt:
182: jmp $fc071a ; vbl gesperrt: Sprung an Ende der Routine

183:
184: ; Obige zwei Sprungadressen gelten nur für ROM-TOS !!
185:
186:
187: xbios2:
188: lea 6(a7),a0 ; Adresse Funktionsnummer in a0
189: bst #5,(a7) ; Aufruf aus Supervisor ?
190: bne.s supervisor ; ja
191: move.l usp,a0 ; Adresse Funktionsnummer in a0
192: supervisor:
193: lea alt_adr(pc),a1 ; Adresse Variablen in a1
194: cmpi #4,(a0) ; = 4 ? (Getrez)
195: bne.s weiter ; nein
196: moveq.l #2,d0 ; Getrez = 2
197: rte
198: weiter:
199: cmpi #2,(a0) ; = 2 ? (Physbase)
200: bne.s weiter2 ; nein
201: move.l alt_adr(pc),d0 ; Physbase = alt_adr
202: cmpi.b #1,8(a1) ; Emulator an ?
203: beq.s physb_aus ; Ja
204: moveq.l #0,d0 ; sonst: aktuelle Videoadresse ausrechnen

205: move.b $ff8201,d0
206: lsl.w #8,d0
207: move.b $ff8203,d0
208: lsl.l #8,d0
209: physb_aus:
210: rte
211: weiter2:
212: cmpi #5,(a0) ; = 5 ? (Setscreen)
213: beq.s setscreen
214: jmp $fc0748 ; Original xbios. nur für ROM-TOS
215: setscreen:
216: tst.l 2(a0)
217: bmi.s setscreen2
218: move.l 2(a0),$44e ; _v_bs_ad setzen
219: setscreen2:
220: tst.l 6(a0)
221: bmi.s setscr_aus
222: move.l 6(a0),(a1) ; physbase in alt_adr speichern
223: cmpi.b #1,8(a1) ; Emulator an ?
224: beq.s setscr_aus ; Ja
225: move.l 6(a0),(a7) ; Sonst: auch Videoadresse setzen
226: move.b 1(a7),$ff8201
227: move.b 2(a7),$ff8203
228: clr.l (a7)+ ; Stack löschen
229: setscr_aus: ; Auflösung ändern wird unterdrückt
230: rte
231:
232:
233: keyb_int:
234: andi.b #5b,(a7) ; Interruptmaske 0-3, vbl enable
235: jmp $fc281c ; Sprung in Original Routine
236:

```

```

237: ; obige Adresse gilt nur für ROM-TOS !
238:
239:
240: reset_resident:
241: ; Wird an 512 Grenze kopiert und nach Reset ausgeführt
242: dc.l $12123456 ; Magic
243: dc.l 0 ; Hier kommt Adresse des Magic hinein
244: move.l phystop,a0
245: move.l a0,$70 ; Level 4 Interrupt : Auf vbl2
246: lea 4(a0),a0 ; a0 += 4
247: move.l a0,$b8 ; Trap #14 : Auf xbios2
248: move.l a0,$118 ; mfp 68901. Level 6 auf keyb_int
249: lea 4(a0),a0
250: move.l a0,$502 ; dumpvec auf change_auf1
251: move.b #2,sshiftmod ; Auflösung setzen
252: jmp $fca7c4 ; Bildschirmausgabe initialisieren + rts

253:
254: ; Adresse gilt nur für ROM-TOS !
255:
256:
257: data
258: message:
259: dc.b 27,"v",27,"E" ; Überlauf ein & CIs
260: dc.b "Schwarz-Weiß Emulator © 1987 Volker Ullrich",13,10
261: dc.b "Dieses Programm simuliert auf einem Farbmonitor einen Schwarzweiß Monitor.",13,10,13,10
262: dc.b "Bedienung:",13,10,13,10
263: dc.b "Shift/Alternate/Help --> Emulator An/Aus",13,10
264: dc.b "Alternate/Help --> Modus umschalten",13,10
265: dc.b "Da ein Farbmonitor nur die Hälfte der Zeilenanzahl eines Schwarz-Weiß Monitors",13,10
266: dc.b "darstellen kann (640x200 anstatt 640x400 Punkte), wird mit Alt/Help zwischen",13,10
267: dc.b "4 Möglichkeiten umgeschaltet:",13,10
268: dc.b "1.) Nur jede 2. Zeile wird abgebildet (1., 3., 5., 7. usw.)",13,10
269: dc.b "2.) Wie oben, jedoch 2., 4., 6. usw. Zeile",13,10
270: dc.b "3.) Nur die obere Hälfte des Bildschirms wird abgebildet",13,10
271: dc.b "4.) Nur die untere Hälfte des Bildschirms wird abgebildet",13,10,13,10
272: dc.b "Funktioniert nur mit ROM-TOS!",13,10
273: dc.b "Kann auch in den Auto-Ordner kopiert werden.",13,10,13,10
274: dc.b "Jetzt bitte eine Diskette einlegen und den Resetknopf drücken. Der Computer geht"
275: dc.b "dann automatisch nach kurzer Zeit in den Hochauflösenden Modus. Nach Beendigung",13,10
276: dc.b "des Ladevorgangs Shift/Alt/Help drücken, um den Emulator einzuschalten.",13,10,13,10,0
277:
278:
279: end

```



ENDE

UNDO-Routinen in GFA-BASIC

Den Anwendern von Mal- und Zeichenprogrammen ist die UNDO-Funktion, die mit der gleichnamigen Taste des Atari ST ausgelöst wird, wohl bekannt: Diese Taste ermöglicht es, die zuletzt ausgeführte graphische Funktion auf dem Bildschirm rückgängig zu machen. Damit können Bilder gerettet werden, die sonst, z.B. durch ein falsches Füllmuster oder eine falsch positionierte Linie, verloren wären.

In diesem Artikel werden die Grundlagen der Programmierung einer universellen UNDO-Routine in GFA-BASIC dargestellt. Bei der Entwicklung dieser Routine bildete die Programmierung einer mausgesteuerten Notenedition den Ausgangspunkt. Die Positionierung von Noten auf dem Bildschirm mittels Maus ist an sich eine komfortable Vorgehensweise. Aufgrund der Vielfalt der graphischen Symbole sowie der äußerst engen räumlichen Abstände sind Eingabefehler jedoch kaum zu vermeiden. Derartige Fehler können mit der UNDO-Routine problemlos korrigiert werden. Die vorgestellte Routine ist dabei ohne weiteres auf andere Programme, innerhalb derer graphische Symbole auf engem Raum positioniert werden, übertragbar.

Da das folgende Programmlisting lediglich Beispielcharakter haben soll, wird die Funktionsweise der UNDO-Routine hier im Rahmen einer einfachen Graphik-Prozedur demonstriert. In dieser Prozedur können Noten an beliebiger Stelle in einem Notensystem positioniert werden.

Prinzip

Das Prinzip der UNDO-Funktion besteht darin, jeweils vor der nächsten Ausführung eines graphischen Befehls den Bildschirm komplett zu retten, d.h. zu speichern. Im Falle eines Eingabefehlers wird dann das neue, fehlerhafte Bild einfach durch das alte, fehlerfreie Bild ersetzt.

SGET und SPUT

Da in der UNDO-Routine nicht ein Bildschirmausschnitt, sondern immer der komplette Bildschirm - einschließlich Menüleiste - gespeichert wird, bieten sich für diesen Zweck die sehr schnellen Befehle SGET und SPUT des GFA-BASIC an.

Der mit SGET in einer Stringvariablen gespeicherte Bildschirminhalt wird mit dem SPUT-Befehl in den Bildschirmspeicher transportiert. Sein alter Inhalt wird dabei überschrieben, so daß der fehlerhafte Bildschirm innerhalb der UNDO-Routine nicht mit CLS gelöscht zu werden braucht - SPUT erledigt diese Aufgabe automatisch.

Realisierung

Es sind drei Problemstellungen zu lösen:

1. Der SGET-Befehl darf nur unmittelbar vor einem Graphik-Befehl ausgeführt werden, da andernfalls eine ordnungsgemäße UNDO-Funktion nicht gewährleistet ist.
2. In Programmen mit Desktop-Menü müssen UNDO-Tastenabfrage und On Menü-Ereignisüberwachung voneinander getrennt werden, weil sonst die UNDO-Funktion durch zeitliche Verzögerungen beeinträchtigt wird.
3. Der Graphikbefehl soll nur einmal pro Mausklick ausgeführt werden.

Es wird davon ausgegangen, daß das Listing in einem Programm mit Desktop-Menü und GEM-Fenstern verwendet wird.

Für den Fall, daß die UNDO-Taste versehentlich vor dem ersten Mausklick betätigt wird, muß zunächst die Variable >Bild\$< durch >Sget Bild\$< gefüllt werden. Träfe nämlich der Befehl >Sput Bild\$< auf eine noch nicht definierte Variable, wäre eine 2-Bomben-Fehlermeldung die unangenehme Folge.

In einer >Do-Loop<- Hauptschleife befindet sich die eigentliche UNDO-Schleife. Bis zur Betätigung einer Maustaste findet in dieser Schleife die Abfrage der UNDO-Taste mit >If Inkey\$ = Chr\$(0) + Chr\$(97) < statt.

Wird die Prozedur in einem Programm mit Desktop-Menü und GEM-Fenster eingesetzt, ist folgendes zu berücksichtigen: Wenn in der UNDO-Schleife Ereignisüberwachung und Tastaturabfrage nicht getrennt sind, äußert sich dies in der Weise, daß die UNDO-Taste mit zeitlicher Verzögerung "anspricht". Deshalb wird durch eine Bedingungsabfrage sichergestellt, daß nur dann, wenn der Mauszeiger den Bereich der Menü-Titelzeile betritt, die Ereignisüberwachung mit >On menu< eingeschaltet wird. Hierbei ist noch zu bemerken, daß für die Y-Mauskoordinate oberhalb des Arbeitsbereichs - also im Bereich von Infozeile, Titelzeile und Menütitelzeile - Werte von 65498 bis 65534 zurückgegeben werden. Aufgrund dieses Kuriosums ist der Graphikfenster-Bereich durch Y%-Werte >30 und <399 eingegrenzt.

Erfolgt jetzt im Programm ein Mausklick mit der linken oder rechten Taste, wird die UNDO-Schleife verlassen. Für graphische Funktionen ist es im Hinblick auf die Ökonomie des Listings sinnvoll, die horizontale und vertikale Mauskoordinate sowie den Status der Maustasten mit >Mouse< den Variablen X%,Y% und K% zuzuordnen. Diese Variablen werden in die folgenden Graphikbefehle >Pellipse< und >Line< eingebunden. Unmittelbar bevor nun mit diesen Befehlen eine einzelne Note auf dem Bildschirm plziert wird, findet mit >Sget Bild\$< die Speicherung des noch nicht veränderten Bildschirms statt. Die Richtung des Notenhals wird dabei mit der linken Maustaste (Hals nach oben) bzw. der rechten Taste (Hals nach unten) bestimmt.

Danach verbleibt das Programm bei gedrückter Maustaste in einer Warteschleife. Damit ist gewährleistet, daß pro Mausklick die Graphikbefehle >Pellipse< und >Line< nur einmal ausgeführt werden, d.h. pro Mausklick genau eine Note gezeichnet wird. Nach dem Loslas-

sen der Maustaste gelangt das Programm aus der Do-Loop-Hauptschleife wieder zurück in die UNDO-Schleife. Jetzt kann mit Betätigung der UNDO-Taste die letzte Bildschirmveränderung zurückgenommen, bzw. mit erneutem Mausklick die nächste Note positioniert werden.

Die UNDO-Routine kann in der gezeigten Form unverändert in weitere Prozeduren eines Programms übernommen werden. Sofern sich diese graphischen Prozeduren auf den gleichen Bildschirm beziehen, kann der SGET-Befehl auch mit der gleichen Variablen - im Pro-

grammbeispiel >Bild\$ - verknüpft werden. Auf diese Weise wird der Speicherbedarf der UNDO-Funktion im gesamten Programm auf 32 kByte begrenzt.

Hans-H. Ackermann

```

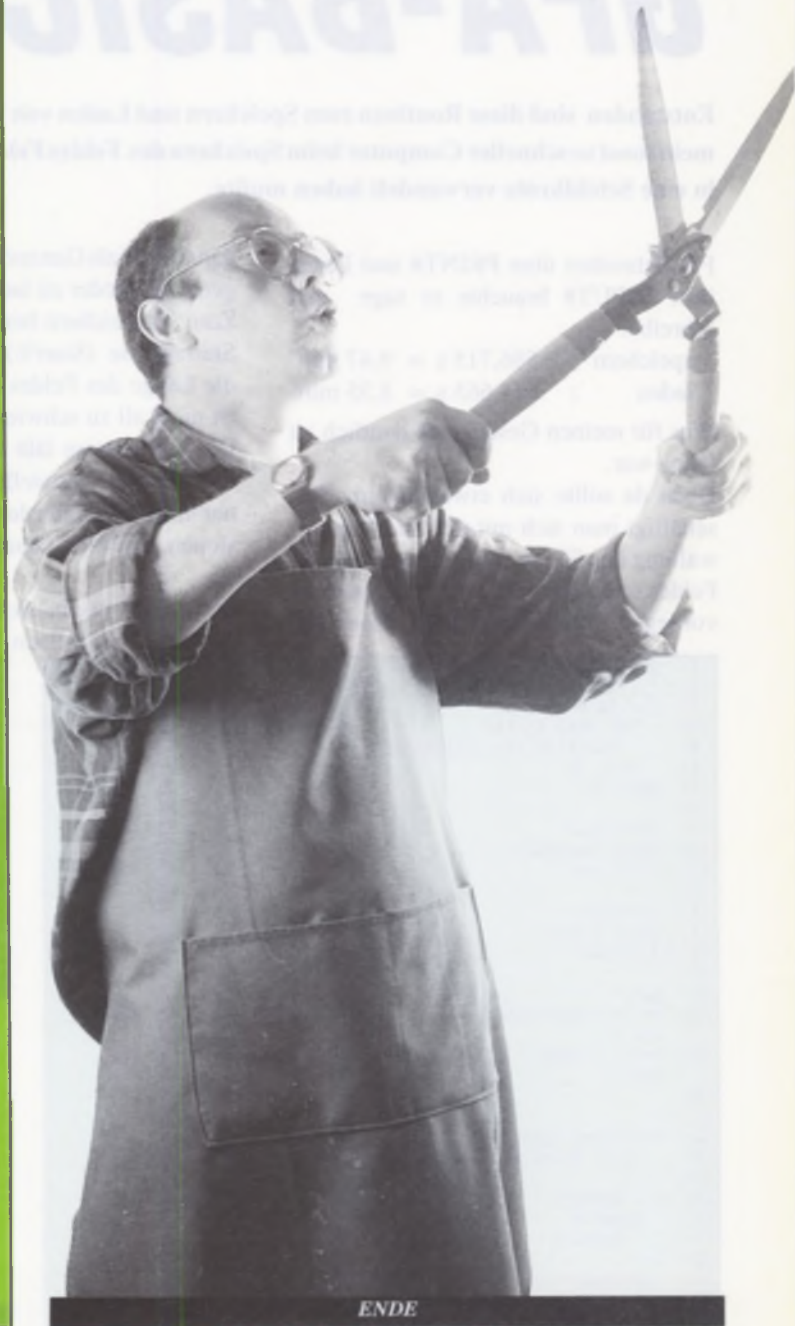
1: Dim M$(17)           !Menu erstellen
2: Restore Mmenu
3: For ZX=0 To 16
4:   Read M$(ZX)
5: Next ZX
6: Mmenu:
7: Data DESK , UNDODEMO,-----
8: Data 1,2,3,4,5,6,....
9: Data NOTEN , Zeichnen,-----, Quit, "", "", ""
10: Menu M$()
11: Titlew 1," UNDODEMO " !GEM-Fenster
12: Fullw 1 !öffnen
13:
14: GOSUB Menu
15: Procedure Menu
16:   Do
17:     On Menu !Auf Ereignis
18:     On Menu Gosub Auswahl !warten
19:     Loop
20:   Return
21:
22: Procedure Auswahl !Auswahl treffen
23:   Do
24:     If Menu(0)=1
25:       Menu Off
26:       Gosub Copyright
27:     Endif
28:     If Menu(0)=11
29:       Menu Off
30:       Gosub Noten !Noten zeichnen
31:     Endif
32:     If Menu(0)=13
33:       Menu Off
34:     End
35:   Endif
36:   Loop
37: Return
38:
39: * *** UNDO-Demo ***
40:
41: Procedure Noten
42:   Gosub Noten_system
43:   Sget Bild$
44:   Do
45:     While Mousek=0 !UNDO-Schleife
46:       If Inkey$=Chr$(8)+Chr$(97) !Wenn UNDO-Taste
47:         !gedrückt
48:         Sput Bild$ !Bildschirmspeicher
49:         !erneuern
50:       Endif
51:       If Mousey<30 Or Mousey>399 !Maus in Titelzeile?
52:         On Menu
53:       Endif
54:     Wend
55:     Mouse XX,YX,KX
56:     If KX=1 And YX>30 And YX<399 !Linke Maustaste
57:       !gedrückt?
58:       Sget Bild$ !Altes Bild retten
59:       Pellipse XX,YX,5,3 !Notenkopf und
60:       Line XX+5,YX,KX+5,YX-15 !Notenhals (nach oben)
61:       !zeichnen
62:     Endif
63:     If KX=2 And YX>30 And YX<399 !Rechte Maustaste
64:       !gedrückt?
65:       Sget Bild$ !Altes Bild retten
66:       Pellipse XX,YX,5,3 !Notenkopf und
67:       Line XX-5,YX,KX-5,YX+15 !hals (nach unten)
68:       !zeichnen
69:     Endif
70:     While Mousek<>0 !Warteschleife
71:     Wend
72:   Loop
73: Return
74:
75: Procedure Noten_system !Zeichnet
76:   !Notenlinien
77:   Cls
78:   Local ZX
79:   Y0X=100
80:   For ZX=0 To 4
81:     Line 50,Y0X+6*ZX,550,Y0X+6*ZX
82:   Next ZX
83: Return
84:

```

```

79: Procedure Copyright
80:   Cls
81:   Box 190,70,420,270
82:   Deftext ...26
83:   Text 200,130,"UNDO-Routinen"
84:   Deftext ...13
85:   Text 260,170,"in GFA-Basic"
86:   Deftext ...6
87:   Text 220,210,"von Hans-H. Ackermann"
88:   Gosub Menu
89: Return

```



ENDE

NACHBRENNER FÜR SAVE/ LOAD VON FELDERN IN GFA-BASIC

Entstanden sind diese Routinen zum Speichern und Laden von Feldern, weil sich mein sonst so schneller Computer beim Speichern des Feldes Feld%(249,249) wohl in eine Schildkröte verwandelt haben mußte.

Für Schreiben über PRINT# und Lesen über INPUT# brauchte er sage und schreibe:

speichern : 586,715 s = 9,47 min
laden : 514,665 s = 8,35 min

Was für meinen Geschmack deutlich zu lange war.

Doch da sollte sich etwas ändern. Beschäftigt man sich mit der Speicherverwaltung des ST, so erkennt man, daß die Felder sozusagen am Stück im Speicher vorliegen. Daraufhin meine Idee, das

ganze Feld als Ganzes abzuspeichern und genauso wieder zu laden.

Zum Abspeichern benötigt man also die Startadresse (Start%) im Speicher und die Länge des Feldes (Lange%). Beides ist nicht all zu schwierig.

Die Startadresse läßt sich mit der Funktion Arrptr() feststellen, danach folgen nur noch die Tiefen der einzelnen Dimensionen, und direkt danach fängt das Feld an.

Die Länge ergibt sich, indem man die Tiefen der einzelnen Dimensionen und

die Länge einer einzelnen Variablen miteinander multipliziert.

Das Laden vereinfacht sich durch das ganze noch mehr. Einfach mit Varptr(Feld%(0,0)) den Pointer auf die Startadresse des Feldes holen und dann das vorher gespeicherte Feld wieder direkt an die richtige Stelle im Speicher laden.

Messungen auf einer leeren Diskette ergaben für das obige Feld

speichern : 62,4 s ==> 9,4*so schnell
laden : 27,2 s ==> 18,9*so schnell

Ganz beachtlich, oder etwa nicht?

Ein ganz netter Nebeneffekt trat auch noch auf, denn das Ganze braucht auf der Diskette auch nur noch 250kB statt der satten 410kB mit denen das File vorher zu Buche schlug. Das entspricht einer Reduktion auf 60%.

Anpassung

Was muß ich jetzt jeweils für meine eigenen Bedürfnisse anpassen? Die Routine erkennt fast alles von selbst, man muß nur die Länge der jeweiligen Variablen anpassen. In der Routine ist dies schon vorgesehen. Man muß nur die richtige Zeile verwenden. Und sonst einfach den Variablenamen FELD% durch den eigenen Feldnamen ersetzen.

Und sonst: Ein Problem gab es bei der Sache doch noch, denn mit String Feldern funktioniert das ganze nämlich nicht. Der Grund liegt darin, daß die Strings nicht mit einer festgegebenen Länge abgelegt werden, sondern abhängig von der Länge der Strings.

Rolf Köhling

```
1: Dim Feld%(249,249)
2:
3: For IX=0 To 249
4:   For JX=0 To 249
5:     Feld%(JX,IX)=JX*100+IX
6:   Next JX
7: Next IX
8:
9: T1=Timer
10: Gosub Speichern
11: T2=Timer
12:
13: T3=Timer
14: Gosub Laden
15: T4=Timer
16:
17: Print "          ZEIT :   NEU       ALT"
18: Print "Speichern   : ";(T2-T1)/200;" s      586,715 s"
19: Print "Laden       : ";(T4-T3)/200;" s      514,665 s"
20:
21:
22: Procedure Speichern
23:   Local Byte%,Feldadr%,Anzahl%,Start%,Lange%,IX
24:
25:   Byte%=2   ! für XI
26:   Byte%=4   ! für XX
27:   Byte%=6   ! für X
28:
29:   Feldadr%=Lpeek(Arrptr(Feld%()))
30:   Anzahl%=Dpeek(Arrptr(Feld%())/4)
31:   Start%=Feldadr%+4*Anzahl%
```

```
32:
33:   Lange%=1
34:   For IX=1 To Anzahl%
35:     Mul Lange%,Lpeek(Feldadr%+4*Anzahl%-4*IX)
36:   Next IX
37:   Mul Lange%,Byte%
38:
39:   Bsave "DATEN.DAT",Start%,Lange%
40:
41: Return
42:
43: Procedure Laden
44:
45:   Bload "DATEN.DAT",Varptr(Feld%(0,0))
46:
47: Return
```

ENDE

MATCH!

In der Computerei spielt das Auffinden von Teilstrings innerhalb eines Strings eine zentrale Rolle. Ein kleines C-Programmchen erledigt diesen Job. Daß es dabei auch die Verwendung von Wildcards erlaubt, versteht sich von selbst...

Fast jede Programmiersprache hält irgendeinen Befehl bereit, mit dessen Hilfe man Substrings finden kann. INSTR, POS, SUBSEG sind einige der bekannteren Vertreter; UNIX stellt für derlei Abfragen die Prozedur fgrep zur Verfügung. In C dagegen gibt es standardmäßig nur die beiden Funktionen index() und rindex(), die auf das erste bzw. letzte Vorkommen eines Zeichens innerhalb einer Zeichenkette prüfen. Mager.

Wilde Karten - neu gemischt

Die Funktion match() ist nicht nur in der Lage, Substrings ausfindig zu machen, sondern sie erlaubt auch die Verwendung von sogenannten Wildcards. Diese Zeichen ersetzen entweder genau ein beliebiges Zeichen (jedoch nicht '\0'), dann nennt man sie Einzelquantoren, oder aber beliebig viele (auch null) beliebige Zeichen - dann heißen sie eben Allquantoren. Sehr sinnvoll erweisen sich diese Wildcards in Verbindung mit der Suche nach bestimmten Dateien, wozu die GEMDOS-Funktion SFIRST (0x4E) die beiden Quantoren '?' und '*' bereitstellt. Ok, kennt jeder. Allerdings wird dabei ein wenig "gemogelt", weil der Dateiname in zwei Segmente aufgliedert wird (Name und Extender). Steht nun in einem der Bereiche ein Sternchen, wird er ab dieser Stelle mit Fragezeichen aufgefüllt, egal ob hinter dem Stern noch etwas kommt oder nicht! Für das ST-Directory-System mag's ja genügen, in anderen Systemen wie UNIX sind da schon etwas diffizilere Abfragen nötig (Beispiel gefällig? Bitte: p*Doc*?_V0??). Abgesehen von Dateisystemen gibt es aber auch noch Textverarbeitung. Die Praxis hat gezeigt, daß es hin und wieder recht nützlich ist, eine Datei auf das Vorkommen einer Zeichenkette zu untersuchen. Hier läßt sich match() gewinnbringend zum Einsatz bringen. Der Patternstring (also der, in dem drinsteht, was gesucht werden soll) darf eine beliebige Kombination aus normalen Zeichen, All- und Einzelquantoren enthalten und muß nach dem Sourcestring (das ist der andere!) als zweiter

Pointer übergeben werden. Der dritte Parameter ist die Adresse eines Stringpointers. Falls das Muster gefunden werden kann, enthält er die Adresse, ab der das letzte Muster gematcht werden konnte. Ein Beispiel: Sourcestring="holladibolla", Patternstring=="*oll?*?" gibt außer dem Ergebnis TRUE den Zeiger auf "dibolla" zurück. Das hat folgenden Vorteil: möchte man untersuchen, ob die Suchzeichenfolge nochmal vorkommt, muß man die Funktion match nur noch einmal mit dem um 1 erhöhten Stringzeiger aufrufen und schon wird richtigerweise FALSE zurückgegeben, weil durch die beiden Einzelquantoren noch mindestens zwei Zeichen hinter "oll" folgen müßten. Wäre dagegen beim ersten Aufruf "holladibolla" zurückgegeben worden, was sicherlich ein richtiges Ergebnis gewesen wäre, hätte ein zweiter Aufruf mit "olladibolla" wegen des führenden Allquantors (*) wieder ein "TRUE" ergeben, was sicherlich nichts weltbewegend Neues gebracht hätte. Übrigens kann man die beiden Quantoren beliebig umdefinieren (s. Demo), falls sie Bestandteil des Sourcestrings sein sollten!

Kochrezept für "Match mit Quantor"

Zunächst einmal müssen die Stringlängen ermittelt werden, damit man auch weiß, wann man spätestens mit der Suche aufzuhören hat. Sollte mindestens einer der Strings leer sein, erübrigt sich natürlich die Suche. In einer Endlosschleife wird dann der String auseinandergenommen. Enthalten beide Strings ein normales Zeichen (also keinen Quantor), wird die Suche erfolglos beendet, wenn sie nicht übereinstimmen. Enthält der Patternstring einen Einzelquantor, muß im Sourcestring noch mindestens ein Zeichen vorhanden sein. Soweit, so hoopy. Lustig wird's erst beim Auftreten eines Allquantors. Angenommen, man sucht im String "Oh du zerfretter Grunzwanzling" das Muster "*nz!*". Läuft man sequentiell durch den String, findet man zuerst das "nz" von "Grunz". Das Problem ist, daß kein "!" folgt und also

das Muster hier nicht greift. Wohl aber bei "wanzling". Schlimmer wird's, wenn Quantoren geschachtelt auftreten (**n*!??*)! Man kann sich beliebige komplexe Suchzeichenfolgen ausdenken (die nur so von Quantoren strotzen), und ebenso fiese Sourcestrings, bei denen es einem vom bloßen Hinsehen schwindlig wird. Mit sequentiellen Algorithmen gerät man hier doch sehr schnell an die Grenzen des Abstraktionsvermögens! Viel einfacher ist in solchen Fällen die Verwendung von rekursiven Prozeduren. Betrachten Sie einmal, was passiert, wenn ein Allquantor im Muster auftaucht: Zunächst wird geprüft, ob es das letzte Zeichen im Muster ist. Falls ja, ist die Suche erfolgreich gewesen. Ansonsten muß das nächste Zeichen im String gesucht werden, das mit dem nächsten Zeichen des Musters (also dem hinter dem Allquantor) übereinstimmt. Ein Sonderfall tritt auf, wenn der String bereits vollständig durchsucht wurde, aber im Muster ein weiterer Allquantor auftaucht. Dieser match nämlich per Definition auch null Zeichen, so daß die Suche nicht einfach erfolglos abgebrochen werden darf! Andernfalls darf die Rekursion ihre Fähigkeiten demonstrieren: Falls es möglich ist, den String ab der aktuellen Position zu matchen, war die Suche erfolgreich; sonst wird es rekursiv einfach ab der nächsten Position versucht und zwar solange, bis der String komplett abgeprüft wurde (is>ls). In diesem Falle ist die Suche dann wirklich erfolglos. Das Schöne an der Rekursivität ist, daß sie immer zum richtigen Ergebnis gelangt; man braucht sich überhaupt nicht darum zu kümmern, wieso und weshalb - sie tut's einfach! Herrlich. Mittels dem printf()-Statement zu Beginn der Prozedur kann man die Arbeitsweise des Algorithmus bei Auftreten von Allquantoren nachvollziehen. Match() ist sehr flexibel: Übergibt man ihr als Maske eine in Allquantoren eingebettete Zeichenkette (z.B. *blub*), verhält sie sich genau wie INSTR oder POS; läßt man den letzten Stern weg, so werden nur solche Strings gematcht, in denen die Maske am Ende auftaucht (wie bei "Lausblub"), und insgesamt kann man damit viel filigranere Dateisuchen veranstalten als mit SFIRST. Fazit: Match! kann zwar nicht als Ersatz für die Query Language einer Datenbank dienen, erleichtert aber das Suchen von Dateien und Texten nicht unerheblich.

MS

Listing folgt...


```

1: /*****
2:  *      >>> MATCH! <<<
3:  *****/
4:  * Univers. Suchfkt. z. Auffinden v. Substrings ü. Muster *
5:  * Sprache: MEGAMAX C Autor: M. Schumacher 15.02.88 *
6:  *****/
7:  #include <stdio.h>
8:
9:  match(what, how, where, all, one)
10:      char *what, *how, *where, all, one;
11: {
12:     char *s, *p;                /* Stringpointer für
13:                                  what/how */
14:     int ls=0, lp=0, is=1, ip=1; /* Stringlängen,
15:                                  Laufvariablen */
16:     *where=what; /* Falls s gemätscht werden kann, dann
17:                  ab hier */
18:     s=what; while (*s++) ls++; s=what; /* Stringlängen
19:                  bestimmen */
20:     p=how; while (*p++) lp++; p=how;
21:     if (!ls || !lp) return(0); /* Leerstring übergeben
22:                               =>FAIL! */
23:     printf("Vergleiche: >%s< (%d) mit >%s< (%d):\n", s, ls,
24:           p, lp);
25:     while (1)
26:     { if (*p == one)
27:       { if (is > ls) return(0);
28:         ++is; ++s; ++ip; ++p;
29:         if ( (is > ls) && (ip > lp) ) return(1);
30:         if (ip > lp) return(0);
31:         continue;
32:       }
33:     }
34: }

```

```

29:
30:     if (*p == all)
31:     { if (ip == lp) return(1);
32:       ++ip; ++p;
33:       if (is > ls) continue;
34:       do
35:       { if (match(s, p, where, all, one)) return(1);
36:         ++is; ++s;
37:       } while (is <= ls);
38:       return(0);
39:     }
40: }
41:
42: if ( (is > ls) || ( !(*s++ == *p++) ) ) return(0);
43: ++ip; if ( ( ++is > ls ) && ( ip > lp ) ) return(1);
44: }
45:
46: main()
47: {
48:     char str[80], pat[80], *res, all, one;
49:
50:     printf("Teststring eingeben: "); gets(str);
51:     printf("Allquantor      : %c", 8); all=getchar();
52:     if (all == '\n') all='*'; else getchar();
53:     printf("Einzelquantor   : %c", 8); one=getchar();
54:     if (one == '\n') one='?'; else getchar();
55:     while (1)
56:     { printf("\n\nSuche nach: "); gets(pat); res=str;
57:       while (match(res, pat, &res, all, one))
58:       { printf("TRUE: <%s\n", res); res++; }
59:       puts("FAIL");
60:     }
61: }

```

ENDE

ACCESSORIES NEU LADEN

Manchmal möchte man die im System installierten Accessories entfernen und stattdessen andere Accessories installieren. Dabei hilft das hier vorgestellte Programm.

Der Besitzer eines Farbmonitors hat es relativ einfach: Beim Umschalten zwischen mittlerer und hoher Auflösung werden alle installierten Accessories entfernt, nebenbei noch alle VDI-Workstations geschlossen und anschließend das AES neu initialisiert, was u.a. auch dazu führt, daß die Accessories von der gerade eingelegten Diskette neu geladen werden. Als Farbmonitorbesitzer schaltet man also zweimal die Auflösung um, und schon hat man das Ziel erreicht.

Der Besitzer eines Monochrommonitors hat es leider nicht so einfach. Doch wenn bei Umschaltung zwischen den Auflösungen das AES reinitialisiert wird, muß es einen legalen Weg geben, dies auch ohne Auflösungsumschaltung zu erreichen.

Erinnern wir uns daran, daß GEM vom IBM-PC auf den Atari ST portiert worden ist: Es gibt bei der IBM-Version die Möglichkeit, das GEM zu verlassen -

auch dabei werden alle Accessories entfernt. Dann kann man GEM neu starten, und die Accessories werden neu geladen. Das Terminieren des GEM erreicht man durch spezielle Parameter der Funktion 'shel_write', die eigentlich dazu dient, andere Programme zu starten.

shel_write(x, y, z, "PROGNAME.PRG", "command tail");

Dabei sind "PROGNAME.PRG" der Name des zu startenden Programms und "command tail" die Parameter, die an dieses Programm zu übergeben sind. Wesentlich sind auch die ersten 3 Parameter, bei denen es sich um Integerzahlen handelt:

z gibt an, ob es sich um eine GEM- oder TOS-Applikation handelt. 0 = TOS-Applikation, 1 = GEM-Applikation.

y gibt an, ob es sich um eine grafische (1) oder um eine Textapplikation (0) handelt.

x gibt an, ob das mit "PROGNAME.PRG" spezifizierte Programm ausgeführt (1) oder GEM terminiert werden soll (0).

Terminiert man das GEM auf dem PC, landet man wieder im normalen COMMAND.COM. Auf dem ST gibt es jedoch keinen Kommandointerpreter, vielmehr ist GEM die Standard-Shell.

Daher führt eine GEM-Terminierung zu einem GEM-Neustart, mit dem gewünschten Erfolg: Die Accessories werden neu geladen.

Doch wie so oft stimmt die Dokumentation mal wieder nicht mit der Software überein. Daher waren einige Experimente mit den Parametern *x*, *y* und *z* nötig, um das gewünschte Ergebnis zu erhalten. Doch es hat funktioniert, und das Resultat sehen Sie im Listing.

INITAES.C kann sowohl mit dem Entwicklungspaket als auch mit Megamax C kompiliert werden und läuft auf allen TOS-Versionen.

Die Accessories und das DESKTOP.INF werden immer von dem Laufwerk geladen, von dem INITAES.PRG gestartet wurde, es sei denn, es existiert ein Laufwerk C: im System (Ramdisk oder Harddisk); in diesem Falle werden Accessories und DESKTOP.INF von dort geladen.

Vorher installierte Ramdisks, Harddisktreiber etc. sind dann immer noch vorhanden. Vorsicht ist allerdings geboten bei residenten Programmen, die vom Desktop aus gestartet wurden: Wegen der

reichlich fehlerhaften Speicherverwaltung des TOS ist nach der AES-Reinitialisierung u.U. erheblich weniger Speicher frei, weil die 'alten' Accessories dann noch als Leichen im Speicher liegen. Dies geschieht jedoch auch bei Farb-

monitoren, wenn die Auflösung umgeschaltet wird. Es empfiehlt sich daher, residente Programme (Ramdisks, Harddisktreiber, Spooler etc.) immer aus dem AUTO-Ordner zu starten.

Manfred Erprath

```

1: /*
2:  * INITAES.C reinitialize AES - load accessories and
3:  * (c) 1985 by Manfred Erprath
4:  */
5:
6: int      contrl[12];
7: int      intin[16],ptsin[16],intout[16],ptsout[16];
8:
9: main()
10: {
11:     appl_init();
12:     shel_write(8,8,-1,"", ""); /* terminate AES */
13:     appl_exit();
14: }

```

ENDE

ACCESSORY AUCH ÜBER TASTATUR

ST-Usern nicht unbekannt ist die Tatsache, daß die Accessories nur via Maus zu erreichen sind.

Mit einem einfachen Trick (das Wort Trick ist schon fast zu hoch gegriffen) ist es möglich, diese Accessories auch mit der Tastatur anzusprechen. Wenn man möchte, kann der Menüeintrag auch ganz entfallen.

Keyboard-Events - auf einen Event reagiert ein Accessory - sprechen ein Accessory höchst selten an, also wird ein Umweg benutzt. Die Sonderfunktionstasten (Shift rechts und links, Alternate, Control, Maustaste rechts und links und CapsLock) haben einen Status, der sich abfragen läßt.

Unser Accessory wartet nun nicht nur auf einen Message-Event, der signalisieren würde, daß es angewählt wurde, sondern auf einen Timer-Event. Dieser Timer-Event wird alle 100 ms (Millisekunden) gegeben und das Accessory fragt alle 100 ms die Sondertasten ab. Sollte die von uns vorbestimmte Kombination gedrückt sein, so wird eine Aktion ausgelöst.

Diese 100 ms sind für den Programmbeutzer unmerklich, sowohl von der leichten Behinderung des Programmablaufes her als auch von der Wartezeit, bis die Aktion ausgelöst wird.

Das Accessory kann selbstverständlich nur dann aufgerufen werden, wenn ein Event möglich ist. Also ist ein Aufruf unter TOS-Anwendungen nicht möglich. Was kann man alles aufrufen? Eigentlich alles! Das Beispiel-Accessory stellt nur eine Alert-Box dar. Die Routinen können aber sehr vielfältig sein. Damit keine Probleme mit anderen Programmen entstehen, sollte man aber möglichst die Wahl der Sondertasten, die das Accessory aktivieren, dem Programmbeutzer überlassen.

Die Abfrage der Sondertasten wird über die (Modula 2-)BIOS-Funktion GetKBShift bewerkstelligt. Im Bios selbst heißt die Funktion 'kbshift' und trägt die Nummer 11. Diese Funktion liefert bei Megamax Modula 2, mit dem das Accessory geschrieben wurde, einen Set mit den gedrückten Tasten zurück. Bei Pascal Plus beispielsweise kann nur

ein Integer-Wert abgefragt werden. Man muß dort anhand der einzelnen Bits überprüfen, welche Taste gedrückt wurde. Das Modul BIOS aus dem Megamax Modula 2-Modul stellt einen Set mit folgenden Tasten zur Verfügung:

Shift rechts	: RightShift
Shift links	: LeftShift
Control	: ControlKey
Alternate	: AlternateKey
Caps Lock	: CapsLock
Maustaste rechts	: RightMouseButton
Maustaste links	: LeftMouseButton

Bei dem Beispiel-Accessory wird geprüft, ob beide Shift-Tasten gedrückt sind. Für andere Tastenkombinationen sind entsprechend andere Werte abzufragen. Man sollte aber möglichst Doppelbelegungen verwenden, da eine Aktion etwa auf Shift hin nicht unbedingt wünschenswert ist.

Möglichkeiten für eigene Programme gibt es reichlich. Es ist ja auch möglich, auf eine bestimmte Tastenkombination hin eine Dialog-Box zu öffnen und dort verschiedene Tätigkeiten zur Auswahl zu stellen.

Dietmar Rabich

Literatur: Atari ST Profibuch, Jankowski/Reschke/Rabich, Sybex-Verlag

Listing folgt...


```

1: (*****
2: (* Accessory, aufrufbar über Desk-Eintrag und
   Tastatur 2.0 *)
3: (* ----- *)
4: (* Entwickelt mit Megamax Modula 2 von Application *)
5: (* Systems, Heidelberg. *)
6: (* Autor: Dietmar Rabich, Dülmen *)
7: (* Datum: 19. März 1988 *)
8: (*****
9:
10: MODULE HideACC;
11:
12: (***$1*) (* <- reservierter Stack. Für andere *)
13: (* Anwendungen ggf. zu ändern. *)
14:
15: (* Importe *)
16: FROM GrafBase IMPORT Point, Rect;
17: FROM AESEvents IMPORT MultiEvent, Event, EventSet,
   MessageBuffer,
   accOpen, RectEnterMode;
18: FROM AESForms IMPORT FormAlert;
19: FROM AESMenus IMPORT RegisterAcc;
20: FROM GEMenu IMPORT RC, InitGem, DeviceHandle;
21: FROM GEMGlobals IMPORT MButtonSet, SpecialKeySet, GemChar,
   PtrMaxStr;
22: FROM BIOS IMPORT KBShifts, KBShiftBits, GetKBShift;
23: FROM Storage IMPORT ALLOCATE;
24:
25: (* Zeit für Timer *)
26: CONST repeatTime = 100L;
27:
28: (* Variablen *)
29:
30: VAR ProgramName : PtrMaxStr;
31:     OK : BOOLEAN;
32:     Events : EventSet;
33:     Message : MessageBuffer;
34:     dummyPoint : Point;
35:     dummyBut : MButtonSet;
36:     dummyChar : GemChar;
37:     dummyClick,
38:     dummyCard,
39:     ApplID : CARDINAL;
40:     specialKeys : SpecialKeySet;
41:     dev : DeviceHandle;
42:     KeyKomb : KBShifts;
43:
44: (* Unsere Beispielanwendung *)
45: PROCEDURE MachWas;
46:
47: BEGIN
48:   FormAlert(1, '[0][Hello World!][**]', dummyCard)
49: END MachWas;
50:
51:
52: BEGIN

```

```

53: ALLOCATE(ProgramName, 256);
54: ProgramName^ := ' Accessory'; (* Accessoryname *)
55: InitGem(RC, dev, OK);
56:
57: (* Tastenkombination, die den Aufruf ermöglicht *)
58: KeyKomb := KBShifts(RightShift, LeftShift);
59:
60: IF OK THEN
61:   RegisterAcc(ProgramName, ApplID, OK);
62:   IF OK THEN
63:     REPEAT
64:       MultiEvent (EventSet(message.timer),
65:                   0, MButtonSet(), MButtonSet(),
66:                   lookForEntry, Rect(0, 0, 0, 0),
67:                   lookForEntry, Rect(0, 0, 0, 0),
68:                   Message,
69:                   repeatTime,
70:                   dummyPoint, dummyBut, specialKeys,
71:                   dummyChar,
72:                   dummyClick, Events);
73:
74:       (* Aktion über Menüeintrag *)
75:       IF ((message IN Events) AND (Message.msgType =
76:         accOpen)) OR
77:         (* Aktion über Tastaturaufdruck *)
78:         ((timer IN Events) AND (KeyKomb#GetKBShift() =
79:         KeyKomb))
80:       THEN
81:         EXCL (Events, message);
82:         MachWas;
83:       END;
84:     UNTIL FALSE;
85:   ELSE
86:     FormAlert(1, '[0][Kein Accessorystart möglich][Ende]',
87:               dummyCard);
88:   END;
89: END HideACC;
90:
91: (* ----- Ende des Listings ----- *)

```

ENDE

Betr.: Programmier Praxis

Die "Programmier Praxis" ist ein fester Bestandteil der ST Computer geworden. Gedacht ist sie für all diejenigen, die ihren Rechner selbst programmieren, und dazu Tips und Anregungen gebrauchen können. Diese Rubrik kann aber nur dann bestehen, solange viele Leser (Sie eingeschlossen) sich daran beteiligen. Wir fordern Sie deshalb auf, Ihre Ideen in einen Umschlag zu stecken und auf dem schnellsten Weg zu uns zu schicken. Voraussetzungen gibt es praktisch keine: es muß lediglich interessant sein und so dokumentiert, daß auch andere Anwender daraus einen Nutzen ziehen können. Auch bei den Sprachen gibt es keinerlei Einschränkungen: PASCAL, C, BASIC; Assembler, Modula 2, APL, Fortran, LISP, Prolog, PEARL,... und sogar LOGO ist erwünscht. Veröffentlichte Programme werden natürlich angemessen honoriert. Bitte beachten Sie bei der Einsendung: Schicken Sie den Quelltext und das evtl. compilierte Programm, sowie die Dokumentation auf Papier und Diskette. Die Diskette wird zurückerstattet. Einsendungen direkt an die Redaktion:

"MERLIN" Computer GmbH
ST Computer Redaktion
"Programmier Praxis"
Industriestraße 26
D-6236 Eschborn Tel.: 0 61 96 / 48 18 11

SAG MIR DEINE NAMEN, BS-HANDEL!

heraufgezählt. Wenn alle Datensätze konvertiert sind, erscheint die Anzahl der insgesamt gefundenen Adressen.

Rein ins Adimens

Wenn alles geklappt hat, sollte mit Adimens eine Datei FAKTUR mit Maske erstellt werden, die die Merkmale KUNDENNUMMER, NAME, STRASSE, PLZ und ORT enthält.

Die einzelnen Datenfelder sollten als Texte definiert sein, und zur Weiterverarbeitung empfiehlt sich die Benutzung von Schlüsseln für Kundennummer, Name und Postleitzahl. Eine Maske, die sehr schnell mit Adimens zu erstellen ist, könnte wie in Bild 1 aussehen.

Bei der Erstellung der Maske im Adimens-INIT sollte unbedingt beachtet werden, daß bei der Einstellung der Größe der Datei mindestens die Anzahl der gefundenen Adressen eingegeben wird. Sicherheitshalber sollte großzügig nach oben aufgerundet werden. Nachdem die Maske fertiggestellt ist, kann im Hauptteil von Adimens die zuvor erstellte Datei importiert werden.

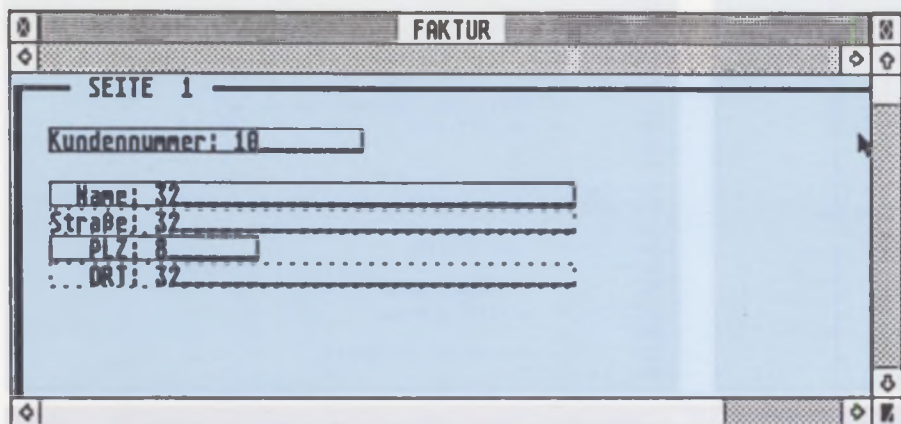


Bild 1: Adimens-Maske für BS-Handel-Adreßdaten.

Bei der Fakturierung mit BS-Handel gibt man im Laufe der Zeit sehr viele Adressen ein. Wenn diese Daten nach BS-Handel weiterverarbeitet werden sollen, müssen sie aus der Adreßdatei von BS-Handel herausgeholt werden. Am sinnvollsten ist momentan auf dem Atari ST wohl eine Weiterbearbeitung mit der Datenbank ADIMENS. Im Folgenden wird der Ablauf für eine Konvertierung beschrieben, und ein kleines Programm in C erledigt die notwendige Arbeit, die Adreßdaten aus BS-Handel in eine Export (.EXP) Datei für Adimens zu wandeln. Das Programm arbeitet in seiner derzeitigen Version mit dem Adimens 2.0 zusammen.

Raus aus dem BS-Handel

Zuerst muß das C-Programm eingetippt und mit dem Megamax C-Compiler compiliert werden (andere C-Compiler tun es auch).

Das fertig compilierte Programm sollte dann auf die gleiche Partition gespielt werden, auf der sich die Datei ADRESSEN.DAT von BS-Handel befindet. Vor dem Starten des Programms sollte gewährleistet sein, daß sich auf der Partition noch genügend freier Speicherplatz für die .EXP Datei befindet. Die Länge der vom Programm erzeugten Datei für Adimens beträgt ca. ein Zehntel der BS-Handel-Adreßdatei. Nach dem Starten des Programms werden alle Datensätze konvertiert, und die aktuelle Nummer wird links oben im Bildschirm

```

1: /*
2: Programm zum Wandeln der Adressdatensätze von BS-Handel
3: 2.02 in eine Adimens Datei. Die Maske der Adimens Datei
4: sollte die Einträge
5:
6: KUNDENNUMMER, NAME, STRASSE, PLZ, ORT
7:
8: in der Maske besitzen. Dabei ist eine Wahl der Felder
9: als Text mit jeweils ca. 30 Zeichen sinnvoll. Für eine
10: Weiterverarbeitung sollten die Einträge KUNDENNUMMER,
11: NAME und PLZ als Schlüsselwörter verwendet werden.
12: Die Datei, die mit diesem Programm erstellt wird enthält
13: eine komplette Exportliste für Adimens.
14:
15: Programmautor: Oliver Joppich
16: Programmversion: Megamax C, 08.05.88
17:
18: */
19:
20:
21: /* Standard Include Dateien */
22: #include <osbind.h>
23:
24:
25: /* Konstanten Offsets für BS-Handel Adresssätze */
26: #define NUMMER 0
27: #define NAME 12
28: #define STRASSE 0x4e
29: #define PLZ 0x6d
30: #define ORT 0x77
31: #define TELEFON 0x8c
32:

```



```

33:
34: /* Puffer zum Einlesen eines Datensatzes */
35: char buffer[8x500];
36:
37:
38:
39: main()
40: {
41:     int i;
42:     int fh, fh2;
43:     long eof;
44:
45:     fh = Fopen("ADRESSEN.DAT", 0);
46:         /* Name der BS-Handel Datei */
47:     if (fh > 0)
48:     {
49:         Fseek(0x21fL, fh, 0);
50:         /* an den Datenanfang */
51:         fh2 = Fcreate("FAKTUR.EXP", 0);
52:         /* Adimens Export Datei */
53:         if (fh2 > 0)
54:         {
55:             Fw_string(fh2, ".FILE FAKTUR");
56:             /* Kennung fuer Adimens */
57:             Fw_crlf(fh2);
58:             /* Start mit Returns */
59:             Fw_crlf(fh2);
60:             Fw_crlf(fh2);
61:             while (Fread(fh, 8x342L,
62:                 buffer) > 0L)
63:             /* solange Daten schreiben */
64:                 writedata(fh2);
65:             /* bis Ende erreicht ist. */
66:             Fclose(fh2);
67:         }
68:         Fclose(fh);
69:     }
70:     printf("Datensaeetze gefunden ... \n");

```

```

65: Gconin();
66: }
67:
68: writedata(fh2)
69: int fh2;
70: {
71:     static int count = 0;
72:
73:     printf("%cH %6d\n", 0x1b, count++);
74:     /* NUMMER des Datensatzes zur Kontrolle */
75:     Fw_string(fh2, &buffer[NUMMER]);
76:     /* Schreiben der Kundennummer */
77:     Fw_string(fh2, &buffer[NAME]);
78:     /* Schreiben des Namen */
79:     Fw_string(fh2, &buffer[STRASSE]); /* Strasse */
80:     Fw_string(fh2, &buffer[PLZ]); /* Die Postleitzahl */
81:     Fw_string(fh2, &buffer[DRT]);
82:     /* Der ... (na was wohl ?) */
83:     Fw_crlf(fh2);
84: }
85:
86: Fw_string(fh, s)
87: int fh;
88: char s;
89: {
90:     Fwrite(fh, (long)strlen(s), s);
91:     Fw_crlf(fh);
92: }
93:
94: Fw_crlf(fh)
95: int fh;
96: {
97:     char crlf[2];
98:
99:     crlf[0] = 0x0d;
100:    crlf[1] = 0x0a;
101:    Fwrite(fh, 2L, crlf);

```

ENDE

DAS.. GRÖßERE DISKETTEN- FORMAT

Wem ist es wohl noch nicht passiert, Dateien auf eine Diskette kopieren zu wollen und dann plötzlich festzustellen, daß der Platz nicht reicht? Bisher gab's meist nur zwei Möglichkeiten: Neuformatieren mit größerem Format oder eine zweite Diskette zur Hand zu nehmen.

Dabei handelt es sich meist nur um ein paar KiloBytes. Schöner wäre es doch, wenn die eingelegte Diskette plötzlich mehr Platz hätte! Aber, Neuformatieren hat das Löschen der Dateien zur Folge. Nicht so mit dem hier vorgestellten Diskettenformatierer. Das Programm formatiert einfach zwei unbenutzte Tracks (Nummer 80 und 81) und läßt alle anderen in Ruhe. Damit man über den Platz

auch verfügen kann, wird der Bootsektor angepaßt. Das bringt pro Diskettenseite immerhin 10kB ohne größere Umstände! Das Programm wird gestartet und untersucht ohne weitere Nachfrage die Diskette in Laufwerk A. Ist sie normal formatiert (360 oder 720 kB), werden die zusätzlichen Tracks formatiert, sofern kein Fehler auftritt. Sollte das Format nicht stimmen, wird dies mit einer Fehlermeldung zum Ausdruck gebracht. Das Programm stellt selbst fest, welches Diskettenformat vorliegt. Der Benutzer braucht also nur die passende Diskette in Laufwerk A zu legen und dann das Formatierprogramm zu starten.

In der Kürze liegt die Würze. Das war's schon mit all den Erklärungen! Zum Programm selbst steht noch etwas im (Pascal Plus-)Listing! Ich wünsche Ihnen viel Freude und immer ausreichend Platz auf allen Disketten!

Dietmar Rabich

```

1: (* Programm FORMAT PLUS *)
2: program formatplus;
3:
4: (* Entwickelt mit ST Pascal Plus 2.0. *)
5: (* 16. Dezember 1987 / Dietmar Rabich *)
6: (* Literatur: Atari ST Profibuch (Sybex 1987) *)
7:
8: type buffer_klein = packed array [8..511] of byte;
9: (* 0.5 KByte *)
10:
11: var bootsekt, filler_kl : buffer_klein;
12:     seiten : short_integer;
13:
14: (* Liest Sektor *)

```



```

14: procedure floprd(var buf,filler : buffer_klein;
15:                 devno,sectno,trackno,sideno,count :
                        short_integer);
16:   XBIOS(8);
17:
18:   (* Schreibt Sektor *)
19:   procedure floplr(var buf,filler : buffer_klein;
20:                   devno,sectno,trackno,sideno,count :
                        short_integer);
21:     XBIOS(9);
22:
23:     (* Formatiert Track 80 und 81 *)
24:     function format (side : short_integer) : boolean;
25:
26:     type buffer_gross = packed array [0..8191] of byte;
27:     (* 8 KByte *)
28:     var i,error_f : short_integer;
29:     buf,filler : buffer_gross;
30:
31:     (* Formatiert einen Track *)
32:     function flopfmt(var buf,filler : buffer_gross;
33:                     devno,spt,trackno,sideno,interlv :
                        short_integer;
34:                     magic : long_integer;
35:                     virgin : short_integer)
36:                     :short_integer;
37:       XBIOS(10);
38:
39:       begin
40:         i:=80;
41:         repeat
42:           error_f:=flopfmt(buf,filler,0,9,i,side,1,$87654321,
43:                           $0000);
44:           i:=i+1;
45:         until (error_f<>0) or (i>=82);
46:         format:=(error_f<>0);
47:       end;
48:
49:       (* Fehlerausgabe *)
50:       procedure fehler(erg:boolean);
51:       begin
52:         if erg then
53:           begin
54:             writeln('*** Fehler bei Formatiervorgang / falsches
                        Format ***');

```

```

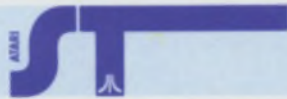
55:       repeat
56:         until keypress;
57:       halt
58:     end;
59:   end;
60:
61:   (* Hauptprogramm *)
62:   begin
63:     writeln('*** Format Plus / (c) Dietmar Rabich ***');
64:     writeln(' (Entwickelt mit SI Pascal Plus 2.00.)');
65:     floprd(bootsekt,filler_kl,0,1,0,0,1); (* Bootsektor
        lesen *)
66:     if (bootsekt[19]=$A0) and (bootsekt[28]=$05) then
67:       (* zweiseitig (720 kB) ? *)
68:       seiten:=2;
69:       if (bootsekt[19]=$00) and (bootsekt[28]=$02) then
70:         (* einseitig (360 kB) ? *)
71:         seiten:=1;
72:       if seiten in [1,2] then
73:         begin
74:           fehler(format(0)); (* formatiere Seite 1 *)
75:           if seiten=2 then
76:             fehler(format(1)); (* formatiere Seite 2 *)
77:           if seiten=2 then
78:             (* neue Bootsektoren *)
79:             begin
80:               bootsekt[19]:=$C4; (* 1476 Sektoren insgesamt *)
81:               bootsekt[28]:=$05;
82:             end
83:           else
84:             begin
85:               bootsekt[19]:=$E2; (* 730 Sektoren insgesamt *)
86:               bootsekt[28]:=$02;
87:             end;
88:           end;
89:           floplr(bootsekt,filler_kl,0,1,0,0,1); (* Bootsektor
        schreiben *)
90:         end
91:       else
92:         fehler(true);
93:       end;
94:     end;
95:   (* Programmende *)

```

ENDE



BRINGEN SIE ORDNUNG IN IHRE



ZEITSCHRIFTEN- SAMMLUNG MIT DEN PRAKTISCHEN SAMMEL- BOXEN!

VERGESSEN SIE

- ▶ Gestapelte, verrutschte und gekippte Zeitschriften
- ▶ Mühseliges Suchen nach einer bestimmten Ausgabe

NUTZEN SIE DIE VORTEILE DER NEUEN SAMMELBOXEN

- ▶ Übersicht
- ▶ Schneller und leichter Zugriff auf gewünschte Ausgaben
- ▶ Platzsparende und geschützte Aufbewahrung Ihrer Sammlung
- ▶ Ihre ST-COMPUTER-Zeitschriften werden zu einem geordneten und wertvollen Nachschlagewerk

BESTELLEN SIE:

- ▶ mit untenstehendem Bestellabschnitt
- ▶ Eine Box kostet DM 14,- zuzügl. einer Versandkostenpauschale von DM 3,-, unabhängig von der bestellten Stückzahl
- ▶ Die Auslieferung Ihrer Bestellung wird nur gegen Vorauszahlung durchgeführt
- ▶ Zahlen Sie bitte mit Scheck oder durch Vorausüberweisung unter genauer Angabe Ihrer Wünsche.
- ▶ Die Auslieferung erfolgt sofort nach Zahlungseingang

ÜBRIGENS:

- ▶ Mit den neuen ST-COMPUTER-Sammelboxen oder mit einem Geschenk-Abonnement von ST-COMPUTER machen Sie Freunden und Bekannten große Freude.

unverbindlich empfohlener Verkaufspreis

Benutzen Sie untenstehenden Bestellabschnitt und die Bestellkarten in der Zeitschrift.

Heim Verlag

Heidelberger Landstr. 194
6100 Darmstadt-Eberstadt
Telefon 0 61 51-56057



BESTELLCOUPON

Bitte senden Sie mir _____ Stück Sammelboxen ST COMPUTER zum Preis von DM 14,- je Stück zuzüglich DM 3,- Versandkosten unabhängig von der Bestellmenge.

Zahlung: ☐ per Nachnahme ☐ Scheck liegt bei ☐ per Vorausüberweisung

Name, Vorname _____

PLZ, Ort _____

Straße, Nr. _____

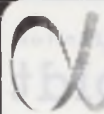
Datum _____

Unterschrift _____

Einkaufsführer

Hier finden Sie Ihren
Atari Fachhändler

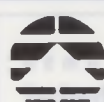
1000 Berlin

 **alpha
computers g.m.b.h.**
u. a. alphonetic, atari, commodore,
dai, epson, sord mit pips, nec
hard-/software nach maß —
servicetechnik
Kurfürstendamm 121a, 1000 Berlin 31 (Halensee)
Telefon 030/891 1082

Computare
Keithstr. 18-20 • 1000 Berlin 30
☎ 030/21 390 21
☎ 186 346 com d

DATAPLAY
Bundesallee 25 • 1000 Berlin 31
Telefon: 030/861 91 61

Ihre Tür zur Zukunft:
**KARSTADT
computer-center**
hardware-software-problemlösungen
☐ Berlin, Hermannplatz, Telefon (030) 6 90 81

 **RUNOW**
Büroelektronik
Keithstraße 26 • 1000 Berlin 30
☎ 26 111 26

1000 Berlin

 **Steglitz Schloßstraße**
030/79001-418
Ihre Tür zur Zukunft:
**karstadt-
computer-center**
hardware-software-problemlösungen

 **ATARI**
... wir machen Spitzentechnologie preiswert.
**Vertragshändler
UNION ZEISS**
Kurfürstendamm 57 • 1000 Berlin 15
Telefon 32 30 61

**Computershop
Behrendt**
Reinecke, Tscheuschner GbR
Fürbringerstraße 26 • 1000 Berlin 61
Tel. (030) 6 91 76 66 • BTX (030) 6 91 76 66

 **Erfolgreich werben**
Sprechen Sie mit uns.
Heim-Verlag ☎ (061 51) 5 60 57 BUF

COMPUTER-STUDIO
Schlichting
... die etwas andere Computerei
ATARI-Fachmarkt
MS-DOS Fachmarkt - NEC-Fachhandel
Katzbachstraße 8 • 1000 Berlin 61
☎ 030/7 86 43 40

2000 Hamburg

Bit Computer Shop
Osterstraße 173 • 2000 Hamburg 20
Telefon: 040/49 44 00
Createam
Computer Hard & Software
Bramfelder Chaussee 300 • 2000 Hamburg 71
Telefon Sa. Nr. 040/641 50 91

Hardware
Software
Beratung
Service
 **HABA
COMPUTER AG**
ATARI Systemfachhändler
Münsterstraße 9 • 2000 Hamburg 54
Telefon 040/56 60 1-1

Gerhard u. Bernd Waller GbR
Computer und Zubehör-Shop
Kieler Straße 623
2000 Hamburg 54
Telefon (040) 5 70 60 07 + 5 70 52 75

RADIX Bürotechnik
Heinrich-Barth-Straße 13
2000 Hamburg 13
Telefon (040) 44 16 95
NEU: Software Shop

GMA mbH
040/53741577
 Systemhändler
Wandsbeker Chaussee 58
2000 Hamburg 76

2000 Norderstedt

 **sellhorn**
Ulzburger Str. 2 • 2000 Norderstedt
Tel. 040/527 30 40

2120 Lüneburg

Sienknecht
Bürokommunikation
Beratung - Verkauf - Werkstatt
Heiligengeiststr. 20, 2120 Lüneburg
Tel. 04131 / 4 61 22, Btx 40 24 22
Mo.-Fr. 9⁰⁰-18⁰⁰ und Sa. 9⁰⁰-13⁰⁰

2210 Itzehoe

Der Computerladen

Inhaber Ulrich Bübel · Martin Koppow

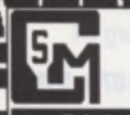
Coriansberg 2 · 2210 Itzehoe
Telefon (0 48 21) 33 90/91

2300 Kiel

MCC MicroComputer Christ

Die Welt der Computer
Dreiecksplatz Nr. 7
2300 Kiel 1 · ☎ 04 31 / 56 70 42

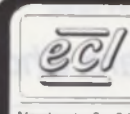
2350 Neumünster



Software
+
Computer
GmbH

Tel. 04321 / 4 39 33
Klosterstraße 2
2350 Neumünster

2390 Flensburg



ecl
electronic
computer
laden ohg

Norderstraße 94-96 D-2390 Flensburg
☎ (0461) 28181 + 28193

2800 Bremen



Faulenweg 48—52
2800 Bremen 1
Telefon (04 21) 17 05 77

2850 Bremerhaven

HEIM- UND PERSONALCOMPUTER



Kurt Neumann
„Bürger“ 160
2850 Bremerhaven
Tel. 04 71 / 4 20 06

HARDWARE · SOFTWARE · PAPIERWARE

2940 Wilhelmshaven

Radio Tiemann

ATARI-Systemfachhändler

Markstr. 52
2940 Wilhelmshaven
Telefon 0 44 21 - 2 61 45

2950 Leer



• HARDWARE-SOFTWARE • EDV-SCHULUNG
• SYSTEM-ENTWICKLUNG • EDV-BERATUNG
• ORGANISATION • SERVICE-WARTUNG

Augustenstraße 3 · 2950 Leer
Telefon 04 91 - 45 89

3000 Hannover

COM DATA

Am Schiffgraben 19 · 3000 Hannover 1
Telefon 05 11 - 32 67 36



• Software • Hardware • Organisation • Beratung • Schulung

Computer PCH
GmbH

Großer Hillen 6 · 3000 Hannover 71
Telefon (0511) 52 25 79



DATALOGIC
COMPUTERSYSTEME

ATARI ST · BERATUNG
COMPUTER · SERVICE
HARDWARE · VERKAUF
SOFTWARE

CALENBERGER STR. 26
3000 HANNOVER 1
TEL. 0511 - 32 64 89



trendDATA Computer
IBM · EPSON · TRIUMPH ADLER
HEWLETT PACKARD · ATARI etc

trendDATA Computer GmbH
Am Marstall 18-22 · 3000 Hannover 1
Telefon (05 11) 1 66 05-0

3040 Soltau

F & T Computervertrieb

Am Hornberg 1
(Industriegeb. Almhöhe)
3040 Soltau
Tel. 0 51 91 / 165 22

3150 Peine

Wieckenberg & Schrage GmbH Computertechnik Hard- u. Software

Woltorfer Str. 8, 3150 Peine
Tel. 0 51 71 / 60 52/3 o. 0 51 73 / 79 09

3170 Gifhorn

COMPUTER-HAUS GIFHORN

Braunschweigerstr. 50
3170 Gifhorn
Telefon 0 53 71 - 5 44 98

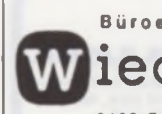
3300 Braunschweig

COMPUTER STUDIO

BRAUNSCHWEIG

Rebenring 49-50
3300 Braunschweig
Tel. (05 31) 33 32 77/78

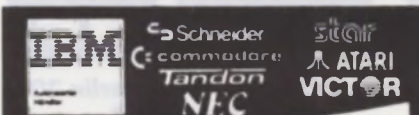
3400 Göttingen



Büroeinrichtungs-Zentrum
Wiederholdt

3400 Göttingen-Weende
Wagenstieg 14 - Tel. 05 51 / 38 57-0

3470 Hötter



Schneider
commodore
Tandon
NEC
ATARI
VICTOR

Servicewerkstatt
Schidlack & Sohn
Hötter - Holzminden
COMPUTER CENTER

An der Kilianikirche 10/12 · 3470 Hötter
Mailbox infex 2 · Schidlack

Gleich anrufen ☎ 0 52 71 / 10 94

• Fachbücher • Zubehör in großer Auswahl
• Schulungen • Software aller namhaften Hersteller

3500 Kassel

Hermann Fischer GmbH autorisierter ATARI-Fachhändler

Rudolf-Schwander-Str. 5-13
3500 Kassel
Telefon (05 61) 70 00 00

4000 Düsseldorf

BERNSHAUS GmbH Bürotechnik — Bürobedarf

Cäcilienstraße 2
4000 Düsseldorf 13 (Benrath)
Telefon 02 11 - 71 91 81

4000 Düsseldorf

HOCO EDV ANLAGEN GMBH

Flügelstr. 47
4000 Düsseldorf
Tel. 02 11-77 62 70

4050 Mönchengladbach

computer commerce

Hindenburgstr. 249
4050 Mönchengladbach
Tel. 0 21 61-187 64

4130 Moers



- Service-Center
- ATARI Fachhändler
- Hardware
- Software
- Erweiterungen

COP Computer Service GmbH
Essenberger Straße 2H · 4130 Moers
Telefon (0 28 41) 235 85

4150 Krefeld



- Festplatten
- Scanner
- Drucker
- BTX-Module
- Literatur
- Zubehör

COP Computer Service GmbH
Lewerentz-Straße 111 · 4150 Krefeld
Telefon (0 21 51) 77 30 42

4250 Bottrop

Megateam-Computer-Systeme

Kirchhellenerstraße 262
4250 Bottrop

4300 Essen

ATARI Systemfachhändler



KARSTADT Aktiengesellschaft
Limpecker Platz 4300 Essen 1
Tel.: (02 01) 17 63 99

4320 Hattingen

Ihre Tür zur Zukunft:

**KARSTADT
computer-center**
hardware-software-problemlösungen

Hattingen, Große Weistr. 18-20, Telefon (0 23 24) 20 94 77

4330 Mülheim



Computer und Bürotechnik
Vertriebsgesellschaft mbH
Dickwall 79 4330 Mülheim Telefon 02 08/3 40 34



Computer Hard- und Software auch im Leasing
Computerkurse für Anfänger und Fortgeschrittene



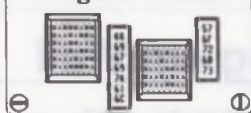
4400 Münster

BASIS

COMPUTER SYSTEME GMBH
Daimlerweg 39 · 4400 Münster
Telefon 02 51 / 71 99 75 - 9

4410 Warendorf

Digital Works



Computer-Fachhandel - Hardware & Software

Jörg Kellert - Helmut Müller GbR
Brünebreite 17 · 4410 Warendorf
Tel. 0 25 81 / 6 11 26

4422 Ahaus

ATARI · Epson · Fujitsu
Molecular · NCR · Tan-
don · Schneider · Star

OCB

OCB-Computershop
Wallstraße 3
4422 Ahaus
Tel. 0 25 61/50 21

OCB-Hard- und Software
Wessumerstraße 49
4422 Ahaus
Tel. 0 25 61/50 21

4430 Steinfurt

ATARI SCHNEIDER STAR NEC SEIKOSHA PANASONIC EPSON

Computer Büromaschinen Service

Telefon 02551/2555

Tecklenburger Str. 27 · 4430 Steinfurt

4500 Osnabrück

Heinicke-Electronic

Kommenderiestr. 120 · 4500 Osnabrück
Telefon 05 41-8 27 99

Wir liefern Micro-Computer seit 1978

4600 Dortmund

Bürostudio BOLZ

Brauhausstraße 4 · 4600 Dortmund
Telefon 02 31-52 77 13-16

4600 Dortmund

ATARI Systemfachhändler



KARSTADT Aktiengesellschaft
Kampstraße 1 · 4600 Dortmund
Telefon (02 31) 5 43 91



Atari, Genie, Schneider, Tandy, Brother, Star, Memorex,
BASE, Verbatim
cc Computer Studio GmbH
Software-Hardware-Beratung
Service-Eilversand

Ihre Ansprechpartner: Elisabethstraße 5
v. Schabinski 4600 Dortmund 1
Jan P. Schneider T. 02 31/528184 T. 822 631 cccsd

Elektronik Computer Fachliteratur

ATARI-System-Fachhändler

4600 Dortmund 1, Güntherstraße 75, Tel. (02 31) 57 22 84



city-elektronik

4620 Castrop-Rauxel

R. Schuster Electronic

OBERE MÜNSTERSTR. 33-35 · 4620 CASTROP-RAUXEL



System-Fachhändler

4650 Gelsenkirchen-Horst



Hard- und Software, Literatur
Bauteile, Service, Versand

Groß- und Einzelhandel

Poststr. 15 · 4650 Gelsenkirchen-Horst
Tel. 02 09/525 72

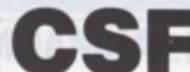
4700 Hamm

computer center



4800 Bielefeld

hardware
software
organisation
service



CSF COMPUTER & SOFTWARE GMBH
Heeper Straße 106-108
4800 Bielefeld 1
Tel. (05 21) 6 16 63

4800 Bielefeld

Carl-Severing-Str. 190
4800 Bielefeld 14

MICROTEC

Telefon: 05 21/45 99-150
Telex: 9 37 340 krad d
Telefax: 05 21/45 99-123

Software
Hardware
Beratung
Service

5000 Köln

BÜRO MASCHINEN
braun

AM RUDOLFPATZ GmbH
5000 KÖLN 1
RICHARD-WAGNER-STR. 39
TEL. (0221) 21 91 71

5010 Bergheim

**Computerstudio
HÖLSCHER**

EDV-Beratung · Organisation
Programmierung · Home/Personal-Computer
Software · Zubehör · Fachliteratur
Zeppelinstr. 7 · 5010 Bergheim
Telefon 0 22 71 - 6 20 96

5090 Leverkusen

Rolf Rocke
Computer-Fachgeschäft
Austraße 1
5090 Leverkusen 3
Telefon 0 21 71 / 26 24

5220 Waldbröl

**multi
comp**
COMPUTERSYSTEME

Waldstraße 1 · 5220 Waldbröl
☎ (0 22 91) 44 08/33 86

5300 Bonn



Gesellschaft für Computer- und Kommunikationstechnologie mbH

Hardware · Software · EDV-Zubehör

Telefon 02 28 / 22 24 08
COCO GmbH · Schumannstraße 2 · 5300 Bonn 1

5457 Straßenhaus

DR. AUMANN GMBH
Computer-Systeme
Schulstr. 12
5457 Straßenhaus
Telefon 0 26 34 - 40 81/2

5500 Trier

**bürocenter
LEHR**

Güterstr. 82 - 5500 Trier
☎ 06 51 - 2 50 44

Fordern Sie unsere Zubehör-Liste an.

5540 Prüm

ATC COMPUTER
J. M. ZABELL
Ritzstraße 13 · Pf. 10 51
5540 PRÜM
- Tel.: 0 65 51 - 30 39 -

5600 Wuppertal

Jung am Wall

Wall 31—33
5600 Wuppertal 1
Telefon 02 02/45 03 30

COMPUTER FINKE

ATARI - SYSTEMFACHHÄNDLER

KIPDORF 22 · 5600 WUPPERTAL 1 · TEL. 0202 45 32 33

HARDWARE · SOFTWARE · ZUBEHÖR · SERVICE · SCHULUNGEN

ATARI
... wir machen Spitzentechnologie preiswert.

MEGABYTE

Computer Vertriebs GmbH

Friedrich-Engels-Allee 162
5600 Wuppertal 2 (Barmen)
Telefon (02 02) 8 19 17

5630 Remscheid

COM SOFT

Nordstraße 57 · 5630 Remscheid
Telefon (0 21 91) 2 10 33

5650 Solingen

MegaTeam

Hardware — Software
Zubehör — Service

Rathausstraße 1-3 · 5650 Solingen 1
Telefon (02 12) 4 58 88

5800 Hagen

ATARI
wir machen Spitzentechnologie preiswert.

Vertragshändler Axel Böckem
Computer + Textsysteme

Eilper Str. 60 (Eilpezentrum) · 5800 Hagen
Telefon (0 23 31) 734 90

5900 Siegen

Hees Computer
Vertriebs GmbH
Hardware · Software · Schulung

Siegen · Weidenauer Str. 72 · ☎ 02 71/7 34 95

6000 Frankfurt

Müller & Nemecek

Kaiserstraße 44
6000 Frankfurt/M.
Tel. 0 69 - 23 25 44

WAIZENEGGER

Büroeinrichtungen

Kaiserstraße 41
6000 Frankfurt/Main
Tel. (0 69) 2 73 06 - 0

Eickmann Computer Die Profis

Beratung, Service, Zubehör

In der Römerstadt 249
6000 Frankfurt/Main 90-Praunheim
Telefon (069) 76 34 09

**COMPUTER
bco**
Büro-Computer + Organisations GmbH

Oederweg 7-9
6000 Frankfurt/Main 1
☎ (0 69) 55 04 56 - 57

☎ Commodore OKI ATARI TOSHIBA

6100 Darmstadt

Heim

Büro- und Computermarkt
Heidelberger Landstraße 194
6100 Darmstadt-Eberstadt
Telefon (0 61 51) 5 60 57

6240 Königstein

KFC COMPUTERSYSTEME

Wiesenstraße 18
6240 Königstein
Tel. 0 61 74 - 30 33
Mail-Box 0 61 74 - 53 55

6300 Gießen

Ihre Tür zur Zukunft:

KARSTADT
computer-center
hardware-software-problemlösungen

Gießen, Seifersweg 64, Telefon (06 41) 70 04-318

6330 Wetzlar



Fachmarkt

für
Computer u.
Unterhaltungs-
electronic in Wetzlar.

Einkaufszentrum Bahnhofstraße, Tel. (0 64 41) 4 85 66

6457 Maintal

Landolt-Computer

Beratung · Service · Verkauf · Leasing

Wingertstr. 112
6457 Maintal/Dörnigheim
Telefon 0 61 81-4 52 93

6500 Mainz

:ELPHOTEC

Computer Systeme

Ihr Atari Systemhändler
mit eigenem Service-Center

Walpodenstraße 10
6500 Mainz
Telefon 0 61 31 - 23 19 47

6520 Worms

ORION

Computersysteme GmbH

Friedrichstraße 22

6 5 2 0 W O R M S

Tel. 0 62 41 / 67 57-67 58

6700 Ludwigshafen

MKV Computermarkt

Bismarck-Zentrum
6700 Ludwigshafen
Telefon 06 21 - 52 55 96

6720 Speyer

MKV Computermarkt

Gilgenstraße 4
6720 Speyer
Telefon 0 62 32- 7 72 16

6800 Mannheim

GAUCH+STURM

Computersysteme + Textsysteme

6800 Mannheim 24

Casterfeldstraße 74-76

☎ (06 21) 85 00 40 · Teletex 6 211 912



Computer-Center
am Hauptbahnhof GmbH

L 14, 16-17

6800 Mannheim 1

Tel. (06 21) 2 09 83 / 84

6900 Heidelberg

JACOM COMPUTERWELT

Hardware · Software

Schulung · Service

Mönchhofstraße 3 · 6900 Heidelberg

Telefon 0 62 21 / 41 05 14-550

**HEIDELBERGER
COMPUTER CENTER**

Bahnhofstraße 1

6900 Heidelberg

Telefon 06221/27132

7022 L-Echterdingen

Autorisierter ATARI-
System-Fachhändler

ATARI ST

Matrai
computer

Matrai Computer
GmbH

Bernhauser Str. 8

7022 L-Echterdingen

☎ (07 11) 79 70 49

7030 Böblingen

Verkauf - Service - Software

Norbert Hlawinka
Sindelfinger Allee 1
7030 Böblingen
Tel. 0 70 31 / 22 60 15



**COMPUTER
CENTER**

7100 Heilbronn

Unser Wissen ist Ihr Vorteil

Walliser & Co.

Mönchseestraße 99

7100 Heilbronn

Telefon (071 31) 6 00 48

7100 Heilbronn

Computer-Welt

Am Wollhaus 6

7100 Heilbronn

Tel. 0 71 31 - 6 84 01-02

7101 Flein

der **COMPUTERLADEN** von

VORTEX

In der Falterstraße
7101 Flein

Beratung, Service, Verkauf,
Software-Entwicklung
direkt beim Peripherie-Hersteller

7150 Backnang

Computer-Fans finden bei uns alles von:

Servicestation
Vertragshändler
Computer-Systeme
Software-Hardware
commodore
Schneider
ATARI
WESPE
Das Elektrohaus am Marktplatz
Potsdamer Ring 10
7150 Backnang
Tel. 0 71 91
15 28

7400 Tübingen

Werner Brock

COMPUTERSTUDIO

Poststraße 2-4 · D-7400 Tübingen
Tel. (0 70 71) 3 43 48 · Fax (0 70 71) 3 47 92

Autorisierter Systemfachhändler für:
ATARI, Schneider, Commodore, Panasonic,
Kaypro, Sharp, NEC, OKI, STAR...

7410 Reutlingen

Werner Brock

COMPUTERSHOP

Federnseestr. 17 · 7410 Reutlingen
Tel. 0 71 21-3 42 87

Tx 172 414 024 RMI D · box rmi taisoft · Fax 0 71 21-33 97 79

Autorisierter Systemfachhändler für:
ATARI, Schneider, Commodore, Panasonic,
Kaypro, Sharp, NEC, OKI, STAR....

7450 Hechingen

SRE

Gesellschaft für Datenverarbeitung mbH

Computer · Drucker

Zubehör · Fachliteratur

Schloßplatz 3 · 7450 Hechingen

Telefon 0 74 71 / 1 45 07

7475 Meßstetten

Ihr ATARI-Systemhändler im Zollern-Alb-Kreis

HEIM + PC-COMPUTERMARKT

HARDWARE · SOFTWARE · LITERATUR

SCHEURER

ATARI · COMMODORE · CUMANA · DATA-BECKER
MULTITECH · RITEMAN · SCHNEIDER · THOMSON

7475 Meßstetten 1 · Hauptstraße 10 · 0 74 31 / 6 12 80

7480 Sigmaringen

Wir stellen uns für Sie
auf den Kopf!

Wir führen:

Hardware - Software - Zubehör
Zeitschriften - Bücher

Wir sind autorisierte Fachhändler von:

 **ATARI**  **Schneider**
Tandon

SOFT&EASY
COMPUTER GMBH

7480 Sigmaringen
Am Rappgasse
Tel. 07571/12483

7968 Saulgau
Plattstraße 13
Tel. 07581/2598

7500 Karlsruhe

ERHARDT Am Ludwigsplatz
Am Ludwigsplatz - 7500 Karlsruhe 1 - Tel. (0721) 1608-0

MKV GMBH

Kriegsstraße 77
7500 Karlsruhe
Telefon (0721) 84613

7600 Offenburg

FRANK LEONHARDT ELECTRONIC

Ihr Fachgeschäft für Microcomputer - HiFi - Funk

In der Jeuch 3
7600 Offenburg
Telefon 0781/57974

7640 Kehl/Rhein



Computer - Software - Marketing
eigener Service - eigene Software

Badstraße 12
Tel. 07807/822
Telex: 752913
7607 NEURIED 2

Filiale:
Hauptstraße 44
Tel. 07851/1822
7640 KEHL/RHEIN

ELEKTRO-MÜNTZER GmbH

7700 Singen

U. MEIER

Computersysteme

7700 Singen-Htwtl.

Am Posthalterswäldle 8
Telefon 07731-44211

7730 VS-Schwenningen

BUS BRAUCH & SAUTER COMPUTER TECHNIK

Villinger Straße 85
7730 VS-Schwenningen
Telefon 07720/38071-72

7750 Konstanz

ATARI ★ PC's ★ SCHNEIDER

computer - fachgeschäft

rösler

Rheingutstr. 1 - ☎ 07531-21832

7800 Freiburg

CDS EDV-Service GmbH

Windausstraße 2
7800 Freiburg
Tel. 0761-81047

**PYRAMID
COMPUTER GMBH**

KARTÄUSERSTRASSE 59
D-7800 FREIBURG/BRST.
TELEFON 0761-382038

7890 Waldshut-Tiengen

hettler-data service gmbh

Lenzburger Straße 4
7890 Waldshut-Tiengen
Telefon 07751/3094

7900 Ulm

HARD AND SOFT COMPUTER GMBH

Ulms großes Fachgeschäft
für BTX, Heim- u. Personalcomputer
Herrenkellergasse 16 - 7900 Ulm/Donau
Telefon 0731/62699

EDV-Systeme
Software-
erstellung
Schulung

Systemhaus:
Frauenstraße 28
7900 Ulm/Donau
Tel. (0731) 28076
Telex 712973 csulm-d



7918 Illertissen

biTech gmbh
technische Informationssysteme
Computerladen

Marktplatz 13
7918 Illertissen
07303/5045

7980 Ravensburg

GRAHLE

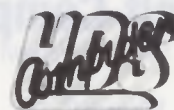
Expert Grahle Computer
Eisenbahnstr. 33
7980 Ravensburg
Tel.: 0751/15955

Vertragshändler für ATARI, Schneider und Star

8000 München

STAR

NEC



HDS-COMPUTER-VERTRIEBS GMBH
Am Kloostergarten 1 - 8000 München 60
Tel. (089) 837063-64

 **ATARI**

 **Commodore**

Ludwig

COMPUTER + BÜROTECHNIK
COMPUTER - SOFTWARE - PERIPHERIE
BERATUNG - TECHN. KUNDENDIENST
INGOLSTÄDTER STRASSE 62L
EURO-INDUSTRIE-PARK - 8000 MÜNCHEN 45
TELEFON 089/3113086 - TELETEX 898341

schulz computer

Schillerstraße 22
8000 München 2
Telefon (089) 597339

Beratung - Verkauf - Kundendienst

8032 Gräfelfing

ProCE

COMPUTER SYSTEME
SCHULUNG

Am Haag 5
8032 Gräfelfing
Tel. 089-8545464 851043

8100 Garmisch-Partenk.

Uwe Langheinrich Elektronik Center

Hindenburgstr. 45
8100 Garmisch-Partenkirchen
Tel. 08821-71555
Bitte Gratisliste anfordern

8150 Holzkirchen

ATARI

Besuchen
Sie uns!

Fordern Sie
unseren Soft-
ware-Katalog
(520ST) an!



MÜNZENLOHER GMBH

Tölzer Straße 5
D-8150 Holzkirchen
Telefon: (0 80 24) 18 14

8170 Bad Tölz

Uwe Langhelnrich Elektronik Center

Wachterstr. 3
8170 Bad Tölz
Tel. 0 80 41-4 15 65
Bitte Gratisliste anfordern

8330 Eggenfelden

**Hot
Space**

Computer-Centrum
R. Lanfermann

Schellenbruckstraße 6
8330 Eggenfelden
Telefon 0 87 21-65 73
Altöttinger Straße 2
8265 Neutötting
Telefon 0 86 71-7 16 10

8400 Regensburg

Zimmermann elektroland

8400 Regensburg
Dr.-Gessler-Str. 8
☎ 09 41/9 50 85

8390 Passau
Kohlbruck 2a
☎ 08 51/5 20 07

8423 Abensberg

COMPUTERVERSAND

WITTICH

Tulpenstr. 16 - 8423 Abensberg

☎ 0 94 43/453



8500 Nürnberg

EINE IDEE ANDERS
KARSTADT HUNDERS AN DER LORENZKIRCHE

**TECHNIK
CENTER**

1. KLASSE EINKAUFEN IM WELTSTADTHAUS



HIB Computer GmbH
Äußere Bayreuther 10
8500 Nürnberg
Tel.: (09 11) 56 29 26 - Telex: (09 11) 51 30 40
Teletex: 2627 - 91 18 253 - Telefax: (09 11) 51 30 40
Systemfachhändler für anspruchsvolle Computertechnik
Microsoft SONY & ATARI
TOSHIBA Ziem data brother
EPSON

8520 Erlangen

wir vertreiben
markenprodukte für
IBM AT/386
EPSON - NEC
ATARI ST - AMIGA
APPLE II



ALPHA TRON
computersysteme
Erlangen

loewenichstr. 30 - d - 8520 erlangen
telefon **09131/2 50 18**
telex 62 97 65 atron d

Computerservice Decker

Meisenweg 29 - 8520 Erlangen
Telefon 09131 / 4 20 76

Zimmermann elektroland

8520 Erlangen
Nürnberger Straße 88
Tel. (09131) 3 45 68

8500 Nürnberg
Hauptmarkt 17
Tel. (0911) 2 07 98

8600 Bamberg

**BÜRO- | ZENTRUM
A+R KUTZ**

Bamberg - Tel. 0951/2 78 08 - 09

8700 Würzburg

**SCHOLL
BÜROTEAM**

Hardware · Software
Service · Schulung

computer center

am Dominikanerplatz
Ruf (0931) 3 08 08 - 0

8720 Schweinfurt

Uhlenhuth GmbH

Computer + Unterhaltungselektronik

Albrecht-Dürer-Platz 2

8720 Schweinfurt

Telefon 09721 / 652154

8900 Augsburg

Adolf & Schmoll
Computer

Unser Plus: Beratung u. Service

Schwalbenstr. 1 - 8900 Augsburg-Pfersee
Telefon (08 21) 52 85 33 oder 52 80 87

Computer Vertriebs- und Software GmbH

Bei uns werben bringt

GEWINN



Sprechen Sie mit uns.

Heim Verlag 0 61 51 / 56057

BUF

8940 Memmingen

**EDV-Organisation
Hard- + Software
Manfred Schweizer KG**

Ulmer Str. 2, Tel. 08331/12220

8940 Memmingen

ÖSTERREICH

A-1020 Wien

W + H.

Computerhandel Ges m.b.H.

Förstergasse 6/3/2 - 1020 Wien
Tel. 02 22-35 09 68

A-1040 Wien

Ihr ST-Fachhändler in Wien

Computer-Studio

Wehsner Gesellschaft m.b.H.

1040 Wien - Paniglgasse 18-20
Telefon 02 22-65 78 08, 65 88 93

A-8010 Graz

ZUPA

die
1. Adresse für
ATARI Anwender!



A-8010 GRAZ
Mandelstraße 23.

Tel.: (0316) / 70 28 40-0, 70 28 93-0
Tx.: 31 25 34 zupa a

SCHWEIZ

CH-1205 Geneve

**PIMENT ROUGE
INFORMATIQUE S.A.**

8, RUE DES MARAICHERS
1205 GENEVE TEL. 022/28 56 24

CH-1700 Fribourg

FRIDAT SA INFORMATIQUE
ehem. Softy Hard's Computershop

VOTRE SPECIALISTE

Rte des Grives 4
1700 Granges-Paccot/Fribourg
Tel. 0041 (0)37 26 66 28
Fax. 0041 (0)37 26 61 06

CH-2503 Biel

UE

URWA Electronic

Ihr ATARI ST Spezialist in
der Schweiz.
0 32 / 25 45 53

Lindenweg 24, 2503 Biel

CH-3084 Bern

Computer Corner

Ihr ATARI ST-Partner in Bern

Hard-Software Beratung
Midi-Schulung Service

Seftigenstr. 240 3084 Bern-Wabern
Zentrum Wabern Tel 031/54 51 00

CH-4054 Basel

**Wir sind
Amiga-
und ST-Freaks.**

Unsere Öffnungszeiten:
Von Dienstag bis Freitag
9.30 - 12.30 und 14.00 - 18.30 und
am Samstag 9.30 - 16.00

SYSAG

COMPUTERCENTER

Basel Tel. 061/39 25 25 - Hohenstrasse 87 - 4054 Basel
Aarau Tel. 064/22 63 33 - Kasernenstrasse 26 - 5000 Aarau

CH-4625 Oberbuchsitzen

**STECTRONIC M. Steck
Electronic-Computer-Shop**

Hauptstr. 104/137
CH-4625 OBERBUCHSITZEN
Tel. 062/63 17 27 + 63 10 27

CH-5430 Wettingen

Senn Computer AG

Zentralstrasse 93 Tel. 056 / 27 16 60
CH-5430 Wettingen Telex 814 193 seco

CH-8001 Zürich

ADAG LASERLADEN

SEILERGRABEN 41, 8001 ZÜRICH
MO-FR:12-18.30 TEL.01/251 49 34

DTP... LASERPRINTS ... ET CETERA!

CH-8006 Zürich

**ADAG
COMPUTER-SHOP**

UNIVERSITÄTSSTR. 25
8006 ZÜRICH TEL. 01/252 18 68

Computer-Center P. Fisch

Stampfenbachplatz 4

8006 ZÜRICH

☎ 01/363 67 67

CH-8021 Zürich



VILAN

Das Warenhaus der neuen Ideen

Ihr Computer-Fachhandel an der
Bahnhofstrasse 75 · Zürich

CH-8050 Zürich

Senn Computer AG

Langstrasse 31
Postfach Tel. 01/241 73 73
CH-8021 Zürich Telex 814 193 seco



CH-8052 Zürich

**UCS
Computershop**

zentral in Seebach, Schaffhauser Str. 473, 8052 Zürich
Telefon: 01-302 26 00
Versandkatalog anfordern

CH-8200 Schaffhausen

ZIMELEC

CAR-AUDIO
COMPUTER + ELECTRONIC
Bachstrasse 28 · 8200 Schaffhausen
Tel.: 053/55224

Montag-Freitag 9.00-12.00
13.30-18.30
Samstag 9.00-18.00

CH-9000 St. Gallen

ADAG

COMPUTER-SHOP

TORSTR. 25
9001 ST.GALLEN
TEL. 071/25 43 42

CH-9400 Rorschach

PAUS



Computer & Software
Kirchstrasse 38
CH-9400 Rorschach
Tel. 071/41 18 85

SIEMENS
TOSHIBA
ATARI
PHILIPS
brother
EPSON
CANON
star

PAUS-electronic
Hardware Software Systementwicklung

LUXEMBURG

Ihr Spezialist-Service für

Computer

**Commodore
Schneider
Atari**

7 av. Viktor Hugo · Luxembourg · Tel. 20148

bürodatik

Kieckbusch wieder innovativ Schrifterkennung mit STEVE 3.0S

1. Das Problem

Nachdem es schon einige Zeit möglich ist, mit einem Scanner Bilder in den Computer einzulesen, dort zu speichern und weiter zu verarbeiten, wuchs der Wunsch, Texte von den verschiedensten Vorlagen her einzulesen.

Bisher war dies nur mit teuren Großanlagen, ebenfalls teuren Programmen und trotzdem nur relativ langsam möglich.

2. Die Innovation

Es wurde eine preiswerte, zugleich aber funktionelle und schnelle Lösung gesucht. Es bot sich der Atari Computer mit seiner hohen Arbeitsgeschwindigkeit und dem guten Preis-/Leistungsverhältnis. Entwickelte eine in das Kopiergerät CP11 im unteren Preisbereich im Programm, Silver Reed als Zentrale an, Silver Reed hatte das Kopiergerät über ein Kabel an den Computer weiterzuleiten.

Computer Technik Kieckbusch GmbH gelang es, ein Programm zu entwickeln, das über komplizierte mathematische Berechnungen die eingelesene "Grafik" in Text umwandelt. Eine saubere Vorlage führt dabei zu dem erstaunlichen Ergebnis von besser als 99%. Die Erkennungsgeschwindigkeit kann vorgegeben werden und verhält sich umgekehrt proportional zur Erkennungsrate. Die oben erwähnten 99% werden bei einer Geschwindigkeit von ca. 35 Zeichen pro Sekunde erreicht.

Das Programm hat zunächst die Fähigkeit, fünf verschiedene Schriftarten zu erkennen. Wenn der Anwender eine weitere Schriftart hinzufügen möchte, so ist dies frapierend einfach möglich: man liest eine Seite mit z.B. allduetschem Text ein und zeigt dem Computer anschließend, welches eingelesene Zeichen zu welchem Tastaturzeichen gehört. Das Neuerlernen eines weiteren Zeichensatzes dauert nur ca. 15 Minuten.

Während des Erkennungsvorgangs wird Zeile für Zeile das Ergebnis sofort auf den Bildschirm gebracht, sodass der Anwender den Text direkt kontrollieren kann.

Der endgültig erhaltene Text befindet sich direkt im Textverarbeitungsteil von STEVE und kann hier weiter bearbeitet werden oder z.B. im ASCII-Format abgespeichert werden, um in anderen Programmen benutzt zu werden.

Auch können die erhaltenen Texte direkt in die STEVE-Datenbank übernommen werden.

Der Silver Reed Scanner arbeitet mit der Auflösung von 200 Punkten pro Zoll.

3. Die Anwendung

Der Einsatz der computergetriebenen Texterkennung wird vielfältig sein. Zunächst natürlich überall dort, wo abgeschrieben wird, also wo bereits vorhandene Texte ganz oder teilweise wieder in Computer eingegeben werden müssen.

• Der "Helmut-Kohl-Zitatenschatz" kann so sehr einfach aus der Zeitung eingelesen werden.

• Wissenschaftliche Berichte finden schneller Eingang in die Computerdateien.

• Kleinere Dokumentationen oder Zeitungen lassen sich schneller durch das Einlesen von vorhandenen Texten erstellen.

• usw. usw.

Preise: Steve 3.0: 498,- DM
Steve 3.0S (Schrifterkennung): 1.198,- DM
Silver Reed Scanner SPAT: 1.998,- DM
Handy Scanner: 798,- DM
Paket 1: Steve 3.0S/Handy: 1.800,- DM
Paket 2: Steve 3.0S/SPAT: 2.998,- DM

Weitere Kieckbusch Produkte:

LOGISTIX
VIP Professional Superpreis 199,- DM
Desk Assist
• Timeworks DTP
• CALAMUS
Turbo Dizer
Multy Hardcopy

Computer Technik Kieckbusch GmbH • Baumstammhaus • 5419 Viefbach

☎ 02626-78336 & 8991 FAX: 78337



**AMIGA • ATARI
PC kompatibel**

IHR FACHHÄNDLER IN KÖLN FÜR AMIGA / ATARI / PC
Wir bieten Ihnen noch Beratung und Service für Ihren Computer

A. BÜDENBENDER

Wildenburgstraße 21
5000 Köln 41

Telefon (02 21) 4 30 14 42

AB MegaHappy 2 • 726KB graues Metallgehäuse o. Schrauben an den Seiten, externe Stromversorgung Spitzenqualität mit NEC FD1037a eigene Herstellung ST 314 kompatibel	940,-
AB EinzelHappy 1 • 726KB mit NEC FD 1037 noch kleiner 25 mm • 170 mm T. mit externem Steckernetzteil komplett Anschlußfertig die kleinsten 2. Zeile	279,-
AB mit FD1037 Einzelaufwerk mit Buchse zum Anschluß eines 2. Lw. 3,5 Zoll oder 5,25 Zoll	319,-
AB 5,25 Zoll Laufwerk mit 40/80 Track Umschaltung PC Dito kompatibel	300,-
AB 5,25 Zoll • 3,5 Zoll Lw. in einem Gehäuse int. Netzteil AB/BA umschaltbar	640,-
NEC FD 1037 MEW 3,5 Zoll 5V Vers. 28 • 140 mmH • T ohne Gehäuse roh Lw.	190,-
ST Floppyflocker 6,00 Buchse 6,00 Monitor Stecker St. 6,- Monitor Buchse	8,-
ST Floppykabel fertig für Lw. A 25,- Lw. A+B 30,- Steckernetzteil Floppy 5V	38,-

ST Speichererweiterung 512 KB für 260/520 STM Computer steckbar auf Anfrage

ST Epromsatz 27256 pro Stk. 12,- Rom Satz St. 98,- U7 2 • schneller Laden 28,-
Eprommer für Romproti komplett für alle Eproms mit Software Anschlußfertig 140,-

Atari Festplatte 40 MB SH 205 mit Seagate 28ms mit Turbo DOS einer der schnellsten Platten 1700,-
ST Festplatte SH 205 20 MB 1050,- Vorlie HD 20+ 1100,- Vorlie 30 MB 1290,-
Vorlie 60 MB Platte komplett mit Backup Cache Speicher zum Superpreis nur 2190,-
ST 1040 + SM 124 + Maus 1498,- Mega St 2 Mega St 4 auf Anfrage
ST 520 STM mit Maus inkl. Roms 512 KB 569,- inkl. Lw. 726 KB NEC 880,-

NEC PB Drucker Deutsche Version 12 Mon. Garantie auf ALLE Teile nur 1100,-
NEC PB • NEU 85 KB Buffer 255 Zeichen sek. mit eingeb. Traktor Spitze 1000,-
NEC P2200 NEU 24 Nadeln voll PB kompatibel inkl. Traktor/Einzelauftrag 940,-
STAR NB24-10 24 Nadeln 154 Sek./Z. 300 • 360 voll PB kompatibel mit Traktor 1100,-
STAR LC 10 Drucker 9 Nadeln deutsches Handb. 598,- Color Version 740,-
ATARI Laserdrucker 8 Seiten pro Minute komplett Anschlußfertig Preis auf Anfrage
Telex Schneider komplett Anschlußfertig 2590,- NEC NEFAX 10 3400,-

Adman 2.1 Datenbank 195,- Signum 2 300,- Stad Grafik 159,- PC Dito 100,-
ST Pascal 2.00 plus CCO 249,- 1 St. Address 139,- BTX ST 290,- 1 St. Word 100,-
Procedurware alle Prog. aus St. Computer pro Stk. 8,- Versand innerhalb 48 Stunden
Okab 200 Fax 35,- Fax 100 30,- 2dd No Name 24,- Software Liste anfordern

Wir liefern für Ihre Firma die richtige Software/Hardware / Beratung nach Wunsch

Händleranfragen erwünscht Die Preise sind unverbindl. Richtpreise

*Atari / St / IBM / Amiga sind eingetragene Warenzeichen - Versand ins Ausland nur per Vorkasse / Überweisung auf's Konto

DISKETTENLAUFWERKE

vollkompatibel, anschlussfertig, inkl. Kabel, Netzteil, Metallgehäuse, 2 x 80 Tracks, 1 MB unform., 3 ms Steprate, Test in 68000er 8/87

➡ 25,4 mm High Tech ◀

3,5" Qualitätslaufwerke, 25,4 mm flach, modernste Technik, anschlussfertig und vollkompatibel. Netzteile mit VDE und SEV.

NEC 1037 oder
TEAC FD 135

279,-

Diskettenlaufwerke: 3,5" Doppelstation 549,-

NEC FD 1037 199,- 2 MB (unformatiert)
TEAC FD 55 FR 229,- bestückt mit NEC 1037
TEAC FD 135 FN 199,- oder TEAC FD 135

➡ Millionenfach bewährt: TEAC 5.25" ◀

FD 55 FR. 1 MB, 2 x 80 Tracks, integr. Netzteil, anschlussfertig und vollkompatibel
incl. 40/80 Tracks
unterstützt MSDOS Emulatoren wie z. B. PC Dito

349,-

Y-Adapter zum Anschluß von 2 FSE Laufwerken, Drive Select schaltbar **49,-**

Disketten: 3,5" MF 2 DD, 135 tpi
ab 10 St. 2,50, ab 100 St. 2,30

Frank Strauß Elektronik

St. Marienplatz 7 6750 Kaiserslautern Tel. 0631/16258

Kleinanzeigen

BIETE HARDWARE

TOP-ANGEBOT

Brenne TOS + BlitterTOS - billig!
Auch beide Systeme zusammen
im ST1 Kinderleichter Einbaul
Gratisinfo: M. Meyer / G. Rohlf-
Str. 54c / 282 Bremen 70

ST-Harddisk 40 MB anschlussfertig
incl. Pilzfuß für Monitor 1850 DM
Tel. 02371/60951

Wegen Systemaufgabe günstig zu
verkaufen, Hardware, Software und
Literatur. Josef Hammer
Fichtenstr. 11 - 8551 Röttenbach

Vortex HDplus20, neu, unbenutzt,
originalverpackt, umständehalber
abzugeben - 07136/22297 -

Drucker Epson FX80 VB 500,-
Sperber, Tel. 0951/58028 abends

260 ST 1/2j. 250,-/260 ST 1MB 350,-
Okimate20 Farbdruck. f. Atari 1/2j.
200,- / SF354 o. Netzg. 100,- /
BASF6138 5/4"/DS/80Tr/3ms/
Shug. m. Manual 200,-/Orig. Maus
unbenutzt 80,- / 260ST Gehäuse +
Tastatur unben. 50,-
Tel. 089/6091877 ab 17.00 Uhr

1040 STF + Mon. + Mouse
VB 1280 DM
Guido Henn, Tel. 02257/7940

Omikron-Basic Modul-Vers. + aus-
führl. Literatur DM 150 kompl.
Tel. ab 18 Uhr 02680/8929

Blitter-ROM-TOS 95 DM
Tel. 02630/7325

ST-LASER-SERVICE
★ Ausdruck von Studienarbeiten, ★
★ Diplomarbeiten und anderen ★
★ anspruchsvollen Schriftsätzen, ★
★ Einladungen, Serienbriefe usw. ★
★ in höchster Qualität auf einem ★
★ Laserdrucker! Auch d. Ausdruck ★
★ von Grafiken, Werbung, Visiten- ★
★ od. ähnlichem möglich. Kosten- ★
★ lose Info anfordern! Tel. Nr. ★
★ 02323/46362, Bm: 0232346329 ★
★★★★★★★★★★★★★★★★

HF-Mod. und Trafo, 1a Zustand,
120,- DM 07242-6652

Wordplus, Beckertext, Starwriter
ST-Drucktreiber f. alle Star NL-10
u. LC-10 + Col. Kompl. angep. volle
Befehlsausnütz.; 1.5.zeil. je 30,-;
DIC 241 K 10 DM; U. Köhler,
Mont-Cenis Str. 537, 4690 Rhen 1

SCANNER (Fertigger.) nach Heft
4/88 incl. PD-Disk V1.2 DM 92,-
Tel. 06105/24527 ab 19.00 Uhr

SM124 Multimode nach ST-Comp.
Komplettumrüstung DM 160,-
Tel. 06105/24527 ab 19.00 Uhr

Festplatten für Atari & Amiga
Atari: 260ST - Mega-4, Amiga
1000/2000. Anschlussfertig im Ge-
häuse mit Treibersoftware (nach
CT*) z. B. 20 MB netto für DM 850
größere Kapazitäten verfügbar
RCE-GmbH
Gleißbühlstr. 7, 8500 Nürnberg 1
Tel. 0911/2435 04/14

SM124 + SF314 je 280, Maus 50,
Platine + Tastatur für Bastler 150,
ROMport Leerplatine (4) 20
Omikron Int. V2.06 089/9828497

2MB Ram, steckbar, von Weide:
VB 1000 DM.
M. Wolf, Tel. 0641-41450

Original Atari Harddisk SH205
3 Monate jung, mit Garantie!
Oliver Meissel, 0761/702497, VB

SF 354 fast neu in Originalpack
150 DM 07227-3099 (ab 19 Uhr)

RHO-Buserw. Atari 1040STF,
PIO-Board, PC-Geh. Neu
DM 2.950 Tel. 0228/616606

9-Nadeldrucker OKI 192+, ST-V.
1 Jahr, DM 550 Tel. 06142/22677

Verk. Diskstad.354: DM 130,- Tel.
06221-13443 + Div. Orig. Software

XXX Verkauft XXX
Floppy SF 354 150,- DM
CSF-Gehäuse 100,- DM
SUCHE: Festplatte SH204.
Tel.: 09392/7874

SF 354 99,- DATAPHON S 21d,
Tel. 06421-84675

BIETE SOFTWARE

MODULA-2 Compiler; 07386/588

TOP-ANGEBOT

1. SUPER PD-Software...
2. Lernsystem, GEM, viele Modi
3. GfA-Basic Shell 4. Speedchip
Gratisinfo: M. Meyer / G. Rohlf-
Str. 54c / 282 Bremen 70

Digitalis. mit TURBO DIZER?
Endlich komfortable Software!
Slider-Helligkeitsregler
10 Bidspeicher, Animation
Autom. Belichtungsanp. ★ 30,-
A. Hill, Schedestr. 4, 5300 Bonn

Verkaufte Originalprogramm
LOGISTIX
DM 295,- N. Fischer,
Hobacherweg 6, CH-6010 Kriens
Tel: 0041/41/45 83 69

PD-MB: 0571/710141 ★
300/8/N/1

Public Domain Software ★ ★
IBM u. komp. Disk ab 6,- DM
Atari ST Disk ab 3,- DM
Riesenauswahl ★ ★ ★ Superpreise
Katalog-Disk für je 1,80 DM
Graf & Schick · Hauptstraße 32a
8542 Roth · Tel. 09171 / 50 58 - 59

Lohn-Einkommensteuer, Miet-
Lastenzuschuß, Rentenber./Beam-
tenversorgung.
H-I-SOFTWARE
Niederfelderstraße 44
8072 Manching · Tel. 08459-1669

PD-Grafik-Bilder, Art-Lib für Degas
+ Stad. Katalog: Frey, Rheinstr.
12A · 6538 Münster-Sarmsheim

Von Lehrer für Lehrer! Noten-
verw.prg Markbook plus in GEM.
Über 20 versch. Funkt. f. alle gäng.
Notensyst. Spez. vers. auf Wunsch;
Info gegen Freiumschlag.
H. J. Merkel/Nahestr. 28/6600 SBR

Professionelle LOTTOSYSTEME
Info S. Richter, Rilkestr. 8, 4445
Neuenkirchen, Tel. 05973/5157

Fußball-Bundesliga für alle ST.
Alle Ergebnisse, Tabellen und
Statistiken seit 1964! Leicht zu
aktualisieren. Für jeden Drucker.
Mausbedienung. Gratisinfo an-
fordern oder gleich bestellen.
40,- DM Bar, Scheck + NN.
Andreas Smoor, Tannenstr. 50,
4460 Nordhorn

IsGemDa 2.0 110,- M. Vetter
L.-Jahnstr. 17 · 7835 Teningen 1
07641/459277 (bis 17.00 Uhr

PD-Software ab 2,- DM/Diskette
Angebot wie PD dieser Ausgabe
Tel. 02721/2432

PD-SERVICE
PD 1 bis PD dieser Ausgabe
Einzeldiskette SS DM 4,00
Doppeldiskette DS DM 6,00
beliebig kombinierbar
ab DM 50,00 10 % Rabatt
Porto u. Verpack. DM 3,00
V-Scheck o. NN (+DM 3,50)
N. Twardoch, Gröchteweg 22
4902 Bad Salzungen 1

ST-PD, Kopie ab 2,50 ★ ★
alle PD aus ST-Comp. u. eigene
Info: T. Helfers, Portslagerstr. 30,
2905 Edewecht, T.: 04405/6809

Restposten: Vocmaster V: 2.3
Superlatives Vokabelprogramm,
Synonyms, GEM, Menüleiste,
Sonderpreis 39,- Info gratis
Reiner Kocher T: 089/3134946
Caracciolastr. 16, 8 München 45

Lohnsteuerjahresausgleich und
Einkommensteuer 1987/88
neu: Berlin-Präferenz / 30 DM
Jochen Höfer, Grunewald 2a,
5272 Wipperfurth 02192/3368

EUSAX mit PD-Aktuell dem
Infomagazin. Fordern Sie unser
Gratisinfo an. ★ NEU 24-h-Best.
und Liefer-Service!! EUSAX PD
Augustastr. 3 4018 Langenfeld
(02173/81232) Rund um die UHR!

PLOT-ST für FORTRAN
Jetzt auch für AC-FORTRAN!
Einfachste Ausgabe grafischer Dar-
stellungen auf Bildschirm und
Drucker. Mehrere Funktionen
gleichzeitig darstellbar. Kompatibel
mit Großrechner Standard (Plot-79)
DM 95,-. Handbuch DM 15,-
(wird verrechnet); Info gratis.
M. Gamer, Friedrichsring 26,
6050 Offenbach

Lattice C 3.04 (deutsch) 200,-
SF 354 120,- 08221/4488

PD-Versand in Rhein-Main
Alle ST-PD's für nur 6 DM
Copy-Service 5/4 Z auf 3/4 Z
nur 9 DM (Markendisketten)
Digital Image, Pf. 1206, 6096
Rauheim, 06142/22636 ab 1900

STEVE 3.0 280 DM, Steinberg 24
+ Masterscore 680 DM, Acopy ko-
piert alles 60 DM, viele Spiele,
Tel. 02257/7940

ST-PD Disketten dieser Ausgabe
sowie Aladin/MS-DOS PD ab 2,-
Info: A. Witasek, Josef-Neuberger
Str. 26, 4000 Düsseldorf

Blitter-TOS + altes TOS gleichz.
umschaltbar f. alle ST, Anl.
K. Ratsch, Herner 127, 4350 Reckl
02361/28442

OMIKRON-Entwicklungssystem
Basic + Compiler NP 360,- für
nur 270,- Tel: 07433/34498

Diverse SW-Prg z. B. VIP-Prof.
Logistik usw. Liste kostenlos
Info nach 18 Uhr Tel. 073086461

Noch ein Etikettendrucker für
3,5"-ST-Disketten! Aber dieses
Mal der Beste. bSE druckt klar und
übersichtlich alle Dateinamen und
sonstige notwendige Informationen
(Kurzbeschreibung, Disknr. usw.),
die sich auf der Diskette befinden,
ohne überflüssigen Firlefanz!!!
DM 39,- + Versandkosten von
DM 5,- bei Scheck oder DM 10,-
bei NN. M. Kremers, An der
Kreuzstr. 62, 4057 Brüggen 1,
Telefon: 02163/59711

Wärmebedarfberechnung DIN4701
KZahlberechnung DIN4108
Dampfdiffusion-Tauwasserschutz
Wärmeschutznachweis W3SchV
Dipl. Ing. V. Koch, Am Mehnacker 11
3563 Dauphetal 3, Tel. 064687652

Layoutprogramm für Atari ST
für DM 69,- (Info 1,-)
Reiner Rosin, Peter-Spahn-Str. 4,
6227 Oestrich-Winkel

BECKERPAGE ST neu, nicht in-
stalliert DM 299 Tel. 07351/6528

Public-Domain-Blitzversand!
Riesenauswahl! Preise:
ab DM 4,- einseitige Disketten
ab DM 6,- doppelseitige
Inklusive Diskette!!!
Auch alle ST-Disk! Auf Doppel-
disks beliebig kombinierbar!
Gratisliste anfordern bei:
A. Gauger Software
Buhlstraße 16a, 7505 Ettlingen
07243 / 318 28
Bitte Computertyp angeben!!

Public Doman 5,50 DM!
PD aller ST-Ausgaben auf
Markendisks SS je DM 5,50
P&V. DM 5,00, ab 20 St. frei!
Achtung!! Achtung!!
Neue PD auch im „ST-Comp.“
„Sommerloch“!!! - ART-Lib's
für Degas, Stad, Sig., Word +,
SIGNUM Fonts/Util. u.v.m.!!!
WO? - Schauen Sie
nach der Anzeige an anderer
Stelle in dieser Ausgabe!
NEUEN Katalog bestellen!
(für 5,- incl. Probedisk!!)
PD-Express-Versand

ORIGINALPROGRAMME
Riesenauswahl an neuesten
Programmen zu den günstigsten
- Gauger Software Preisen -
... die Gelegenheit!
Gratisliste anfordern bei:
A. Gauger Software, Buhlstr. 16a
7505 Ettlingen, 07243/31828

Datenbank IsGemDa V2.0 mit
Schnittstelle zu C/Modula/GFA-
Omikron-Basic/Pascal
Original für 150,- DM
Tel: 09521/69324 8-17 Uhr.

GEM-Baustatik-Software! Komf.
Bedienführung/Grafikausgabe
Info o. Demo-Disk (10 DM bar/VS)
von: G&S-Soft, Jakobstr. 4, 6100
Darmstadt, 06151 591009/711156

GFA-SHELL incl. Linker!
Neue Befehle: Import, Export, ...
Dialogbox-/Fensterverwaltung...
Mit Anleitung für nur 30,- DM!!
O. Krahmer, Potsdamer-22, 28HB1

PD-Grafik, Art-Lib für Degas +
Stad. Katalog: Frey, Rheinstr. 12A
6538 Münster-Sarmsheim

TDI Modula-2 Development 250,-
Wordstar 3.0/Mailmerge... 100,-
Borrowed Time... 30,-
Mindshadow... 35,-
alles Originale! (0621) 311271

Verk - Tausche Spiele Orig. Karat
bes. TDI-Quellmodule (auch Kauf)
Tel. 07144/14559 (Joachim)

ANTI-VIRUS V1.5
Gratisinfo von: M. Klocke-Sewing
Gronauer Str. 19 · 4800 Bielefeld

V-Manager Prosy 1.1 f. Atari ST
Das Versicherungs-Agentur-Prg.
NP 1500,- DM für 990,- DM wg.
umstieg auf Firmenrechner zu verk.
Demo vorhanden.
Tel. 030/3961032

Weg mit dem Streß! Schneller plan-
nen mit PROJEKT. Prof. Netz-
planprog - einfache Bed. 348 DM
INFO: HS-Soft, Wachbacher Str. 5
6990 Bad Mergentheim

★ Achtung Easy Draw Freunde ★
Das Programm Easy Konvert konvertiert alle Bilder die mit dem Screenformat 32 K z. B.: MonoStar, Doodle erstellt worden sind, so das Sie später mit dem Programm Easy Draw geladen werden können.
PREIS 39,90 DM. Adr.: Thomas Berdowski, Postf. 1807, 6200 Wiesbaden, Tel. 06121-301102/374314

Hndchriftenanalyse + Vergleich
180 Merkmale. Disk, Buch DM 38
M. F. Feldstedter 6, 1000 Bln 49

Baustatik-Software f. ATARI ST
Ebene und räumliche Fachwerke mit graph. Darstellung. Info gegen Rückporto (DM 0,80)
Dipl. Ing. B. Gerbig; Kirchenweg 3 6314 Ulrichstein 1

Original-Software: Campus V1.2 700 DM; 1st-Word + 300 DM, GFA-Basic V 2.0 120 DM, GFA-Comp. 130 DM, ViP-Prof. 300 DM.
030/7828245

PD-Software ab 2,- DM/Diskette
von PD 1 - PD dieser Ausgabe
Tel. 02721/2432

★ ★ FIBU-PRG DM 59,- ★ ★
GEM unterstützt B/D-Ausgaben
60 Konten / 2500 Buchungen
monatlich E/Ü-Rechn GuV/Bilanz
MwSt autom. Tel. 09429/8402

■ ■ PD aus „ST“ nur 4,80 DM ■ ■
■ incl. Markendisk. Ab Nr. 1 ■
■ 24-h-Bestellservice. ■
■ ■ Schneider 0281/61772 ■ ■

org. Eplanpro mit Anleitung 99,-
Address-Access m. A. 25,- DM
Info bei Schistek Andreas
8510 Fürth, Schwabacher Str. 260

WELTNEUEHEIT für ATARI-ST
Video-Film im Computer
Software für Erwachsene
Fischer; Pf. 1619; 4830 Gütersloh

Public-Domain ★ Gratisinfo ★
Neue Software ★ Super Preise ★
Tlf. 02954-1050 ★ M. Schönfelder
Südstr. 16, 4784 Rühren 5

★ Börsenprg Depotdeluxe + Kurse f. 300 Aktien! 320 DM, Logistix 300 DM; 09802/7773 nach 17 Uhr

Wärmebedarf DIN4701 + K-Zahl
★ Heizflächenauslegung ★ Rohrnetz ★ Demodisk 2-seitig für DM 10 Vorkasse von J. Binder, Eichendorffstr. 15 - 5030 Hürth

SUCHE SOFTWARE

Für Aladin System 2.0d Pagemaker 1.2 05764/1213 M. Föllinger

Suche Volltextdatenbankprogramm für ST unter TOS oder and. impl. Betriebssystem - Dr. K. Gabrisch, U 6, 11; 6800 Mannheim 1
Tel. 0621/25274

Suche Signum2, STAD, Vocroyal, 1st Wordplus 2.02, Campus Draft, K-Graph2, Easydraw 0228/626526

SUCHE HARDWARE

★ ★ DEFEKTER ST? ★ ★ ★
Biete 50 - 100 DM Tel. 07245/2168

TAUSCH

Neu! PD-Software zum Nulltarif - keine Kopierkosten!!
Tausch gegen Leerdisk oder neue PRGe! Für Liste: Disk & Rückporto an: D. Metz; Bahnhofstr. 84A; 2153 Neu Wulmstorf

Ich digitalisier Eure Fotos
Tausche auch PD-Soft (Grafik usw.)
Tel. bei Frank 05241/28015

KONTAKTE

MAINSTREAM - Der User-Club für Atari-ST-Anwender
Info gegen Rückporto von:
Kay-U. Berghof Roseggerstr. 5 5600 Wuppertal 2

LB Computer sucht PROGRAMMIERER, die in Megamax Modula 2 programmieren wollen. Folgende Themen sind geplant: Textverarbeitung, Dateiverarbeitung, Kalkulation, Geschäftsgrafik, Modemprogramm, Btx Programm, Tools, und andere nach Wunsch.
LB Computer
Pf. 1253 - 8425 Neustadt/Donau

VERSCHIEDENES

Computer + Electronic-Börse:
4.+5.6. 4250 Bottrop Saalbau,
11.+12.6. 4200 Oberhausen Saal am Revierpark,
17.-19.6. 4010 Hilden Stadthalle,
25.+26.6. Düsseldorf Rheinterrassen-saal. Jeder kann teilnehmen.
Tel. 02845-27260

(VER)KAUF: Hard + Soft:
GG-Versand
Postfach 1450 8312 Dingolfing

Überspiele 5,25" > 3,5"; CP/M > TOS; CP/M > MDOS; MDOS > TOS; ab 5,-/Disk konvert. Words > STWord + Signum2 ab 1,-/Datei. A. Zimmermann, Küchenmeisterstr. 5, 8711 Rodelsee

Computer + Elektronik-Börse:
2.+3.7. 5170 Jülich Stadthalle,
9.+10.7. 4040 Neuss Nordstadthal-le, 16.+17.7. 4220 Dinslaken Saal Hackfort, 17.7. Köln Hauptbahn-hof, 23.+24.7. 4019 Monheim Fest-halle, 30.+31.7. 4130 Moers Motel Moers. Jeder kann teilnehmen.
Info: 02845-27260 abends

ST-Computer, Jahrgänge 86/87
Komplett 100 DM, Tel. 08167/8671

Übernehme Programmieraufgaben in GFA-BASIC P. Neurohr Eschersheimer Landstr. 273
6 Frankfurt 1 Tel: 069/567298



Weide Elektronik GmbH
Regerstraße 34
D-4010 Hilden
Telefon (021 03) 4 12 26

Ladenlokal: Gustav-Mahler-Straße im Einkaufszentrum
Telefon Ladenlokal (021 03) 3 18 80 · Telefax (021 03) 3 18 20
viele Parkplätze direkt am Laden



Leasing für
Komplettsysteme
möglich
Atari + PC

Schweiz
SENN Computer AG
Langstrasse 31
CH-8021 Zürich
Tel. (01) 241 73 73

Niederland
COMMEDIA
1e Looiersdwarstr. 12
1016 VM Amsterdam
Tel. (020) 231 74 0

ATARI steckbar SPEICHERKARTEN

auf 1 MByte für 260/520 STM a. A.
auf 2 MByte für 520 ST + /1040 ST a. A.
(8 Lötunkte) a. A.
auf 2,5 MB/4 MB a. A.

Jede Erweiterung einzeln im Rechner getestet! Sehr einfacher Einbau ohne Löten. Gut bebilderte Einbauanleitung. Vergoldete Mikro-Steckkontakte, dadurch optimale Schonung des MMU-Sockels.

Achten Sie auf Mikro-Steckkontakte! Kein Bildschirmflimmern. Keine zus. Software. Ohne zus. Stromversorgung

Echtzeituhr PLUS DM 129,-
Keine Software nötig

Jede Uhr im Rechner getestet und gestellt. Interner Einbau ohne Löten. Dadurch freier ROM-PORT. Immer aktuelle Zeit und aktuelles Datum. Keine Software nötig. Hohe Genauigkeit. Schalljahrerkennung

VIDEO SOUND BOX DM 248,-
Ihr ST am Fernseher. Klangkräftige 3-Wege-Box mit integriertem HF-Modulator zum Direktanschluß aller ATARI ST an den Fernseher. Unübertroffene Bildqualität. Super Sound!
EPROMKARTE 64 KB DM 12,90
mit vergoldeter Kontaktleiste für alle ATARI ST

Computer (520ST, 1040ST) a. A.

DRUCKER
NEC P6/P7, Epson LX800, LQ500, LQ800, Star LC 10. Laserdrucker a. A. auf Lager.
NLO ... NLO ... NLO ... NLO ... NLO
Aufrüstsatz für alle EPSON MX, RX, FX, JX Drucker. Apple Macintosh Drucker Emulation (FX&JX). Viele Features! INFO anfordern.
FX DM 149,- MX DM 129,- RX DM 98,-

LAUFWERKE für ATARI ST
3,5" Einzellaufwerk DM 289,-
5 1/4" Einzellaufwerk DM 498,-

ICD-HARDDISKS (ST-HDXX +)

- 1 herausgeführter SCSI-Port zum Anschluß von Standard PC-Peripherie; unterstützt werden bis zu 8 SCSI Geräte
- 1 x DMA Eingang, 1 x DMA Ausgang
- Daisy Chaining am DMA Port möglich
- extrem leiser Lüfter, minimale Laufgeräusche
- 100 % kompatibel mit Atari Harddisks
- Alle Harddisks laufen auch mit Turbo DOS
- Eingebaute Echtzeit-Uhr
- Treiber führt speziellen Verify nach Schreib/Lesevorgängen durch
- Bei 50 MB und 100 MB Harddisks Autopark und Autoheadlock Mechanismus

Platten von 20 - 100 MB

TRAKBALL statt Maus DM 99,-
Ersatzteile, Zubehör a. A.
Floppystecker DM 8,90
Monitorbuchse DM 8,90
Monitorstecker DM 8,90
Floppykabel DM 19,90

ST HOST ADAPTER (ST-HOAD)

- erlaubt Anschluß von IBM kompatiblen Harddisks (Typ ST506/ST412) an Ihren Atari ST
- unterstützt bis zu 8 SCSI Geräte am DMA Port
- 1 x DMA Eingang, 1 x DMA Ausgang, 1 SCSI Port
- eingebaute Echtzeit-Uhr
- enthält vollständige Softwareunterstützung (Treiber, Formatierungs- u. Partitionierungssoftware f. div. Harddrives, z. B.: Rodime A, Seagate, Xebec 1440, WD1002-SHD, WD1002S-SHD)
- Treiber führt speziellen Verify nach jeder Schreib/Leseoperation durch; dadurch hohe Datensicherheit
- spezielles Programm, welches bei Kopiervorgängen die abgespeicherte Zeit unverändert läßt im Lieferumfang enthalten.

ST Host Adapter DM 348,-
ST Host Adapter mit Adaptec 400A MFM DM 648,-
ST Host Adapter mit Adaptec 4070 RLL DM 748,-

GFA 3.0 Interpreter 189,-
Pro Fortran 378,-
Pro Pascal 248,-
OF-9 (Prof.) 1598,-
Signum II 398,-
GFA-DRAFT PLUS 329,-
Omikron Basic Interp. 178,-
BS-Handel 498,-
BS-Fibu 548,-

Coprozessor 68881 DM 690,-
In Ihrem ATARI ST. Mit Software für Megamax C, Mark Williams C, DRI C, Lattice C, Prospero Fortran 77, Modula II, CCD Pascal + AC-Fortran erhöht die Rechengeschwindigkeit z. T. um Faktor 900. Einfachster Einbau, rein steckbar - ohne Löten. Unbedingt ausführen! INFO anfordern!

68881
noch viel schneller mit
WCL
(Weide Coprocessor Language)

WARUM WCL?

Bei Hochsprachen Compilern werden die Daten in den Coprozessor hineingeschoben, dort berechnet und wieder herausgeholt ohne Rücksicht darauf, ob diese Daten eventuell direkt im 68881 weiterverarbeitet werden können. WCL ermöglicht es auf einfache Art und Weise Funktionen und Prozeduren zu erstellen, deren Zwischenergebnisse weitestgehend in den Coprozessorregistern gehalten werden.

Softwareentwickler aufgepaßt!!!
WCL ist auch als Tool lieferbar. Gibt u. a. linearen, kommentierten 68000 Assembler source aus! Enorme Zeitersparnis bei der Programmentwicklung!

Scanner HAWK 432 für ATARI ST/Amiga/PC Flachbettscanner mit CCD-Sensor. 64 Graustufen. Auflösung 400 DPI. Ist auch als Kopierer und Drucker einsetzbar. Für DTP einsetzbar. Bildformat für Publishing Partner. Fleetstreet Publisher, Monostar plus, Stad. Word + Degas Profi Painter, Druckertreiber für NEC P6/7, STAR NL10, Canon LPBB u. v. m. Telefax wird demnächst möglich sein! Software zur Schriftenerkennung ist lieferbar. Unbedingt INFO anfordern.

Komplettes DTP System bestehend aus Rechner, Monitor, Harddisk, Scanner, Calamus, DTP oder Timeworks DTP a. A.
Privatliquidation incl. Unfallabrechnung für Ärzte DM 998,-
Komplette EDV Auftragsabwicklung a. A. Komplette EDV Buchhaltung a. A. Einarbeitung und Installation möglich!
Über alle Produkte auch INFO's erhältlich. Alle Preise zuzüglich Verpackung und Versand. Händleranfragen erwünscht.

FÜR IMMER UND EWIG...

muß es ja nicht gerade sein, allerdings möchte man doch ab und zu mal ein Programm im Computer starten, das nach Verlassen der Initialisierung weiterhin vorhanden ist. Solche Vorgehensweisen benötigt man meist dann, wenn eine Routine im Interrupt laufen soll. Das diese Programminitialisierung unseren Lesern Probleme macht, erkennt man an den vielen Zuschriften, in denen danach gefragt wird.

In der letzten Ausgabe haben wir uns mit der Heilung des Blitters beschäftigt - wie geht es Ihrem Blitter, gut? - und dabei eine Routine in das Betriebssystem eingebunden, die den Busfehler abfragt. Nach einer kurzen Initialisierung wurde die eigentliche Routine im Speicher RESIDENT verankert. Es heißt übrigens tatsächlich resident und nicht (!) resistent, wie viele meinen, denn resident heißt frei übersetzt ortsansässig, während resistent widerstandsfähig bedeutet. Da wir unser Programm aber nicht vor irgendwelchen Viren schützen sondern nur im Speicher verankern wollen, ist resistent sicherlich nicht ganz passend. Trotzdem ist in der Zeit der Virus-Construction-Sets und böswilligen Hacker sicherlich ein Algorithmus angebracht, der so manche Programme und Disketten resistent macht - nur, gegen Viren ist man nicht gefeit und eine Betriebssystemroutine gibt es dafür schon gar nicht.

Zunächst wollen wir uns anschauen, wie ein Programm im Computer aussieht. Bei einem Rechner wie dem ATARI ST sind die Programme auf der Diskette nicht so gespeichert, wie sie später auch im Speicher vorliegen. Dies liegt erstens daran, daß ein Programm später an einer vorher nicht bestimmbar Adresse liegen wird

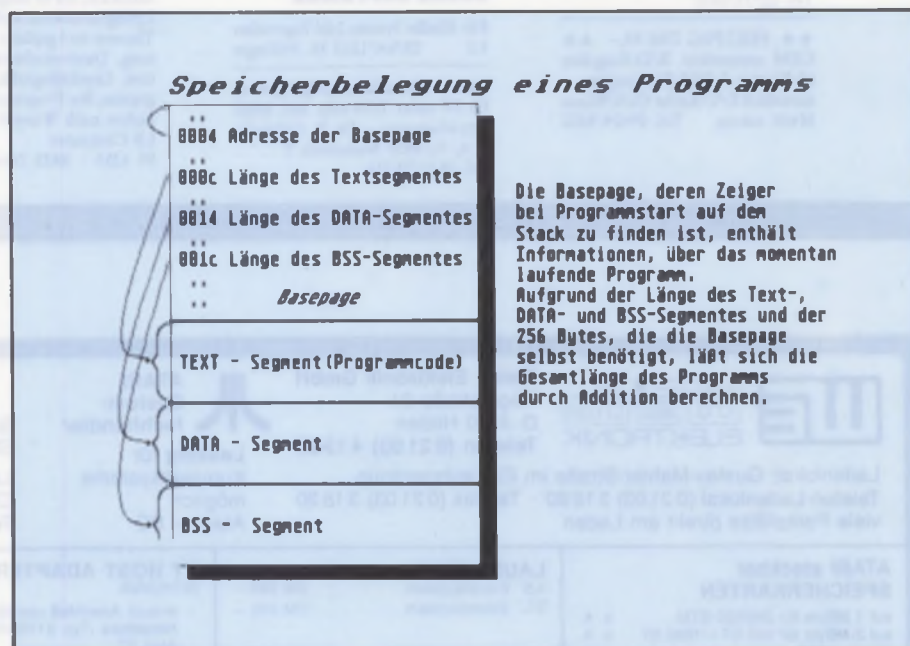


Bild 1: So sieht ein Programm im Speicher aus

und zweitens durch große Variablenbereiche sehr viel Platz auf der Diskette verschwenden würde. Man kann also nicht sagen, daß eine Variable an einer bestimmten Adresse liegen wird, sondern man legt diese Variable an das Ende des für das Programm benötigten Speicherplatzes (TEXT-Segment) und adressiert dann relativ zum Befehl. Speichert man ein Programm mit solchen Variablen ab, weiß man aber nicht welche Adresse diese Variable haben wird. Das Auffüllen der Platzhalter mit Adressen, das (natürlich) vor dem Starten des Programms geschieht, nennt man Relozieren. Für diesen Reloziervorgang ist in der Programmdatei eine Tabelle vorhanden, anhand derer der Vorgang abgearbeitet wird.

Nun gibt es Variablen, die schon vordefiniert, also mit Anfangswerten belegt sind, und andere, die keinerlei Vorbelegung haben. Die zweite Art von Variablen wird häufig für diverse Puffer und sonstige

große Speicherbereiche verwendet. Stellen Sie sich vor, Ihr Programm benötigte ein Megabyte Speicher, und Sie müßten diesen Bereich in ihrer Programmdatei miteinbauen. Spätestens dann sollten Sie sich überlegen, ob Sie Ihr Programm nicht gleich auf einer Harddisk ausliefern. Glücklicherweise müssen Sie das nicht, da es ein Segment in ihrem Programm gibt, das beschreibt, welche Variablen in welcher Größe benötigt werden. Erst beim Starten des Programms wird dann entsprechend den Angaben Speicherplatz reserviert und die Adressen im Programm eingetragen.

Zusammengefaßt

Den Bereich der schon mit Werten vorbelegten Variablen nennt man DATA-Segment. BASIC-Fanatiker werden gewisse Ähnlichkeiten zu DATA-Zeilen erkennen, während der zweite Bereich als

BSS-Segment bezeichnet wird. BSS bedeutet Block-Storage-Segment (eigentlich ist das zweite s und das Wort Segment doppelt gemoppelt, aber was soll's, es hat sich so eingebürgert, also bleiben auch wir dabei), da in ihm die Angabe über das Organisieren größerer Blöcke im Speicher zu finden sind. Wir wissen also, daß unser Programm im Speicher aus einem TEXT-Segment, das nicht, wie man vielleicht denken könnte, die Ausgabertexte des Programms sondern den eigentlichen Programmcode enthält, einem DATA-Segment, welches vordefinierte Variablen- auch Programmtexte - beinhaltet und einem BSS-Segment besteht. Wenn das BSS-Segment im Speicher des Rechners vorliegt, verbraucht es natürlich den vordefinierten Speicherplatz der gewünschten Puffer (beispielsweise unsere oben erwähnten 1 Megabyte).

Die Basis aller Dinge

Netterweise wird jedem Programm im Speicher von GEMDOS noch eine besondere Informations-Liste spendiert, die sich BASEPAGE nennt. Wie der Name schon sagt, liegt dieser Speicherbereich zu Beginn des Programms (BASE) und hat (wie es bei einer PAGE nun einmal üblich ist) 256 Bytes Länge. Wir wollen uns diese BASEPAGE einmal genauer anschauen.

Wir finden außer einigen momentan für uns nicht so wichtigen Informationen auch die Längen der einzelnen Segmente. Stellt sich die Frage, warum diese Längen überhaupt interessant sind! Dazu sollten Sie wissen, daß GEMDOS beim Laden des Programmes den größten, freien, zusammenhängenden Speicherplatz reserviert. Es ist dann Sache des Programmes, den benötigten Speicherplatz wieder schrumpfen zu lassen. Dies geschieht mit der GEMDOS-Routine Mshrink, die als Parameter den Beginn des Blocks und die Länge benötigt. Der Beginn unseres Blocks ist der Beginn der BASEPAGE, und die Länge ergibt sich aus der Summe der Einträge p_tlen, p_dlen, p_blen der BASEPAGE und deren Länge (256). Die Adresse der BASEPAGE wird freundlicherweise von GEMDOS vor dem Start des Programms auf den Stack geschrieben, so daß wir sie mit "move.l 4(sp), dest" erfahren können. Die folgende Vorgehensweise sehen Sie in INSTALL des Beispielprogramms, was in Listing 1 zu finden ist. Die eigentliche residente Speicherung geschieht später.

Zwei sind einer zuviel

Im weiteren Verlauf des Programms folgt die Initialisierung. Da häufig Initialisierungen auf Speicherbereiche zugreifen, die privilegiert sind - in unserem Beispiel wird auf die Ausnahmevektoren zugegriffen -, wird diese indirekt über die XBIOS-Routine SUPEREXEC aufgerufen. Schauen wir uns (besonders für diejenigen unter Ihnen, die unsere GOODBLIT-Routine letzten Monat schon bewunderten) kurz die Installation an. Zunächst werden alle Interrupts ausgeschaltet und dann der Originalzeiger des Busvektors geholt. Im nächsten Schritt kommt eine interessante Sache: Es wird geprüft, ob dieser Vektor schon auf unsere (vielleicht schon einmal vorher gestartete) Routine zeigt. Dies geschieht folgendermaßen: Man schreibt vor das Programm irgendeinen Code, in unserem Fall GB10 (Goodblit 1.0). Liest man nun den Startvektor aus, um unser Programm einzuklinken, prüft man, ob dieser Vektor nicht schon auf ein Programm zeigt, das vor der Startadresse diesen Code hat. Ist dies der Fall, so wurde zu einem früheren Zeitpunkt unsere Routine fest im Speicher installiert, und wir können uns jede weitere Installation sparen, denn was sollen wir mit zweimal demselben Programm im Speicher? Ist das Programm noch nicht im Speicher verankert gewesen, so schreiben wir die Startadresse unseres Programms in den Ausnahmevektor, andernfalls merken wir uns die Reinitialisierung in INSTALLED. War das Programm schon installiert, wird es heimlich, still und leise über die GEMDOS-Routine P_TERM0 verlassen, die den gesamten Speicher des Programmes freigibt. War das Programm noch nicht im Rechner vorhanden, so müssen wir dafür sorgen, daß beim Verlassen des Programms ein gewisser Teil im Speicher nicht freigegeben wird.

Unsere Routine wird selbsthaft

Bei der Programmierung muß man darauf achten, daß die Routinen, die resident im Speicher bleiben sollen, an den Anfang des Programmes und aufeinanderfolgend gelegt werden. Außerdem sollte man beachten, daß kein DATA- und BSS-Bereich verwendet wird, denn dann kann man alle Daten hinter diesen Routinen freigeben. Die Länge wird über die Differenz von Anfang (RESID_A) und

Ende (RESID_B) berechnet und das Programm nicht über P_TERM0 sondern über PTERMRES (Gemdos-Routine 49) verlassen. GEMDOS gibt nun allen Speicherplatz ab der Adresse, die sich aus BASEPAGE+Länge_der_residenten_Routinen ergibt, frei. Da sich DATA- und BSS-Segment in dem freigegebenen Bereich befinden, wäre es sehr ungesund (eine bombige Idee, es einmal zu versuchen), auf diesen Bereich zuzugreifen. Wenn Sie unbedingt diesen Bereich verwenden wollen, müssen Sie PTERMRES die oben für MSHRINK berechnete Speicherlänge übergeben. Denken Sie dabei aber daran, daß dann ihre von nun an unnützen Initialisierungsroutinen auch resident bleiben. Bevor ich das Thema residente Programme beende, möchte ich sie noch darauf hinweisen, daß die Routinen durch das oben beschriebene Verfahren natürlich nicht RESETFEST sind. Dazu gehört schon etwas mehr Aufwand, "aber das ist eine andere Geschichte, und davon möchte ich Euch das nächste Mal erzählen....". Zum Schluß unserer heutigen ST-Ecke habe ich noch eine erfreuliche Meldung zu verkünden: Ein Leser hat sich die Mühe gemacht, die in der Mai-Ausgabe der ST-Computer veröffentlichte WORK_TREE-Routine in PASCAL umzuschreiben. Diese Routine, die von Herrn Reichel aus Karlsruhe geschrieben wurde, möchte ich den PASCAL-Freunden unter unseren Lesern nicht vorenthalten. Für weitere Informationen bitte ich Sie, in der Mai-Ausgabe nachzuschlagen. Nur eine kleine Randbemerkung für alle diejenigen unter Ihnen, die diese ST-Ecke gelesen haben: Beachten Sie, daß in der allgemeinen Darstellung der WORK_TREE-Routine eine SOLANGE-WIE-Schleife (in C bedeutet dies DO-WHILE) verwendet wurde, die es in PASCAL nur in der Form SOLANGEBIS (REPEAT-UNTIL) gibt. Dabei muß, um Gleichheit zu erreichen, die Schleifenbedingung umgedreht werden. Das bedeutet, daß aus "Solange, wie ob_next ungleich -1" ein "Solange, bis ob_next gleich -1" wird. Dieser kleine Fehler ist Herrn Reichel unterlaufen. Trotzdem bedanke ich mich vielmals bei ihm für die Mühe, die er sich gemacht hat. Die PASCAL-Routine finden Sie in Listing 2. Das Beispiel ist so ausgelegt, daß die Resource-Datei geladen wird. Viel Spaß und Erfolg beim Einsatz dieser Routine, und wie wäre es zum Beispiel mit einer WORK_TREE-Routine in MODULA-2?

Stefan Höhn

Listings folgen.

Listing 1: Goodblit-Programminitialisierung

```

1: *
2: *
3: *      |  GOODBLIT  |
4: *
5: *
6: *      BLITTER Fehler-Korrektur
7: *
8: *      ASM source code der Initialisierung
9: *      der gesamten Source-Code ist in ST-Computer
10: *      Ausgabe Juni 1988 zu finden.
11: *
12: *
13: *      (c) 1988 by IMAGIC Grafik GbR.
14: *
15: *      geschrieben 13-2-88 by Jörg Drücker.
16: *
17: *-----*
18: *
19: *      Dieses Programm installiert sich selbst RESIDENT
20: *      im Speicher
21: *
22: *      Anmerkung: Dieses Programm ist für den AUTO-Ordner
23: *      gedacht, kann aber auch direkt von DESKTOP aus
24: *      gestartet werden.
25: *-----*
26: *
27: *      OS-Konstanten
28: *
29: *      TRAPS:
30: *      GEMDOS: equ 1
31: *      BIOS: equ 13
32: *      XBIOS: equ 14
33: *
34: *      GEMDOS:
35: *      P_TERM: equ 8
36: *      C_COMMS: equ 9
37: *      P_TERMRES: equ $31
38: *      M_SHRINK: equ $4A
39: *
40: *      XBIOS:
41: *      SUPEREXEC: equ 38
42: *
43: *-----*
44: *      Der Bereich von RESID_A bis RESID_B bleibt resident
45: *-----*
46: *
47: *      RESID_A: bra INSTALL
48: *
49: *-----*
50: *
51: *      Hauptprogramm
52: *
53: *-----*
54: *
55: *
56: *      dc.b 'G010' # "Installiert" Merker
57: *
58: *      MAIN:
59: *
60: *      .... hier kommt das Hauptprogramm hin....
61: *
62: *      RESID_B:
63: *-----*
64: *
65: *      Installierung
66: *
67: *-----*
68: *
69: *      INSTALL: move.l sp,a6 # System-Stack-Pointer
70: *      lea USTACK,sp # Installiere Benutzer-Stack
71: *
72: *      move.l 4(a6),a6 # Adresse der BASEPAGE
73: *      move.l $C(a6),a4 # TEXT Segment-Länge
74: *      adda.l $14(a6),a4 # + DATA Segment-Länge
75: *      adda.l $1C(a6),a4 # + BSS Segment-Länge
76: *
77: *      pea 256(a4) # + BASEPAGE-Länge
78: *      pea (a6) # BASEPAGE
79: *      clr.w -(sp) # dummy
80: *      move.w M_LSHRINK, -(sp) # verkleinere
81: *      # benutzen Speicher
82: *
83: *      trap #GEMDOS
84: *      lea 12(sp),sp # Stack korrigieren
85: *
86: *      pea INSTALL_GOODBLIT(pc) # installiere
87: *      # GOODBLIT
88: *
89: *      move.w #SUPEREXEC, -(sp)
90: *      trap #XBIOS # In Supervisor-
91: *      # Mode ausführen
92: *
93: *      addq.l #6,sp
94: *
95: *      move.w INSTALL_FLAG(pc),d8 # Klappte
96: *      # Installierung
97: *
98: *      bne.s ITS_DONE # JA, Text ausgeben,
99: *      # resident
100: *      # bleiben

```

```

92: move.w #P_TERM, -(sp) # Programm ohne
93: # Anmerkung verlassen
94: trap #GEMDOS
95: *-----*
96: *
97: ITS_DONE: pea ID(pc)
98: move.w #C_COMMS, -(sp)
99: trap #GEMDOS
100: addq.l #6,sp
101:
102: clr.w -(sp) # Returnwert 8
103:
104: pea RESID_B-RESID_A+256 # minimale
105: # Resident-Länge
106: move.w #P_TERMRES, -(a7)
107: trap #GEMDOS
108: *-----*
109: *
110: INSTALL_GOODBLIT: ori.w #700, sr # IPL 7, Interrupts
111: # ausschalten
112:
113: lea 8,a1 # Bus-Fehler-Zeiger
114: movea.l (a1),a0 # Original-Wert holen
115:
116: cmpi.l #'G010', -(a0) # GOODBLIT schon
117: # installiert ?
118: beq.s INSTALLED # scheint so !
119: # -> Programmende
120:
121: lea JMP_BUSERR+2(pc),a0 # Adresse der
122: # Modifikation
123: move.l (a1), (a0) # Alten Vektor in
124: # Befehl abspeichern
125: move.l #MAIN, (a1) # und uns in den
126: # Zeiger schreiben
127:
128: st INSTAL_FLAG # "Installiert"
129: # -Merker setzen
130:
131: INSTALLED: rts
132:
133: #-----*
134: #
135: INSTAL_FLAG: dc.w 0 # Enthält FF, wenn
136: # schon installiert
137:
138: *-----*
139: #
140: # Ausgabe-Text
141:
142: ID: dc.b $1B, 'E'
143: dc.b 'The Unknown', $8D, ' 1988 by Me'
144: END_ID: dc.w 0
145:
146: *-----*
147:
148: bss
149:
150: ds.b $100
151: USTACK: ds.w 0
152:
153: end

```

Listing 2: Worktree-Routine in PASCAL

```

1: ($P-) (* UNBEDINGT NOTWENDIG *)
2: { 'schützt' vor Überlauf des Stacks bei der Rekursion }
3:
4: program worktest;
5:
6: const
7: ($I GEMCONST.PAS)
8: Wurzel = 0;
9:
10: TYPE
11: ($I GEMTYPE.PAS)
12:
13: VAR
14: bau : Dialog_Ptr;
15: s : String[10];
16: p : Tree_index;
17: junk : Integer;
18:
19: ($I GEMSUBS.PAS)
20:
21: FUNCTION Select_Objcl (box : Dialog_Ptr;
22: item : integer) : integer;
23: BEGIN
24: Obj_SetState(box, item, SELECTED, FALSE);
25: END;

```


Public-Domain Software

Wir liefern auf erstklassigem Diskettenmaterial die PD-Software 1- heute dieses Atari ST Magazins sowie eigene, nur bei uns erhältliche PD-Programme!

(je Diskette nur **DM 8,-**)

PD - 10er-Blöcke

10 PD-Programme auf jeweils 5 Disketten erhalten Sie von unserem Kopierservice für nur (je Block) **DM 40,-**

Neu!

MS-DOS Freeware

für Besitzer eines Atari ST mit MS-DOS-Emulator (PC-Ditto!) (je Diskette nur **DM 8,-**)

Fordern Sie unsere PD-Listen an! Bitte schriftlich mit Angabe Ihres Computertyps!

Technobox-Produkte

Campus CAD V1.3

Maschinen- und Werkzeugbau, Fertigungs- und Elektrotechnik sowie Architektur, einfach alles, was mit technischen Zeichnen zu tun hat, meistert diese neue Campus-Version professionell!

nur **798,-**

Demoversion **40,-**

Neu! Zeichnungsprogramme

Campus ART **149,-**

Campus Draft **149,-**

Einzelinfo anfordern (schriftlich!)

Diskettenlaufwerke

• Erstklassige Verarbeitung • komplett mit Metallgehäuse, Netzteil (eingebaut oder Stecknetzteil) und Kabel • leise • anschlussfertig und vollkompatibel •

3,5" Floppy (720 KB) **348,-**

3,5" Floppy (Stecknetzteil) **298,-**

3,5" Doppelfl. (1,4 MB) **648,-**

3,5" Doppelfl. (Stecknetzteil) **598,-**

5,25 Floppy (720 KB) **448,-**

3,5" + 5,25" Fl. (1,4 MB) **798,-**

Handy-Scanner

mit Grafikpaket CAMERON HANDY PAINTER 2.0 und deutschem Handbuch. (bei Atari nur s/w M.)

- Einsatz im Desktop-Publishing
- Abrastern von Bildern (f oder sw)
- Speichern von Unterschriften
- Anfertigen von illustrierten Handbüchern
- Überarbeiten und Entwickeln von Logos und Typen

Schwarz-Weiß Version **798,-**

Typ 3 mit Graustufen **848,-**

Einzelinfo anfordern (schriftlich!)

Atari-Schaltpläne

260 ST / 520 ST **29.80**

520 ST+ / 520 STM **29.80**

1040 STF **29.80**

1040 Erweiterung **29.80**

SF 314 / SF 354 je **19.80**

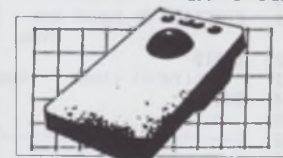
SNM 804 / 1050 je **19.80**

600 XL / 800 XL je **19.80**

SC 1224 / SM 124 je **19.80**

Marconi RB2 Trackerball

Die Maus ist tot, es lebe der Trackerball



Der Marconi Trackerball eignet sich hervorragend im CAD/CAM Bereich, in der Textverarbeitung und zur Positionierung des Cursors auf dem Bildschirm.

Dank seines kompakten Gehäuses benötigen Sie keinen Platz mehr zum Bewegen einer Maus.

Händleranfragen erwünscht! Einzelinfo schriftlich anfordern! (Angabe des Computertyps)

nur **198,-**

Alles aus einer Hand!

APPLICATION SYSTEMS:

Signum 2 **448,-**
Signum-Fontdisketten:
Fontdiskette Julia **100,-**
Eurofont Diskette **69,-**
Professional Fontd. **100,-**
Fontdisk. Rokwel **100,-**
Signum! Utility **89,-**

STAD **178,-**
Megamax C-Comp. **398,-**
deutsches Handb. **49,-**
Megam. Modula 2 **398,-**
Imagic **498,-**
FlexDisk (Ramdisk) **69,-**
Harddisk Utility **69,-**
Editor Toolbox **149,-**
Bolo (Superspiel) **69,-**

Kleckbusch:

Timeworks DTP **389,-**
VIP Professional **299,-**
STEVE **398,-**
STEVE-Lehrbuch **58,-**
LOGISTIX **398,-**

A-MAGIC Turbo Dizer **298,-**
Multi-Hardcopy **98,-**
Desk Assist II+ **139,-**

GFA Produkte:

GFA Farbkonverter **59,-**
GFA Monochromkonvert. **59,-**
GFA GEM-Autostarter **59,-**
GFA Floppy-Speeder **59,-**
GFA Vektor **99,-**
GFA Starter **59,-**
monoStar PLUS **149,-**
ST DIGI-DRUM **79,-**
GFA BASIC Comp. **99,-**
GFA BASIC Interpr. **99,-**
GFA-Assembler **149,-**
GFA-Raytrace **149,-**
GFA Objekt **198,-**
GFA DRAFT **198,-**
GFA DRAFT plus **349,-**
GFA MOVIE **149,-**
GFA ARTIST **149,-**
GFA Publisher **398,-**
GFA BAS. 68881 **349,-**
Bücher: GFA Basic **79,-**
GFA TOS&GEM **49,-**
GFA BASIC Progr. **49,-**

Aladin 398,-

Mac-Betriebssystem (ROM-Satz) **195,-**

Heim Produkte:

Salix Prolog **198,-**
Steuer Tax V2.7 **98,-**
ST Aktie **69,-**
ST Plot/ST Print je **59,-**

Tommy Software:

1ST Speeder **89,-**
Musix32 **89,-**
1ST Freezer **148,-**
Dizzy Wizard **69,-**

KUMA:

K-Spell **118,-**
K-Seka **168,-**
K-Spread 2 **198,-**
K-Graph 2 **148,-**
K-Com **148,-**
K-Resource **118,-**
K-Word 2 **118,-**
K-RAM **89,-**
K-Switch **99,-**
K-Minstrel **89,-**

G-Data Produkte:

G-Ramdisk II **48,-**
G-Diskmon II **98,-**

Harddisk Help &

Extension **129,-**
Interprint II **49,-**
Interprint II Ramdisk **99,-**
AS Sound - **99,-**
Sampler II (Softw.) **198,-**
Sampler III (16 BIT) **598,-**
Relas **398,-**
Sympatic Paint **298,-**

TV Modularen:

mit Monitorumschalter **249,-**
ohne Monitorumschalt. **239,-**

Retrace Recorder

99,-

Disk Help

79,-

Fast Speeder

129,-

Disk Help

79,-

G-Datei

199,-

M.A.R.S.

129,-

Chess

129,-

G Copy

99,-

G Scanner

298,-

Omicron Produkte:

Omicr. Basic (Disk.) **179,-**

Omicr. Bas. (Modul) **229,-**

Omicr. Compiler **179,-**

Omicr. Assembler **99,-**

Software

Desktop Publishing

Calamus **998,-**
Publ. Partner **498,-**
Fleet Str. Edit. **348,-**
Timeworks Publisher **389,-**

Royal Prod.:

Disk-Royal **89,-**
Kalpro-Royal **89,-**
Wizard-Royal **139,-**
Voc-Royal **79,-**

Text:

1st Word **99,-**
1st Word plus **199,-**
1st Proport. **95,-**
Wordstar **199,-**

Textomat ST

99,-

Protext ST

148,-

Becker Text

199,-

MegaFont ST

119,-

Word Perfect

910,-

Typeset Elite

139,-

Grafik:

Art Direktor **173,-**
Film Direktor **188,-**
Degas **169,-**
MICA **298,-**
Animator **119,-**
Campus **798,-**

MCC:

Lattice Comp. **298,-**
Pascal Comp. **248,-**
Makro Assembl. **169,-**
MCC Make **169,-**
MCC Lisp **448,-**
BCPL-Comp. **329,-**

Pro Fortran

448,-

Pro Pascal

448,-

Modula II

448,-

Copystar

169,-

Datenbanken

Adimens ST **199,-**

Aditalk **189,-**

DB Man dtsch. **395,-**

Logistix **398,-**

Profimat ST **99,-**

HEIM Produkte

Bücher: Omicron Basic **29,-**
Progr. in Omicron Basic **49,-**
Das große VIP-Buch **49,-**
C auf dem Atari ST **49,-**
Anwend. in GFA-Basic **49,-**
GFA-Basic Prg. samml. **49,-**
GFA-Basic 3.0 Buch **59,-**
1st Word Plus Buch **49,-**

Software: ST Archivar

89,-

ST Print (4 nützliche Progr.) **59,-**

ST Plot (Kurvendiskussion) **59,-**

ST Aktie (Aktienverwaltung) **69,-**

ST Digital (Logiksimulator) **89,-**

Skyplot plus (Astronomiepr.) **198,-**

ST-Leam (Vokabeltrainer) **59,-**

ST Strukturpainter Strukturprg.

zum Erstellen von Graphiken **89,-**

TKC-Faktura ST Integriertes Softwarepaket für den Handel **899,-**

TKC-Einnahme /Überschuß ST

Buchführung für Freiberufler **149,-**

TKC-Haushalt ST Haushaltsbuchführung **129,-**

Zubehör

Weide - Produkte:

Echtzeituhr **129,-**

Speichererweiterung a. Anfr.

Video Sound Box Anschluss Ihres

ST's an Farbfernseher **298,-**

Abdeckhauben:

Konsole 520/1040 **29,-**

Monitor (124/1224) **39,-**

CSF-Gehäuse für 280/520 **148,-**

ROM-Satz für alle ST's **168,-**

Akustikkoppler 300 **278,-**

Akustikkoppler 300/1200 **378,-**

Konzepthalter **24,80**

Trackball org. Atari **98,-**

Monitor-Box umschaltbar

Monochrom / Color **58,-**

Mouse Pad

Gleitmatte für Maus **19,80**

Etiketten

endl., 70x70 (200 Stk) **16,-**

Pal Interface III **198,-**

Literatur von Markt & Technik und

Data Becker. Liste anfordern!

PC DITTO 178,-

MS-DOS Softwareemulation für Ihren Atari ST • Für Farb- und Monochrom-Monitore • Stützt Festplatten sowie seriell und parallel angeschlossene Drucker • Mit leichtverständlichem deutschem Manual.

TIM 1.1 298,-

Time is Money, die Buchführung für den Atari ST (Test Atari ST 7/87).

TEMPUS Editor

Tempus hilft dem Hobby- und dem professionellen Programmierer, kostbare Zeit einzusparen!

109,-

HEIM MANAGER

Der Heim Manager ist ein einfach zu bedienendes Programm für den privaten Haushalt. Es erlaubt die Überwachung Ihrer Finanzsituation, Textverarbeitung, Adressverwaltung und hilft Ihnen bei verschiedenen Rechenproblemen! Mit 50-seitigem Handbuch.

Inhalt: Adressverwaltung • Haushaltsbuch • Terminplaner • Textverarbeitung • Rechner •

Das Programm läuft unter GEM, Atari ST, SW-Monitor, Maus, Rom-TOS.

komplett für **nur 98,-**

Karl-Heinz Weeske • Potsdamer Ring 10 •
7150 Backnang • Telex 724410 weeba d • Kreissparkasse Backnang (BLZ 60250020) 74397 •
Postgiro Stgt. 83326-707 • FAX 60077

weeske
COMPUTER-ELEKTRONIK

7-88

Zahlung per Nachnahme oder Vorkasse (Ausland per Scheck).
Versandkostenpauschale (Inland 6,80 DM / Ausland 16,80 DM).
Bitte bei Bestellung + Infoanforderung den Computertyp angeben!

07191/1528-29 od. 60076


```

26: FUNCTION Deselect_Objc( box : Dialog_Ptr;
    item : integer) : integer;
27: BEGIN
28:   Obj_SetState(Box, item, NORMAL, FALSE);
29: END;
30:
31: FUNCTION Pr_baum( box : Dialog_Ptr;
    item : integer) : integer;
32: BEGIN
33:   writeln('item: ', item);
34: END;
35:
36: {-----}
37: {
38:   WORK_TREE
39:   * * * * *
40: }
41: { Übertragung der C-Implementierung z. Durchwanderung
    der Objekt- }
42: { struktur eines Baumes in PASCAL 2.0 - Aus ST-Computer
    5/88 S. 145 }
43: { Volker REICHEL 7500 Karlsruhe 41 Durlacherstr. 23
    4. Mai 1988 }
44: { }
45: { ***** }
46: { work_tree wandert die Objektstruktur eines Baumes ab
    und führt dabei }
47: { eine Routine aus, die das aktuelle Objekt bearbeitet.
    Dieser Routine }
48: { werden die Baumadresse und der Index des momentan
    aktuellen Objekts }
49: { übergeben. Achtung: work_tree ruft sich rekursiv
    auf... }
50: { }
51: { PARAMETER: baum - Baumadresse }
52: { ob_an - Anfang der Wanderung }
53: { ob_en - Ende der Wanderung }
54: { aufruf - Routine, die ausgeführt werden
    soll }
55: { }
56: { Soll der gesamte Baum bearbeitet werden, werden ob_an
    und ob_en auf }
57: { Null gesetzt. }
58: { ***** }
59:
60: PROCEDURE work_tree( Var baum : Tree_Ptr; ob_an, ob_en :
    Tree_Index;
61:   function aufruf( t : Tree_Ptr; ob :
    Tree_Index) : integer;
62: LABEL 99;
63: VAR
64:   ob_ind : Tree_Index;
65:   junk : integer;
66: BEGIN
67:
68:   ob_ind := ob_an; { aktueller Objektindex = 1. Objekt }
69:
70:   REPEAT
    { ENDLOS bis EXIT ! }
71:
72:   junk := aufruf(baum, ob_ind); { Aufruf der Routine }

```

```

73:   IF baum^[ob_ind].ob_head <> Null_Index THEN { falls
    Verzweigung
    vorhanden }
74:
75:   work_tree(baum, baum^[ob_ind].ob_head,
    baum^[ob_ind].ob_tail, aufruf);
76:
77:   IF ob_ind = ob_en THEN
78:     GOTO 99; { letztes Objekt bearbeitet }
79:   ob_ind := baum^[ob_ind].ob_next; { nächstes Objekt }
80:
81:   UNTIL baum^[ob_ind].ob_next = Null_Index; { bis Ende
    des Unterobjektes }
82:
83: 99:
84: END; { work_tree }
85:
86: {-----}
87: { Hauptprogramm }
88: {-----}
89:
90: BEGIN
91:   if init_gem >= 0 then
92:     BEGIN
93:       IF load_resource('BAU.RSC') THEN
94:         BEGIN
95:           Find_Dialog(Wurzel, bau);
96:           center_Dialog(bau);
97:
98:           junk := Do_Alert('[]Dialog-Baum ist eingelesen)
    [OK]', 1);
99:
100:          p := do_dialog(bau, 8);
101:
102:          work_tree(bau, 8, 8, Select_objc);
103:          p := do_dialog(bau, 8);
104:          junk := Do_Alert('[]Alle Objekte wurden
    selektiert [OK]', 1);
105:
106:          work_tree(bau, 8, 8, Deselect_objc);
107:          p := do_dialog(bau, 8);
108:          junk := Do_Alert('[]Alles wieder deselektiert)
    [OK]', 1);
109:
110:          work_tree(bau, 8, 8, Pr_baum);
111:          junk := Do_Alert('[]Das war's! [OK]', 1);
112:
113:          End_Dialog(bau);
114:          Delete_Dialog(bau);
115:          exit_gem;
116:        END;
117:      END;

```

Listing 3: Fehlende Zeilen der Goodblit-Routine aus ST 6/88

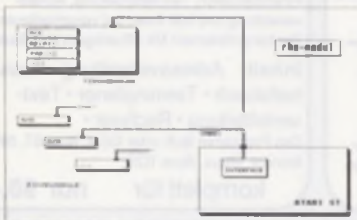
```

258: move.l    (a1), (a0)    * Alten Vektor in Befehl abspeichern
259: move.l    #GOODBLIT, (a1) * und uns in den Zeiger schreiben
260:
261: st        INSTAL_FLAG    * Installiert-Merker setzen

```

ENDE

AKTUELL



rho-modul

Add-on-System für jeden ATARI ST
A/D-, D/A-Wandler, parallele und serielle Schnittstellen, Leistungsausgänge, Optokoppler, IEC-Interface

- ★ belegt keine Schnittstelle
- ★ volle Geschwindigkeit
- ★ einfach programmierbar
- ★ Einzelmodul oder
- ★ Tischgehäuse mit Stromversorgung
- für mehrere Module

rhothron

Rudolfstraße 14 · 7500 Karlsruhe · 07 21 / 6 03 11

AKTUELL



Der Back-Up-Streamer für alle ATARI ST

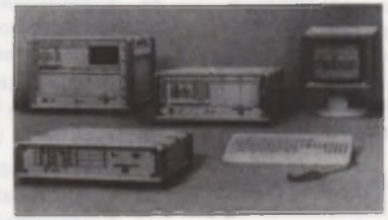
20, 40 oder 60 MByte

- ★ einfach am DMA-Port anzuschließen
- ★ arbeitet mit allen Festplatten
- ★ sichert auch Disketten + RAM-Disks
- ★ schnell: 4.5 MByte pro Minute
- ★ mit Kabel, Kassette und Software
- ★ GEM-Oberfläche und Mausbedienung

rhothron

Rudolfstraße 14 · 7500 Karlsruhe · 07 21 / 6 03 11

AKTUELL



Die professionellen VME-Bus-Systeme

auf Basis des ATARI ST

- für
- Meßdatenerfassung
 - Prozeßkontrolle
 - Automatisierung
- in
- Industrie und Forschung

rhothron

Rudolfstraße 14 · 7500 Karlsruhe · 07 21 / 6 03 11

TEAC

Made in Japan by Fanatics

Massenspeicher von Profis für Profis

...und wir liefern auch weiterhin
schnell und zuverlässig!!

Anschlußfertige Floppy-Stationen
für ATARI-ST (Test in „ATARI SPECIAL“ 1/88)

G3E-ST 3 1/2' 720 KB **298,-**

G3S-ST 2★3 1/2' 2★720 KB **598,-**

G5E-ST+ 5 1/4' 720 KB / 360 KB. **398,-**
(umschaltbar ATARI/IBM)

G35-ST+ 3 1/2' + 5 1/4'-Mixed-Station 2x720 KB,
umschaltbar ATARI-IBM, läuft auch am 1040 ST,
incl. Drive-Swap und Software **648,-**

Bestellannahme: Mo – Fr 8⁰⁰ – 18⁰⁰, Sa 8⁰⁰ – 12⁰⁰

Porto und Verpackung: Inland DM 7,50
Ausland DM 15,00

Bestellungen aus Niederlande, Belgien und Luxemburg sind
zu richten an: Cat & Korsch International, Evertsenstraat 5,
NL-2901 AK Capelle a/d. IJssel

Copydata GmbH

8031 Biburg ★ Kirchstr. 3 ★ 08141-6797

A COPY ST

★ Das Kopierprogramm ★

- ♣ Ein unentbehrliches Hilfsmittel für alle, die kopiergeschützte Originalsoftware sichern wollen!
- ♣ Meistert auch die neuesten Kopierschutzverfahren.
- ♣ V1.2F sehr leistungsfähiges Kopierprogramm, reine Softwarelösung und dadurch kein umständlicher Umbau Ihres Systems.
- ♣ Macht dem Diskcontroller WD 1772 Beine.
- ♣ Voll GEM-unterstützt, dadurch sehr einfach in der Handhabung.
- ♣ Automatische Fehlererkennung, dadurch keine Parameterrangabe notwendig.
- ♣ Erstellt bei normal Kopieren automatisch Schnelllade-Disketten.
- ♣ Eigene Formatieroutine gibt bis zu 230 KB bzw. 130 KB mehr Diskettenkapazität (Schnelllade-Format).
- ♣ Multiple Option (Mehrfach-Kopien ohne neu einlesen).
- ♣ Abschaltbare Verify-Option.
- ♣ Update Service für neue Kopierschutzmethoden bis V1.3 ohne Kosten (nur Porto).
- ♣ Mit ausführlicher Anleitung.
- ♣ Achtung! A Copy hält, was es verspricht!!!

EUROSYSTEMS

FILIALE FÜR DEUTSCHLAND:
BAUSTRASSE 4, 4240 EMMERICH.

TEL. TÄGLICH 15-17.30 UHR 02822/45589

BESTELL. BEI VORKASSE 48-STUNDEN-SERVICE (WENN LAGERND) KOSTEN DM 4,-/
NACHNAHME KOSTEN DM 8,- AUSLAND NUR VORKASSE. EUROCH. POSTANW.

DISTRIBUTOR FÜR HOLLAND — CAT • KORSH
POSTBUS 62255, NL-3002 ROTTERDAM, 0104 50 78 96

nur DM 69,-

PRODATA

Einnahmeüberschubrechnung Finanzbuchhaltung

„BILANZEN MAUSGEKLIKT“, ST Magazin 4/88

... Dem Programm bestätigen wir mit
gutem Gewissen, daß es absolut
fehlerfrei läuft...
fibuMAN setzt ohne Zweifel neue
Maßstäbe...

Checkpoint, DATA WELT 3/88

... Beeindruckend sind die umfang-
reichen Möglichkeiten und die
Verarbeitungsgeschwindigkeit...
... braucht sich fibuMAN kaum vor
der DATEV zu verstecken...

Weitere positive Tests ST-Computer und c't.

FibuMAN



Schicken Sie mir Infos über
uvb

MS-DOS ☐
Atari-ST ☐

Name, Vorname

Firma

Straße Hausnummer

Plz. Ort

Telefon

Prodata GmbH • Broicherstr. 39 • 5060 Bergisch Gladbach 1
Telefon (022 04) 514 56

AUF DER SCHWELLE ZUM LICHT

Directory-Verwaltung Teil 1

Heute geht es um die Directory-Verwaltung. Da dies wieder ein sehr umfangreiches Kapitel des GEMDOS ist, haben wir es in zwei Teile aufgeteilt. Im ersten Teil beschäftigen wir uns mit der internen Verwaltung von Directories (Dateiverzeichnissen), Pfaden und den zugehörigen GEMDOS-Funktionen. Im zweiten Teil, der in der nächsten Ausgabe erscheint, geht es dann um Suchoperationen in Directories. Diesmal kommen die Freunde der allseits beliebten GEMDOS-Fehler wieder voll auf ihre Kosten.

Allgemeines

Zunächst ein paar allgemeine Bemerkungen zur Struktur der Directories (Dateiverzeichnisse) unter GEMDOS. Jedes Laufwerk verfügt über ein Root Directory (Wurzelverzeichnis), welches mit '\ ' angesprochen wird. Das Root Directory kann neben "normalen" Anwenderdateien wie Programmen, Texten usw. weitere (Sub-)Directories (Ordner) enthalten, die eigene Namen haben. Jeder Ordner kann selbst wiederum weitere Ordner enthalten, so daß sich eine hierarchische Struktur ergibt.

Ein übergeordnetes Directory wird "Parent" genannt, ein Subdirectory ist ein "Child". Diese Bezeichnungen sind jeweils relativ zu einem anderen Directory gemeint, d.h., ein Child kann selbst wiederum Parent eines anderen Directories sein.

Dateien werden durch ihren Zugriffspfad bezeichnet, der sich aus dem Laufwerk und der Abfolge von durchlaufenen Ordnern vom Root Directory bis zum Direc-

tory, in dem sich die Datei befindet, ergibt (z.B. 'A:\ MEGAMAX\ HEADERS\ STDIO.H'). Dies ist jedem Anwender vom Arbeiten mit dem Desktop her bekannt.

Bei den dem Programmierer zur Verfügung stehenden GEMDOS-Funktionen können außer diesen vollständigen Dateipfaden auch nur bestimmte Teile davon angegeben werden. Beim Fehlen der Laufwerkskennung bezieht sich der Pfad auf das sogenannte "Standardlaufwerk", welches mit 'Dsetdrv' festgelegt werden kann (z.B. '\ MEGAMAX\ HEADERS\ STDIO.H').

Wenn der erste Backslash ('\') fehlt, bezieht sich die Ordnerfolge nicht auf das Root Directory, sondern wird an den "Standardpfad", der mit 'Dsetpath' eingestellt wird, angehängt (relative Pfadangabe). Z.B. meint bei einem Standardpfad '\MEGAMAX\ ' für Laufwerk A: der Name 'A:HEADERS\STDIO.H' die vollständige Bezeichnung 'A:\ MEGAMAX\ HEADERS\ STDIO.H'. Diese beiden Abkürzungsmöglichkeiten können auch miteinander kombiniert werden, z.B. könnte beim letzten Beispiel auch nur 'HEADERS\STDIO.H' angegeben werden, wenn A: Standardlaufwerk ist.

Diese letzte Möglichkeit ist in den meisten Fällen zu bevorzugen, da hierbei die absolute Position einer Datei im Dateisystem nicht bekannt zu sein braucht.

Bei der kompletten Angabe von Dateinamen, wie in vielen Programmen leider der Fall, besteht die Gefahr, daß eine Datei z.B. immer nur auf Laufwerk A: gefunden wird, obwohl es sich auf C: oder in einem anderen Ordner befindet.

Weiterhin können die speziellen Directories '.' und '..' verwendet werden. '.' bezeichnet das aktuelle Directory selbst



und `..` führt eine Directory-Ebene höher. So ist z.B. `'HEADERS\ \ STDIO.H'` identisch mit `'HEADERS\ STDIO.H'` und `..\ ERRORS.OUT` bezeichnet `'\MEGAMAX\ ERRORS.OUT'`, wenn der Standardpfad wieder `'\MEGAMAX\ HEADERS\'` ist.

GEMDOS verwaltet für jedes Laufwerk einen eigenen Standardpfad. Dabei hat sogar jeder Prozeß seine eigenen Standardpfade und Standardlaufwerke. Sie werden an nachgeladene Child-Prozesse "weitervererbt". Die Pfade des Parent-Prozesses können vom Child-Prozeß nicht verändert werden.

Bei der maximalen Schachtelungstiefe von Ordnern gibt es keine prinzipielle Begrenzung von Seiten des GEMDOS aus. In der Praxis gibt es Einschränkungen bei der maximalen Pfadlänge (s. 'Dgetpath') und bei der "internen Speicherverwaltung".

Aufbau der Directories

Subdirectories sind ganz ähnlich wie "normale" Dateien aufgebaut. Ihr Directory-Eintrag in ihrem Parent Directory unterscheidet sich hauptsächlich im Dateiattribut. Bei Directories ist hier Bit 4 gesetzt. Außerdem ist als "Dateilänge" immer Null eingetragen. Die Directory-Datei besteht aus lauter 32 Byte großen Directory-Einträgen. Ihre Struktur ist in Abb. 1 dargestellt.

'dir_name' ist der Dateiname im GEMDOS-Format. Er ist immer genau 11 Zeichen lang, 8 Zeichen für den Hauptteil des Namens, 3 Zeichen für die Namensweiterung (Extender). Zu kurze Namensteile werden mit SPACE aufgefüllt ('DATEI.X' wird hier als 'DATEI X' dargestellt). Jeder Dateiname darf pro Directory nur einmal vorkommen. Es darf also keine Anwenderdatei und einen Ordner gleichen Namens geben. 'dir_attr' ist das "Dateiattribut", das Auskunft über Typ und einige Eigenschaften der Datei gibt. Es wird nächsten Monat noch diskutiert.

Der timestamp (Zeit und Datum der Erstellung der Datei) findet sich in 'dir_date' und 'dir_time' (zur Repräsentation dieser Daten siehe spätere Folge über die "Timer-Funktionen").

Die Nummer des ersten Clusters der Datei ist 'dir_stcl'. Die weiteren Clusternummern werden mit der FAT ermittelt (s. März-Ausgabe). 'dir_flen' schließlich ist die Länge der Datei in Bytes.

Timestamp, Startcluster und Dateilänge sind übrigens im Intel-Format gespei-

```
typedef struct
{
    char dir_name[11];      /* Dateiname      */
    char dir_attr;          /* Attribut       */
    char dir_dummy[10];     /* unbenutzt      */
    unsigned int dir_time;  /* Erstellungszeit */
    unsigned int dir_date;  /* Erstellungsdatum */
    int dir_stcl;           /* erster Cluster  */
    long dir_flen;          /* Dateilänge     */
} DIR;
```

Abb. 1: Directory-Eintrag

chert, d.h. die Reihenfolge von höher- und niederwertigen Bytes ist gegenüber dem Motorola-Format gerade vertauscht.

Beim Löschen von Dateien wird im Directory nur das erste Zeichen des Dateinamens auf \$E5 gesetzt, der Rest bleibt erhalten. Da die zugehörigen Cluster in der FAT aber freigegeben werden, ist ein Rekonstruieren gelöschter Dateien nicht so ohne weiteres möglich.

Ein neu angelegtes Directory besteht zuerst aus einem Cluster, der anfangs gelöscht ist (nur Nullbytes enthält). Sobald mehr Dateien erzeugt werden, als hier Platz haben, wird das Directory automatisch um einen Cluster verlängert, der ebenfalls zuerst gelöscht wird.

Eine Ausnahme bildet wiederum das Root Directory. Es hat eine fest vorgegebene Länge, die nicht überschritten werden kann. Das Root Directory wird beim Formatieren komplett mit Nullen gefüllt. Ein Directory wird jedoch nie verkürzt, auch dann nicht, wenn der letzte Cluster überhaupt nicht mehr benutzt wird.

Neue Einträge werden immer an der ersten freien Position gemacht. Die Einträge haben somit keine bestimmte Reihenfolge. Für die sortierte Anzeige in den Fenstern ist der Desktop verantwortlich. Jedes Subdirectory hat noch zwei spezielle Einträge, die die Dateinamen `..` und `..` haben. Sie werden bei Anlegen eines Subdirectory automatisch erzeugt und erscheinen im allgemeinen bei der Anzeige von Directories nicht. `..` verweist auf das Directory selbst ('dir_stcl' ist der eigene Start-Cluster), `..` führt zum Parent Directory ('dir_stcl' ist der Start-Cluster des Parent Directories). Wenn das Root Directory der Parent ist, enthält 'dir_stcl' hier Null.

Directory-Dateien

GEMDOS verwaltet Directories ganz ähnlich wie Anwenderdateien. Das bedeutet, jedes Directory hat einen eigenen "File Descriptor" (FD), über den die eigentlichen Datei-Zugriffe wie Lesen, Schreiben und Positionieren laufen. Da-

bei finden die allgemeinen internen Routinen Verwendung, wie sie in der März-Folge beschrieben wurden. Für die von GEMDOS intern verwalteten Directory-Dateien gibt es keine Datei-Handles und keine "File Control Blocks" (FCB).

Da auf Directories wesentlich häufiger zugegriffen werden muß als auf andere Dateien, wird hier ein erhöhter Verwaltungsaufwand betrieben. Dies hat zur Folge, daß `..` und `..` von GEMDOS überhaupt nicht benutzt werden. Sie existieren nur aus Kompatibilitätsgründen zu PC-DOS.

GEMDOS merkt sich alle Verzeichnisse, auf die irgendwann einmal zugegriffen wurde, um bei weiteren Suchoperationen sofort zu wissen, was mit dem Directory los ist. Dies spart erheblich an Zugriffen auf die übergeordneten Directories. Zu jedem GEMDOS bekannten Directory existiert dazu eine Datenstruktur, die ich "Directory Descriptor" (DD) getauft habe. Die DDs sind in einer Baum-Struktur entsprechend der Directory-Hierarchie angeordnet. Jedesmal, wenn eine der GEMDOS-Dateifunktionen ein Directory anspricht, für das es noch keinen DD gibt, wird dieser automatisch angelegt und in den Baum einsortiert. GEMDOS geht sogar noch weiter, denn das Bekanntmachen neuer Directories geschieht sozusagen im Vorbeigehen. Bei jeder Suchoperation (also auch beim Suchen gewöhnlicher Dateien) werden nämlich alle Subdirectories, deren Einträge untersucht werden, bekannt gemacht. Da sich GEMDOS nicht für `..` und `..` interessiert, gibt es dafür auch keine DDs.

"Directory Descriptoren" (DD)

DDs sind nun folgendermaßen aufgebaut (s. Abb. 2). Ähnlich wie die FDs beinhalten sie einige Informationen zum Eintrag des Directories in dessen Parent Directory. Dazu gehören der eigene Name im GEMDOS-Format ('dd_name'), der erste Cluster ('dd_stcl') sowie Erstellungszeit und -datum

('dd_time' und 'dd_date'). Der Startcluster liegt in GEMDOS-Zählung und der timestamp im Intel-Format vor. Für weitere Erläuterungen vergleichen Sie bitte mit den Erklärungen zum FD aus der letzten Folge.

'dd_dfd' zeigt auf den FD des Directories und bedarf wohl keiner weiteren Erklärung. NIL zeigt an, daß das Directory zwar schon erkannt, aber noch kein FD benötigt wurde. Der FD wird erst dann eingerichtet, wenn auch tatsächlich ein Zugriff auf das Directory stattfindet. Auch eine Referenz auf das zugehörige Laufwerk muß sein: 'dd_dmd' verweist auf den "Drive Media Descriptor", der ja auch schon früher behandelt wurde.

Im letzten Artikel wurde erwähnt, daß die FDs aller geöffneten Dateien eines Directories in einer Liste verknüpft sind. 'dd_fdl' zeigt auf den Beginn dieser Liste. Dabei bedeutet NIL, daß keine Dateien geöffnet sind.

Doch kommen wir nun zum eigentlich interessanten Teil, der Verkettung der einzelnen DDs untereinander (Abb. 3). Der Rückverweis auf das eigene Parent Directory geschieht mit 'dd_pardd'. Das Root Directory hat als einziges keinen Parent; daher steht hier NIL. 'dd_chdd' bezeichnet ein Child Directory; wenn noch keins bekannt ist, steht hier NIL. Die einzelnen Directories einer Hierarchie-Ebene sind in einer 'Child-Liste' mit 'dd_link' verbunden, das Ende der Liste wird durch NIL markiert. Die Reihenfolge der Directories in der Liste ist im allgemeinen umgekehrt wie in ihrem Parent. Das ist aber nicht immer so, daher ist diese Reihenfolge als undefiniert anzusehen. Mit Hilfe dieser drei Zeiger kann sich GEMDOS also relativ schnell innerhalb der Directory Hierarchie bewegen, ohne daß Zugriffe auf den Massenspeicher notwendig sind.

Da Zugriffe auf das Parent Directory ziemlich häufig sind, gibt es noch weitere Verknüpfungen zwischen Parent und Child. In der Abb. 4 sind alle Beziehungen eines Child Directories zu seinem Parent dargestellt. Der FD des Parents kann direkt über 'dd_parfd' angesprochen werden, ohne Umweg über den DD des Parents.

Jedes Directory hat ja einen ganz normalen Eintrag in seinem Parent. 'dd_parpos' bezeichnet nun die Dateiposition dieses eigenen Eintrags im Parent. Über 'dd_parddfd' und 'dd_parpos' kann also mit Hilfe von Fseek und Fwrite direkt der eigene Eintrag angesprochen und verändert werden. 'dd_lpos' zeigt auf die höch-

```
typedef struct
{
    char dd_name[11];          /* Directory-Name */
    int dd_stcl;               /* Start-Cluster */
    unsigned int dd_time;      /* Erstellungs-Zeit */
    unsigned int dd_date;      /* Erstellungs-Datum */
    FD *dd_dfd;                /* Zeiger auf eigenen FD */
    DD *dd_pardd;              /* Zeiger auf DD des parent directory */
    DD *dd_chdd;               /* Zeiger auf DD eines child directory */
    DD *dd_link;               /* Zeiger auf DD des nächsten childs */
    DMD *dd_dmd;               /* Zeiger auf zugehörigen DMD */
    FD *dd_parfd;              /* Zeiger auf FD des parent directory */
    long dd_parpos;            /* Position des eigenen Eintrags im parent */
    long dd_lpos;              /* letzte Directory-Suchposition */
    FD *dd_fdl;                /* Zeiger auf ersten User-Datei-FDi */
} DD;
```

Abb. 2: Directory Descriptor

ste Dateiposition, die bisher bei Sucheoperationen in diesem Directory erreicht wurde. Dies ist für das automatische Erweitern des DD-Baumes wichtig (s. Teil 2).

Damit können wir auch noch einmal auf die FDs von Anwenderdateien der letzten Folge zurückkommen. Die Verbindungen mit dem zugehörigen Directory-Descriptor sind in Abb. 5 dargestellt. Es ist praktisch eine vereinfachte Version von Abb. 4.

Hier noch ein Hinweis für diejenigen, die sich mit der internen Speicherverwaltung des GEMDOS auskennen. Die DDs benötigen vier 8-Wort-Einheiten. Freigegebene DDs werden daher ebenso wie die FDs in der 'mifl'-Liste 4 aufbewahrt.

Initialisierung des DD-Baumes

Wenn ein Laufwerk zum ersten Mal angesprochen wird, richtet GEMDOS, wie Sie schon wissen, einen "Drive Media Descriptor" (DMD) ein. Dabei wird automatisch der DD für das Root Directory erzeugt. Damit ist ein Minimal-Baum vorhanden, der bei nachfolgenden Operationen erweitert wird.

Der Baum wird dabei im Laufe der Zeit immer nur vergrößert. GEMDOS hat quasi ein perfektes Gedächtnis, was die Existenz von Directories angeht. Eine Ausnahme bildet der Medienwechsel, bei dem der gesamte DD-Baum aufgelöst wird. Hieraus ergeben sich auch Probleme mit der Harddisk. Da es hier i.allg. sehr viele Ordner und nie Medienwechsel gibt, sammeln sich recht viele DDs an, die leicht zu einer Überlastung der internen Speicherverwaltung führen können.

Pfad-Handles - schon wieder neue Handles

Auf den DDs baut die Verwaltung der Standardpfade auf. Intern wird jeder Standardpfad über ein "Pfad-Handle" angesprochen. Diese Pfad-Handles sind für

den Programmierer legal nicht zugänglich. Pfad-Handles liegen zwischen 1 und 39, hinzu kommt noch die Null als Dummy-Handle, das verwendet wird, wenn kein Pfad festgelegt ist.

Der Pfad selbst ist durch einen Zeiger auf den DD des Pfadendes, also des letzten Ordners des Pfades, eindeutig charakterisiert. Die Zuordnung dieser Zeiger zu den Pfad-Handles erfolgt über eine Tabelle ('pathx[]'), die zu den globalen GEMDOS-Variablen gehört (Tab. 1). 'pathx[5]' liefert also z.B. den Pfad für Pfad-Handle 5. Die Gültigkeit eines Elements von 'pathx[]' wird durch 'pthcntx[]' angezeigt.

Beim Starten von Tochterprozessen werden die Standardpfade mit ihren Handles "vererbt". Daher kann ein Handle mehrmals vergeben sein. Darüber wird mit 'pthcntx[]' (Tab. 1) Buch geführt. Für jedes Pfad-Handle steht hier die Anzahl der Prozesse, denen der jeweilige Standardpfad bekannt ist. Null zeigt an, daß das Pfad-Handle unbenutzt ist. Dann ist das zugehörige 'pathx[]' undefiniert (es muß nicht unbedingt NIL sein).

Nun muß GEMDOS noch wissen, welche Standardpfade jeder Prozeß hat. Dazu findet sich im Prozeßdescriptor (PD) das Feld 'char p_drvx[16]', in dem für jedes der möglichen 16 Laufwerke das Handle des Standardpfades steht (Null falls noch kein Standardpfad vergeben wurde, d.h. das Laufwerk noch nicht angesprochen wurde).

Vererbung von Pfaden

Bei 'Pexec' werden alle Pfad-Handles aus 'p_drvx[]' des Parent-PDs in den Child-PD kopiert, wobei 'pthcntx[]' inkrementiert wird. Kurioserweise geschieht dies auch bei Null-Handles, die eigentlich anzeigen, daß kein Standardpfad existiert. Dies führt dazu, daß 'pthcntx[0]' unsinnige Werte enthält. Dadurch wird erreicht, daß der Child-

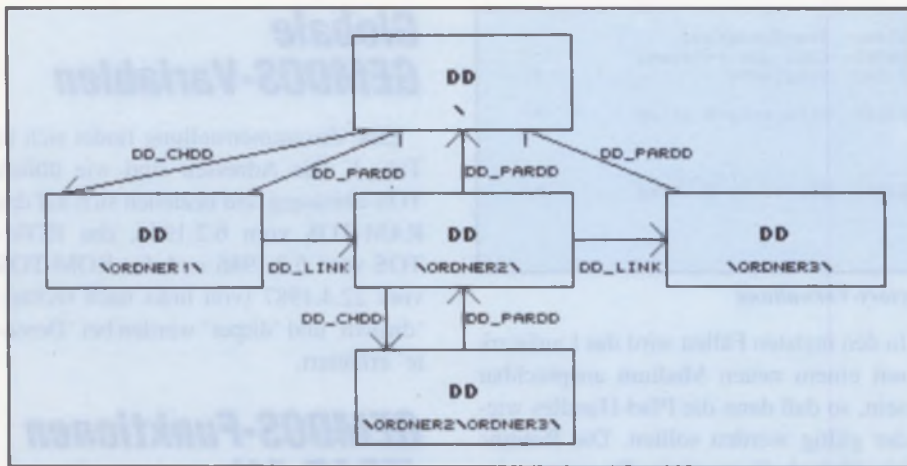


Abb. 3: Baum der Directory Descriptoren (Beispiel)

Prozeß die Pfade des Parents erhält, ohne daß für jeden Pfad ein neues Handle vergeben werden muß. Erst wenn das Child einen Pfad umsetzt, wird ein neues Handle fällig. Da sich an den Pfad-Handles des Parents nichts ändert, bleiben dessen Pfade von allen Aktionen des Childs unberührt.

Trotzdem sind 39 Pfad-Handles ein wenig knapp kalkuliert. Bei Verwendung wirklich aller 16 Laufwerke und Programme, die Pfade vieler Laufwerke neu setzen (z.B. Command Line Interpreter, Desktop) kann die Zahl gleichzeitig im Speicher haltbarer Prozesse schon auf 2-3 beschränkt sein.

Beim Terminieren eines Prozesses mit einer der 'Pterm'-Funktionen wird 'pthcntx[]' bei allen gültigen Handles dekrementiert. Hier werden Null-Handles extra abgefangen. Es wird jedoch nicht berücksichtigt, ob 'pthcntx[]' auch wirklich echt größer als Null ist. Dies dürfte eigentlich auch nicht vorkommen, aber auf Grund zweier Fehler (siehe weiter unten) kann dieser Fall doch eintreten, und schon hat man negative Werte.

Mit Abb. 6 ist ein Beispiel für die Pfadverwaltung mit zwei Prozessen gegeben. Prozeß 1 ist der Parent und hat Pfade für die Laufwerke A: und B: definiert. Prozeß 2 ist das Child und hat zunächst beide Pfade geerbt. Dann hat er einen Pfad für C: festgelegt und den Pfad für B: umdefiniert. Vergleichen Sie auch mit 'Dset-path'.

So weit, so gut. Probleme tauchen aber auf, wenn man Programme mit 'Pexec' einmal laden, resident im Speicher halten und mehrmals starten möchte. Denn das Vererben der Pfade geschieht bei allen 'Pexec'-Modi außer 4 ("nur starten"). Die Übertragung der Pfade geschieht also nur beim ersten Start eines Programms und das auch noch zum Zeitpunkt des Ladens. Deshalb wäre es sinnvoller, dies mit den

löscht), d.h. es gibt für GEMDOS noch keine Standardpfade. Für den Anwender gilt jedoch das Root Directory als Standardpfad, solange kein anderer mit 'Dset-path' ausgewählt wird. Daher sorgt GEMDOS dafür, daß bei einem Zugriff auf ein Laufwerk, das noch keinen Standardpfad hat, automatisch das Root Directory als Standardpfad gesetzt wird. Dies geschieht in der Routine 'd_chkdrv', die bei allen Laufwerks- und Pfadoperationen aufgerufen wird, bevor mit Pfad-Handles usw. gearbeitet wird.

'd_chkdrv' wurde schon in der April-Ausgabe unter "Anmeldung von Laufwerken" beschrieben, jedoch folgt hier

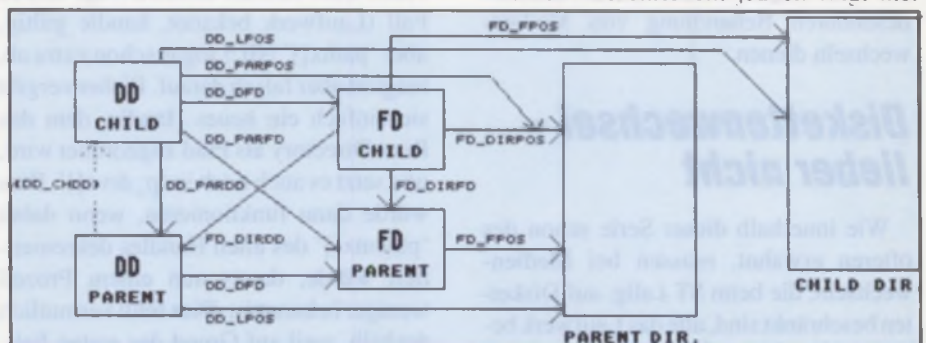


Abb. 4: Child und Parent Directory

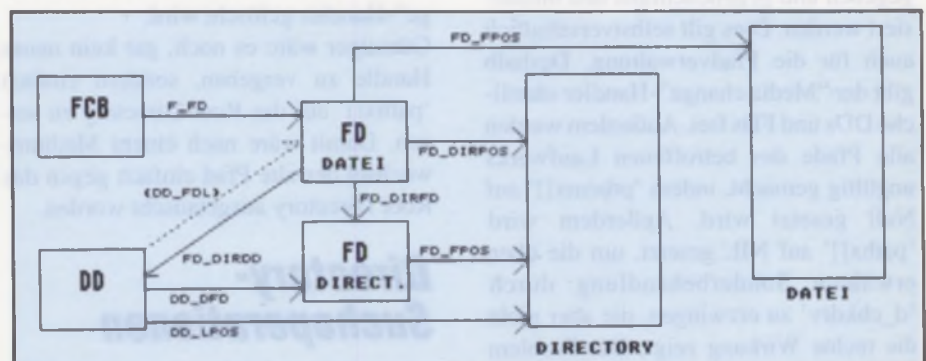


Abb. 5: Anwenderdatei und Directory

Modi 0 und 4 ("laden und starten" und "nur starten") zu verknüpfen.

Ähnliches gilt übrigens auch für die I/O-Umleitung. Beim 'Pterm' wäre es besser, wenn der PD wieder in den Zustand vor dem 'Pexec' gebracht, d.h. 'p_drvx[]' gelöscht würde. Während letzteres noch "von Hand" gemacht werden könnte, ist ersteres Problem nicht lösbar - halbwegs saubere Programmierung vorausgesetzt. Hier sei an die Atari-Programmierer appelliert, in Zukunft für Besserung zu sorgen.

Anmeldung von Laufwerken

Nach der Initialisierung des GEMDOS beim Systemstart sind keinerlei Pfad-Handles belegt (alle 'p_drvx[]' sind ge-

noch einmal das wesentliche, um den Zusammenhang zur Pfadverwaltung besser herauszustellen.

GEMDOS merkt sich, welche Laufwerke ihm bekannt sind, d.h. schon einmal angesprochen wurden. Bei bisher noch nicht bekanntem Laufwerk wird überprüft, ob es überhaupt ansprechbar ist (mit 'Getbpb'), wobei alle elementaren Strukturen für das Laufwerk (DMD, FD für FAT und Root Directory, DD des Root Directory) initialisiert werden. Existiert das Laufwerk nicht, bricht 'd_chkdrv' hier ab. Ansonsten ist das Laufwerk auf jeden Fall bekannt.

Ein Null-Pfad-Handle in 'p_drvx[]' zeigt an, daß noch kein Standardpfad festgelegt wurde. In diesem Fall wird ein freies Pfad-Handle ermittelt, der DD des Root Directory, der zu diesem Zeitpunkt auf jeden Fall vorhanden ist, in 'pathx[]' ein-


```

DD *pathx[40]; /* $564c/ $564c/ $7dee: Standardpfade */
char pthcntx[40]; /* $58c4/ $58c4/ $8066: Zahl der Prozesse */
long inv_pos /* $17b06/$fd1c16/$fd3042: Konstante */
= -1;
char dirown[] /* $17b0a/$fd1c1a/$fd3046: Directory-Eintrag '.' */
= { '.', 0x20, 0x20, 0x20, 0x20, 0x20,
  0x20, 0x20, 0x20, 0x20, 0x20,
  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0 };
char dirpar[] /* $17b20/$fd1c30/$fd305c: Directory-Eintrag '...' */
= { '.', '.', '.', 0x20, 0x20, 0x20, 0x20,
  0x20, 0x20, 0x20, 0x20, 0x20,
  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0 };

```

Tabelle 1: Globale GEMDOS-Variablen zur Directory-Verwaltung

getragen und 'pthcntx[]' auf Eins gesetzt. Damit ist das Root Directory als Standardpfad definiert. Das gleiche passiert auch, wenn das Pfad-Handle in 'p_drvx[]' zwar gültig ist, aber 'pathx[]' ein NIL-Zeiger ist. Dieser Fall soll der besonderen Behandlung von Medienwechseln dienen.

Diskettenwechsel - lieber nicht

Wie innerhalb dieser Serie schon des öfteren erwähnt, müssen bei Medienwechseln, die beim ST i.allg. auf Disketten beschränkt sind, alle das Laufwerk betreffenden internen Datenstrukturen freigegeben und gegebenenfalls neu initialisiert werden. Dies gilt selbstverständlich auch für die Pfadverwaltung. Deshalb gibt der "Media change"-Handler sämtliche DDs und FDs frei. Außerdem werden alle Pfade des betroffenen Laufwerks ungültig gemacht, indem 'pthcntx[]' auf Null gesetzt wird. Außerdem wird 'pathx[]' auf NIL gesetzt, um die oben erwähnte Sonderbehandlung durch 'd_chkdrv' zu erzwingen, die aber nicht die rechte Wirkung zeigt. Das Problem besteht darin, daß die in den PDs gespeicherten Pfad-Handles von nun an ungültig gemachte Pfade bezeichnen. Im Falle, daß der Pfad vorher nur vom eigenen Prozeß benutzt wurde, wird das Pfad-Handle bei der nächsten Gelegenheit neu vergeben, womöglich für den Standardpfad eines anderen Laufwerks. Dies hat dann zur Folge, daß dieser Pfad auch für das andere Laufwerk gilt. Und schon herrscht Chaos und der Programmierer wundert sich. Abgesehen davon ist natürlich die Zählung mit 'pthcntx[]' durcheinandergeraten, was weitere "Spätfolgen" (z.B. negative Werte in 'pthcntx[]' nach der Prozeß-Terminierung!) nach sich ziehen kann. Der Fehler ließe sich beseitigen, indem nur 'pathx[]' gelöscht würde, 'pthcntx[]' aber unverändert bliebe. Die Handles blieben dann belegt und die 'p_drvx[]'-Felder würden weiterhin gültige Handles enthalten.

In den meisten Fällen wird das Laufwerk mit einem neuen Medium ansprechbar sein, so daß dann die Pfad-Handles wieder gültig werden sollten. Die Routine 'd_chkdrv', die vor jeder Benutzung der Pfade zum Einsatz kommt, fragt diesen Fall (Laufwerk bekannt, handle gültig, aber 'pathx[]' NIL) sogar schon extra ab, reagiert aber falsch darauf. Bisher vergibt sie einfach ein neues Handle, dem das Root Directory als Pfad zugeordnet wird, und setzt es auch noch in 'p_drvx[]'. Dies würde dann funktionieren, wenn dabei 'pthcntx[]' des alten Handles dekrementiert würde, da es nun einem Prozeß weniger bekannt ist. Dies fehlt vermutlich deshalb, weil auf Grund des ersten Fehlers 'pthcntx[]' schon vom "Media change"-Handler gelöscht wird.

Günstiger wäre es noch, gar kein neues Handle zu vergeben, sondern einfach 'pathx[]' auf das Root Directory zu setzen. Damit wäre nach einem Mediumwechsel der alte Pfad einfach gegen das Root Directory ausgetauscht worden.

Directory-Suchoperationen

Alle GEMDOS-Funktionen, die einen beliebigen GEMDOS-Dateinamen (möglicher Pfad + Name) als Parameter haben, rufen eine wichtige Routine auf, die aus dem Dateipfad den DD des zugehörigen Directories und den übrig bleibenden eigentlichen Dateinamen ermittelt. Diese Routine heißt bei mir 'd_getdir'. Eine weitere wichtige Funktion ist 'd_srcname', die in einem schon ermittelten Directory nach bestimmten Dateien sucht. Beide Routinen werden in Teil 2 ausführlich erläutert. Entscheidend ist hier nur, daß bei beiden Funktionen alle Directories, die "auf dem Weg" liegen, automatisch in den DD-Baum eingefügt werden. Wenn übergeordnete Routinen mit Directories und Pfaden arbeiten, können sie sich darauf verlassen, daß alle benötigten Strukturen hiernach definiert sind.

Globale GEMDOS-Variablen

Eine Zusammenstellung findet sich in Tab. 1. Die Adressen sind wie üblich TOS-abhängig und beziehen sich auf das RAM-TOS vom 6.2.1986, das ROM-TOS vom 6.2.1986 und das ROM-TOS vom 22.4.1987 (von links nach rechts). 'dirown' und 'dirpar' werden bei 'Dcreate' erläutert.

GEMDOS-Funktionen (TRAP #1)

Funktion \$47 Dgetpath

long Dgetpath(char *buf, int drive)

Der aktuelle Standardpfad vom Laufwerk 'drive' (0 für Standard-Laufwerk, 1 für A:, 2 für B: usw.) wird ermittelt und in 'buf' abgelegt. Der String beinhaltet nicht die Laufwerkskennung, beginnt und endet nicht mit '\ ' und ist nullterminiert. Der Standardpfad 'A:\ORDNER1\ORDNER2\ ' wird also als 'ORDNER1\ORDNER2\ ' geliefert.

Es gibt keine Größenbeschränkung von Seiten des GEMDOS; 'buf' muß groß genug bereitgestellt werden. Eine Größe von 128 Zeichen dürfte im allgemeinen ausreichen.

Rückgabewerte:

-46L (EDRIVE) Laufwerk existiert nicht, interner Fehler (kein interner Speicher, keine Pfad-Handles mehr)

0L alles ok

Arbeitsweise

Zuerst wird eine eventuelle Angabe des Standardlaufwerks ausgewertet, d.h., das gewünschte Laufwerk wird ermittelt. Wie üblich erfolgt der Aufruf von 'd_chkdrv'. Beginnend beim DD des Directories am Pfadende (erreicht durch 'p_drvx[]' und 'pathx[]', wird sich mittels der 'dd_pardd'-Zeiger rekursiv bis zum Root Directory hochgearbeitet. Beim Rücklauf der Rekursion werden die Directory-Namen ('dd_name') zum Pfad zusammengesetzt.

Stack-Überlauf-Probleme dürfte es hier nicht geben, da der für die Ausführung von GEMDOS-Funktionen eigens bereitgestellte Stack 3 kB groß ist.

Dies ist eine richtig hübsche Routine; bei aller Kritik muß man die GEMDOS-Programmierer auch einmal loben.

geht weiter...

Drei Neuheiten auf einen Streich

Pro Paket (drei Disketten — drei Spiele) nur **DM 79,—**

- | | | |
|---|--|---|
| <p>1.</p> <p>Fireblaster</p>  <p>ATARI ST</p> | <p>Warzone</p>  <p>ATARI ST</p> | <p>Space Station</p>  <p>ATARI ST</p> <p>DM 79,—
(drei Disketten
drei Spiele)</p> |
| <p>Raumabenteuer</p> <p>Turbo ST</p>  <p>ATARI ST</p> | <p>Weltraumkrieg</p> <p>Addicta Ball</p>  | <p>Spaceadventure</p> <p>Checkmate</p>  <p>DM 79,—
(drei Disketten
drei Spiele)</p> |
| <p>Autorennen</p> <p>Altair</p>  | <p>Weltraumabenteuer</p> <p>Eden Blues</p>  | <p>Superschach</p> <p>Turbo GT</p>  <p>DM 79,—
(drei Disketten
drei Spiele)</p> |
| <p>Weltraumspiel</p> | <p>Actiongame</p> | <p>Autorallye</p> |

**Sofort bestellen — Anruf genügt — Mo bis Fr von 8.30—17.00 Uhr
Händleranfragen erwünscht!**

Odin-Software GmbH

Hansmannstraße 19, D-5100 Aachen, Tel. (02 41) 55 00 07, Telefax (02 41) 55 21 49

Funktion \$3B Dsetpath

*long Dsetpath(char *path)*

Der Standardpfad für das in 'path' mit angegebene Laufwerk wird neu gesetzt. Er gilt nur für den eigenen Prozeß und wird von diesem an Tochterprozesse vererbt. 'path' endet nicht mit '\'. Da Accessories immer unter dem PD der Haupt-Applikation laufen, können sich hier Konflikte ergeben. Wenn Accessories Pfade umsetzen, findet die Applikation eventuell ihre Dateien nicht mehr. Daher sollten Accessories 'Dsetpath' (und auch 'Dsetdrv') nicht benutzen, sondern jeweils komplette Pfade angeben.

Rückgabewerte:

- 1...-31 BIOS-Fehlermeldung bei Diskzugriff
- 1L (ERROR) Laufwerk existiert nicht, interner Fehler (keine Pfad-Handles)
- 34L (EPHNF) Pfad nicht gefunden, interner Fehler (keine Pfad-Handles, zu wenig interner Speicher)
- 39L (ENSMEM) interner Fehler (zu wenig interner Speicher)
- 0L alles ok.

Arbeitsweise

Zuerst wird das Laufwerk, bei dem der Standardpfad geändert werden soll, ermittelt. Wenn kein Laufwerk explizit im Pfad angegeben ist, wird das aktuelle genommen.

Auch hier wird zunächst 'd_chkdrv' aufgerufen. Anschließend wird der alte Pfad ungültig gemacht, indem 'pthcntx[]' um eins erniedrigt wird. Wenn der Pfad von mehreren Prozessen benutzt wird, bleibt das Pfad-Handle also noch belegt.

Nun wird ein freies Pfad-Handle gesucht (erkannt an einer Null in 'pthcntx[]'), woraufhin mit 'd_getdir' der DD des gewünschten Directories (also des neuen Pfadendes) ermittelt wird.

Zuletzt wird ein Zeiger auf diesen DD in 'pathx[]' mit dem vorher gefundenen Pfad-Handle gespeichert, das zugehörige 'pthcntx[]' inkrementiert (hier also auf Eins gesetzt) und das Pfad-Handle in 'p_drvx[]' gemerkt.

Hier hat der Fehlerteufel mal wieder zugeschlagen:

Die Angabe des Laufwerks im Pfadnamen wird so gut wie ignoriert. Der Pfad bezieht sich immer auf das Standardlaufwerk. Beim zuerst ausgeführten

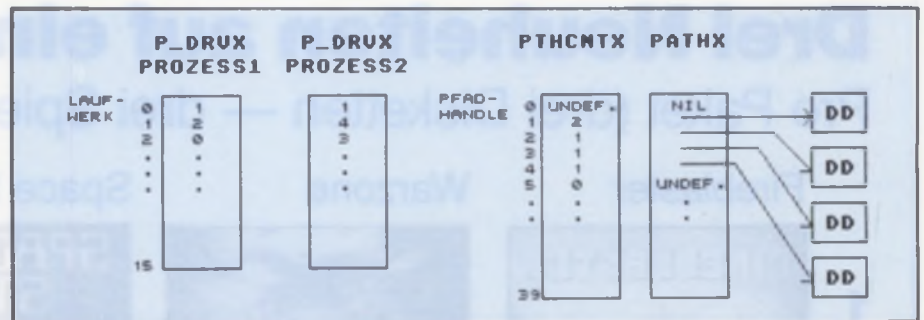


Abb. 6: Verwaltung der Standardpfade (Beispiel)

'd_chkdrv' wird noch das korrekte Laufwerk benutzt. 'd_getdir' wird aber ein Pfad ohne Kennung übergeben, so daß es auf dem Standardlaufwerk operiert. Dagegen verblaßt der andere Fehler geradezu.

Wenn kein Pfad-Handle mehr verfügbar ist (tritt praktisch nicht auf) oder der Pfad nicht gefunden wurde (durchaus möglich!), wird mit EPTHNF abgebrochen. Dabei ist aber der alte Pfad schon freigegeben ('pthcntx[]' dekrementiert), und die Referenz auf ihn über das Handle aus 'p_drvx[]' ist noch gültig. Dieser Fehler wirkt sich ganz ähnlich wie der unter "Diskettenwechsel" beschriebene aus.

Funktion \$39 Dcreate

*long Dcreate(char *path)*

Ein neues Directory 'path' wird geschaffen. Eine Datei oder ein Directory gleichen Namens darf nicht schon existieren.

Rückgabewerte:

- 1...-31 BIOS-Fehlermeldung bei Diskzugriff
- 34L (EPHNF) Pfad nicht gefunden, Laufwerk existiert nicht, illegaler Dateiname ('.' oder '..'), interner Fehler (keine Pfad-Handles, zu wenig interner Speicher)
- 35L (ENHNDL) keine Datei-Handles mehr (intern wird ein Datei-Handle benötigt)
- 36L (EACCDN) Diskette voll, Root Directory voll, Name existiert schon

-39L (ENSMEM) interner Fehler (zu wenig interner Speicher)

0L alles ok.

Arbeitsweise

'Dcreate' ist im Prinzip ein erweitertes 'Fcreate'. Daher wird zuerst das interne 'Fcreate' mit dem Dateiattribut \$10 für Subdirectories aufgerufen. Zur Erinnerung sei hier noch einmal ein Teil der Beschreibung von 'Fcreate' wiederholt (s. letzte Folge).

Falls noch nicht vorhanden, wird für das Parent Directory des neu zu erzeugenden Directories ein FD angelegt. Die meisten Daten des FD korrespondieren mit entsprechenden des DD und werden direkt übernommen. Die Dateilänge ('fd_len') wird auf \$7FFFFFFF gesetzt, da die Länge von Subdirectories nur durch die Kapazität des Mediums begrenzt ist. 'fd_link' und 'fd_mode' werden nicht benutzt.

Falls das Subdirectory schon existiert, wird abgebrochen. Nun wird im Parent Directory ein freier Eintrag gesucht und mit Dateiname, Attribut und timestamp initialisiert. Die Dateilänge und der Start-Cluster werden auf Null (letzteres zum Zeichen dafür, daß noch kein Cluster vergeben wurde) gesetzt. Außerdem wird dafür gesorgt, daß alle GEMDOS-Sektorpuffer zurückgeschrieben werden.

Jetzt wird die Datei mit einer der internen Open-Routinen, die auch das Handle generiert, richtig eröffnet (s. 'Fopen', letzte Folge). Hier werden Subdirectories wie jede andere Datei auch behandelt, d.h. das Subdirectory

bekommt einen ganz normalen Eintrag im Parent Directory.

Nach dem 'Fcreate' wird für das neue Subdirectory ein DD eingerichtet und in die Child-Liste des Parent Directories eingehängt. Außerdem wird auch gleich ein FD für das Subdirectory angelegt. Wenn für eine dieser Operationen nicht genügend interner Speicher vorhanden ist, wird zwar mit ENSMEM abgebrochen, doch die Subdirectory-Datei bleibt bestehen und geöffnet, insbesondere bleibt das Handle belegt und der Eintrag im Parent Directory bleibt erhalten.

Als nächstes ermittelt die FAT-Verwaltung einen freien Cluster und macht ihn zum ersten Cluster des Subdirectories. Bei vollem Speichermedium wird die Directory-Datei korrekt geschlossen, das Subdirectory im Parent Directory gelöscht und es erfolgt eine Fehlermeldung (EACCDN).

Nun werden die ersten zwei Einträge im Subdirectory ('.' und '..') generiert. Die Roheinträge sind in den globalen GEMDOS-Variablen zu finden (Tab. 1). Einziger Fehler hierbei: Der timestamp in diesen Einträgen wird nicht ins Intel-Format konvertiert. Wenn das Parent Directory das Root Directory ist, wird als Start-Cluster von '..' Null eingesetzt (an Stelle der GEMDOS-eigenen negativen Cluster-Nummer).

Zuletzt wird die Subdirectory-Datei korrekt geschlossen, wobei alle Sektorpuffer zurückgeschrieben werden.

Funktion \$3A Ddelete

*long Ddelete(char *path)*

Das Subdirectory 'path' wird gelöscht. Es muß dabei leer sein (bis auf die Einträge '.' und '..').

Rückgabewerte:

- 1...-31 BIOS-Fehlermeldung bei Diskzugriff
- 34L (EPHNF) Pfad nicht gefunden, Laufwerk existiert nicht, interner Fehler (keine Pfad-Handles, zu wenig interner Speicher)
- 36L (EACCDN) Directory nicht leer
- 39L (ENSMEM) interner Fehler (zu wenig interner Speicher)
- 65L (EINTRN) interner Fehler (s. "Arbeitsweise")

0L alles ok

Arbeitsweise

Zuerst wird mit 'd_getdir' der DD des zu löschenden Subdirectories ermittelt

und gegebenenfalls ein FD angelegt. Nun wird überprüft, ob das Subdirectory auch tatsächlich leer ist. Ab dem dritten Eintrag des Subdirectories werden alle Einträge, die mit \$E5 beginnen (gelöschte Datei), überlesen. Wenn danach das Directory-Ende, erkannt an einem mit \$00 beginnenden Eintrag oder am Ende der Directory-Datei, erreicht wird, ist das Subdirectory leer.

Als nächstes wird das Subdirectory in der Child-Liste seines Parents gesucht. Dies muß eigentlich immer klappen. Es gibt aber eine Sicherheitsabfrage, die EINTRN zurückgeben soll, wenn der DD des Subdirectory nicht auffindbar ist. Leider ist diese Abfrage falsch programmiert, so daß es stattdessen einen Bus Error (2 Bomben) gibt.

Noch zwei weitere Fälle, die eigentlich nicht auftreten dürfen, werden abgefangen und als EINTRN gemeldet: Es gibt noch offene Dateien im leeren Subdirectory ('dd_fdl' ungleich NIL), oder das Subdirectory hat selbst noch Subdirectories ('dd_chdd' ungleich NIL).

Jetzt wird der DD aus dem DD-Baum ausgehängt, DD und FD werden der internen Speicherverwaltung zurückgegeben und das Subdirectory wird mit einer internen Version von 'Fdelete' wie eine normale Datei gelöscht.

Haben Sie schon einmal versucht, das Root Directory zu löschen? Eigentlich überflüssig zu erwähnen, daß dies nicht abgefangen wird. 'Ddelete' bedankt sich beim Zugriff auf den Parent-DD mit zwei netten Bömbchen.

Funktion \$56 Frename

*long Frename(int dummy, char *oldpth, char *newpth)*

Die Datei 'oldpth' wird in 'newpth' umbenannt. 'newpth' muß das gleiche Laufwerk bezeichnen, darf jedoch ein anderes Directory spezifizieren. Die Datei kann also nicht zwischen zwei Laufwerken kopiert, aber innerhalb eines Laufwerks verschoben werden. Dabei werden nur Directory-Verweise geändert, die Datensektoren der Datei bleiben an ihrem Platz, sodaß 'Frename' wesentlich schneller als Kopieren und anschließendes Löschen der Datei ist. Darum ist es besonders schade, daß man dies vom Desktop aus nicht ausnutzen kann.

'dummy' ist unbenutzt und sollte Null sein, um Kompatibilität zu späteren GEMDOS-Versionen zu wahren.

Rückgabewerte:

- 1...-31 BIOS-Fehlermeldung bei Diskzugriff
- 33L (EFILNF) Datei nicht gefunden, interner Fehler (zu wenig interner Speicher), illegaler Quelldateiname, Datei ist Subdirectory
- 34L (EPHNF) Quell- oder Zielpfad nicht gefunden, Laufwerk existiert nicht, interner Fehler (keine Pfad-Handles, zu wenig interner Speicher)
- 35L (ENHNDL) kein Datei-Handle für Datei im Quellpfad
- 36L (EACCDN) Zieldatei existiert schon, Datei ist 'read only'
- 39L (ENSMEM) interner Fehler (zu wenig interner Speicher)
- 48L (ENSAME) unterschiedliche Laufwerke in Quell- und Zielpfad
- 65L (EINTRN) interner Fehler (s. "Arbeitsweise")

0L alles ok.

Arbeitsweise

Zuerst wird mit 'Ffirst'/'Fnext' (s. Teil 2) überprüft, ob es eine Datei gleichen Namens wie 'newpth' schon gibt. Dann werden mit 'd_getdir' die DDs von Quell- und Zielpfad bestimmt. Daraufhin werden Quell- und Ziellaufwerk miteinander verglichen, um evtl. mit ENSAME abzurechnen. Die Datei wird mit 'Fopen' und Modus 2 ("lesen und schreiben") eröffnet, daher erfolgt hier ein Abbruch bei 'read only'-Dateien. Wenn Quell- und Zieldirectory gleich sind, wird direkt mit internem 'Fwrite' der alte Dateiname im Directory durch den neuen ersetzt.

Bei verschiedenen Directories wird zuerst die Datei im Quelldirectory gelöscht, indem \$E5 ins erste Zeichen des Dateinamens geschrieben wird. Dann werden Dateiattribut, Start-Cluster, Dateilänge und timestamp gemerkt. Jetzt erst wird mit 'Fcreate' und dem alten Dateiattribut ein neuer Dateieintrag im Zieldirectory geschaffen. Die gemerkten Daten werden ins Zieldirectory übertragen und Zieldatei und Zieldirectory geschlossen, so daß alle Änderungen hier auf das Speichermedium übertragen werden.

In beiden Fällen wird zum Schluß die Quelldatei geschlossen. Nur wenn hierbei kein Fehler auftritt, wird die Quelldirectory-Datei ebenfalls geschlossen. Beim Umbenennen zwischen Ordnern

GRUNDLAGEN

ist vor allem die Reihenfolge der Aktionen zu beachten. Wenn beim Anlegen des neuen Eintrags etwas schiefgeht (z.B. BIOS-Fehler beim Zugriff auf Diskette), ist die Datei im Quelldirectory schon gelöscht!

Schlimmer noch, daß beim 'Fcreate' für die Zieldatei Fehler nicht erkannt werden, was zu Bombenhagel führen

muß. Und zu diesem Zeitpunkt ist die Datei ebenfalls schon gelöscht...

Mögliche Fehler sind z.B. "Diskette voll", "Root Directory voll", "keine Datei-Handles mehr". Auch die Abfrage zu Beginn, ob der Zielname schon existiert, greift nicht immer. 'Fsfirst' wird nämlich mit dem Suchattribut Null aufgerufen. Deshalb werden "versteck-

te Dateien" ('hidden-Bit' oder 'system-Bit' im Dateiattribut gesetzt) nicht bemerkt. Das spätere 'Fcreate' löscht nun rücksichtslos die versteckte Datei, um den neuen Eintrag für die umzubenennende Datei zu schaffen.

Nächsten Monat geht es dann weiter mit Teil 2 der Directory-Verwaltung.

Alex Esser

ENDE

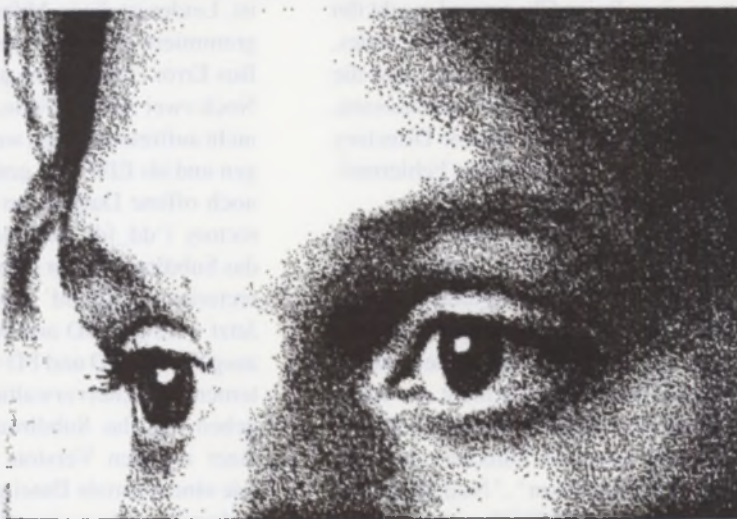
Photo Workstation: das digitale Fotostudio bzw. die gesamte Fotografie (Gradationen, Ausschnitte, Montagen), digital. Bilder die damit verarbeitet werden, sehen nicht mehr wie "Computer"-Bilder aus. Funktioniert mit beliebiger Bildquelle. DM 498

Slide Maker Plus: ermöglicht Schwarz-Weiss oder Farb-Diapositive von dem Bildschirm herzustellen. Jedes Bildelement kann auf dem Dia eine individuelle Farbe bekommen. Die Aufnahme hat, bei 640 mal 400 Punkten, bis zu 256 Grauwerten bzw. bis 256000 Farben. DM 498

BildVision: Ein Programm für unzählige Darstellungseffekte von Bildern, die mit beliebigen Quellen erzeugt wurden. DM 149

A-Frisur: ein Montagesystem für Friseure, Kunstzieher, etc. Haare ausschneiden; Frisuren sammeln; Gesichtsausdrücke variieren, retuschieren. DM 249

Wir liefern ausgereifte fertige Produkte in deutscher, englischer, spanischer und französischer Sprache. Andere Programme für professionelle Anwendungen ergänzen unser Lieferprogramm. Informationen auf Anfrage. Qualitätsoftware von



Computer Photography

- Ihr Partner für Photo Publishing -

Stegemühlenweg 48, 3400 Göttingen Telefon (0551) 7 70 07 08

Diskstation LA1 3,5", 1 MB, anschlussfertig mit Kabel u. Netzteil **289,-**
mit NEC 1037 A • Atari-graues ALU-Gehäuse, 100 % kompatibel • speziell modifiziert für alle ST-Modelle, auch 1040 u. Mega ST • VDE-Netzteil • Zusatzausstattungen nachrüstbar!

*** Jede Station am Rechner geprüft ***
Gegen Aufpreis auch mit folgenden Zusatzausstattungen lieferbar: (einzeln u. komplett)
Ein-/Auswähler 10,- • eingebaute Buchse zum Anschluß einer 2. Station (auch SF) 29,90 • Anschluß einer 3. Station mittels Umschalter 20,- (nur mit eingebauter Buchse möglich) •

FLOPPYBOX: zum Anschluß von 3 Laufwerken am ST u. Mega ST **99,-**
Ca. 50 cm langes Anschlußkabel • integrierter Treiberzusatz für 5,25"-Laufwerke • Laufwerksanzeige mittels Leuchtdioden • Bei Bestellung Rechnerart angeben!

Anschlußkabel in großer Auswahl → ☎
Für Harddisk (Verlängerung) • Floppy • Monitor • Scart • Midi • Drucker • Treiberkabel (5,25") usw.

Stecker u. Buchsen in großer Auswahl → ☎
Für DMA • Floppy • Monitor • Romport • Stromversorgung • Shugart • Maus • Drucker • Midi • Modem

SONSTIGES: ROMTOS oder BLITTER-ROMTOS, mit Fastrom 99,- • Fastrom 25,-
• Uhrmodul (extern) 79,- • Steckernetzteil, 5 V, für bis zu 2 NEC 1037A 39,90 • Lochrasterplatine für Modulport 25,- (auch Adapter 2 auf 2,54 mm) • Monitorumschalter, Box mit 30 cm Zuleitung 49,90 • NEC 1037A (roh) mit Anschlußkabel u. Powerstecker, Anschlußplan 239,-

Info: gegen adressierten Freiumschlag (DIN C5 / 1,30 DM) Bitte Artikel angeben!
Bestellhinweise: Nur Versand, Besuche nur nach telef. Terminabsprache! • Versandkosten inland: Bei Nachnahme 7,50 / Bei Vorkasse 5,- • Versand innerhalb 24 Std. (Bei Vorrat)
Auslandbestellungen: Nur gegen Vorkasse (Scheck/Postanweisung) • Alle Preise abzüglich 14 % MwSt. (Summe = 1,14 • DM 12,00 Versandkosten)

ROMPORT-Expander: 3er Erweiterung, Verlängerung u. Treiber **235,-**
2 Atari-Steckplätze und ein weiterer flexibler Steckplatz • 90 cm Port-Verlängerung • Buffer ermöglicht Umschaltung während des Betriebs • Umschaltung mittels Taster oder Software

Romtos-Umschaltung: Romtos u. Blittertos gleichzeitig **199,-**
steckbarer Einbau • außen umschaltbar • incl. beider Betriebssysteme / Fastrom • Inzahlungnahme Ihres Romtos (8 Roma) möglich • Für alle Atari ST • Mega ST auf Anfrage •

ST-Oszilloskop und Sound sampler für ST u. Mega ST **399,-**
ST als Oszilloskop, Speicheroszilloskop, Oszillograph, Sound Sampler • 50 Seiten Bildschirmpeicher • Meßdauer, 1 msec bis 69,5 Std. • 60 000 Messungen pro Sekunde • Timebase: 50µs/L bis 500 sec/L • Die gespeicherten Daten können mit beliebiger Software weiterverarbeitet werden • Mit zusätzlicher Software ist der Betrieb als EKG-Auswerter, Sprachanalysator, Nachhalmesgerät usw. möglich • Lieferumfang: Gerät, Software, Handbuch

Harddisk-OPTIMIZER: arbeitet mit Harddisk, Diskette u. Ramdisk **99,-**
Steigerung der Zugriffsgeschwindigkeit • Überprüfung aller Speichermedien • Sortieren der Directories • Reorganisation aller Dateien • Mehr Speicherplatz • Extrem schnell u. sicher •

SylloWork ST: Kunden/Artikelverwaltung-Fakturierung-Kalkulation **198,-**
Für Freiberufler/Klein- u. Mittelbetriebe • Serienbriefe u. Formularerstellung mit beliebigem Ascii-Editor (z. B. 1st Word) • Beliebige viele Formulare • Suchfunktionen nach belieb. Kriterien Listen auf Drucker, Monitor, Diskette • Halbautom. Abhandlung v. Bestellung/Rechnung etc.

Wischolek Computertechnik ★ Mesteroth 9 ★ 4250 Bottrop 2 ★ ☎ 0 20 45/8 16 38 Mo.-Fr. 10 - 11,30 u. 15 - 18 Uhr

Bei uns werben bringt

GEWINN

Sprechen Sie mit uns.
Heim Verlag ☎ 06151/56057



COMPUTERVERSAND WITTICH

Tulpenstraße 16 · 8423 Abensberg · Tel. (09443) 453

ATARI 1040 STF	998,—	EPSON LQ 850	1398,—
MEGA ST	2198,—	EPSON LQ 500	898,—
ATARI SH 205	998,—	NEC P 2200	888,—
VORTEX HDPLUS 30	1398,—	DISK-STATION SF 314	359,—
MONITOR SM 124	398,—	NEC 1037-STATION	359,—
ORIGINAL MAUS	98,—	SCART-KABEL	38,—
SIGNUM	369,—	ARCHIMEDES	3598,—

NEU: MODERN SAMPLING 128,—
FREEZER 128,— **BLACKBOX** 198,—

multicomp Computersysteme

Waldstr. 1
5220 Waldbröl
Tel. 02291/4408 + 3386

Büschhof 2
5223 Nümbrecht-Büschhof
Tel. 02293/3499

COMPUTER

Atari 1040 / SM 124	1.598,—
Mega ST 2 / SM 124	2.898,—
Mega ST 4 / SM 124	3.898,—
Amiga 2000 / 1084	2.798,—
Arc. Archimedes	ab 3.498,—
Baron XT	ab 1.248,—
Baron AT	ab 2.398,—

DRUCKER

NEC P2200	898,—
Star LC 10	648,—
Pea Cock 1014	598,—

ZUBEHÖR

2. Laufw. 3,5 f. Atari	328,—
2. Laufw. 5,25 f. Atari	428,—
Vortex HDPlus 20 MB	1.280,—
Vortex HDPlus 30 MB	1.450,—
Atari SH 205	1.198,—
Monitor Umschaltbox	59,—
Atari an Multisync	75,—

SONSTIGES

Druckerkabel f. IBM/ST	24.90
10'er Pack 3,5" ds/dd	ab 29,—
Mewilo Adventure Farbe s/w	69,—

Versand UPS o. Post ★ Nachnahme / Vorkasse ★ Händleranfragen willkommen
★ Alle Preise sind unverbindlich empfohlene Verkaufspreise ★

ATARI ST AUFRÜSTUNGEN

Wir liefern alle hardwaremäßigen Voraussetzungen, so z. B.:

SPEICHERERWEITERUNGSKARTEN

- passend für alle ST-Typen
 - sehr leichter Einbau ohne Löten durch ausführlich bebilderte Einbauanleitung
 - kostenloser Einbau durch uns möglich
 - vergoldete Microsteckkontakte ergeben optimalen Kontakt und flimmerfreien Bildschirm
 - keine zusätzliche Software erforderlich (TOS erkennt die Erweiterung)
 - mit 256K- oder 1Mbit-Chip bis 4MByte (auch nachträglich) bestückbar
 - 1 Jahr Garantie
 - Option: batteriegepufferte Echtzeituhr auf der Erweiterungsplatine incl. Software
- Preis: ab DM 261,00 incl. RAMDISK Programm und MS-DOS-Format sowie weitere nützliche Programme

weitere Produkte

Festplatten: von Markenherstellern
Atari, Vortex, Supra
20 - 250 MByte ab DM 1.098
Neu: Harddisk 40 MByte zum direkten Einbau in das Mega ST Rechnergehäuse!!!

HOSTADAPTER:

HST/S SUPRA DM 398

SCSI-Hostadapter SUPRA liefert vollständigen SCSI-Bus für alle Harddisks u. a. mit SCSI-Controller (8 LW) incl. 1a-Software

HST/PC Berkeley DM 548

SCSI Host, incl. Controller zum Anschl. v. bis 2 IBM-PC komp. Harddisk (MSM) incl. hervorr. Software

48 STUNDEN REPARATURSERVICE

Unsere Produkte erhalten Sie direkt von uns oder im Fachhandel.
Weitere Infos erhalten Sie gerne von uns

CSH INGENIEURBUERO Dipl.-Ing. M. H. Krompasky
Schillerring 19 · 8751 Grosswallstadt · Tel. 0 60 22/2 44 05

Wollen Sie auch GELD an der Börse verdienen?

- Verwaltung von bis zu 100 Aktien mit bis je 300 Kursen.
- Verwaltung von ausländischen Aktien mit bis zu 16 verschiedenen Währungen. (mit mathematisch genauer Einstandswährung.)
- Wertpapiere können alphabetisch sortiert werden.
- Mischen von bis zu 20 verschiedenen Depotdateien.
- 5 verschiedene Kurzfristcharts und 2 verschiedene Langfristcharts.
- Auf Mausclick übereinanderlegen von verschiedenen Langfristcharts in weniger als 0,5 Sekunden (und natürlich wieder zurück).
- Charts können mit eigenen Kommentaren versehen werden. (beliebig viele!!!)
- Bbeliebig gleitender Durchschnitt (beliebig viele gleichzeitig).
- Sie können im Chart zeichnen. (Erkennen Sie Trendkanäle, Unterstützungen oder Widerstände.)
- RSI-CHART auf Mausclick. (RSI = Relative Stärke Index - damit arbeiten die Profis.)



unverbindlich empfohlener Verkaufspreis

Erforderliche Hardware:
ATARI ST mit min. 1 MB Ram.
Monochrome Monitor
SF 354 oder kompatibel.

- DEGAS kompatibel (Sie können alle Charts auf Diskette abspeichern und mit Graphicprogrammen weiterbearbeiten.) Dies erleichtert Ihre Argumentationstechnik wesentlich.
- DELUXE unterstützt natürlich auch Kapitalerhöhungen und Dividendenzahlungen. (mit Operation Blanche!!!), und zeichnet diese natürlich im Langfristchart ein!
- umfangreiches graphisches Hilfsmenü implementiert.
- 2 verschiedene Kurseingabemöglichkeiten. (Für jeden Bedarf das Richtige!!!)
- Die wichtigsten Börsennotizen abrufbar.
- Alle Daten im Speicher = keine langwierigen Diskettenoperationen.
- Festplattenkompatibel.
- Programm wurde von Aktienhändler geschrieben.
- Deutsches Handbuch. Up-date-Service.

Heim Verlag

Heidelberger Landstraße 194
6100 Darmstadt-Eberstadt
Telefon 06151-56057

BESTELL-COUPON

an Heim Verlag
Heidelberger Landstraße 194
6100 Darmstadt-Eberstadt

Ich bestelle: ☐ DEPOT DELUXE 398,— DM

zuzügl. 5,— DM Versandkosten (Scheck oder per Nachnahme)
(unabhängig von bestellter Stückzahl)

Benutzen Sie auch die in ST COMPUTER vorhandene Bestellkarte.

Name: _____

Straße: _____

Ort: _____

WENN DER ATARI ST MIT DER GABI ANBANDELT

Die Gabriele 9009 von Triumph Adler ist eine der meistverbreitetsten elektronischen Typenradschreibmaschinen. Leider kann sie nur über eine teure Schnittstellenbox als Computerdrucker verwendet werden. Dieser Artikel gibt einen Einblick in spezielle Druckerfunktionen, stellt das integrierte Schreibmaschineninterface vor und zeigt abschließend eine Softwarelösung auf, die einen direkten Anschluß der Schreibmaschine am ATARI ST doch ermöglicht.

Von Triumph Adler wird eine Familie von Typenradschreibmaschinen angeboten, die sich zwar bezüglich der Schreibmaschinen-Funktionalität unterscheiden, die aber alle die gleiche integrierte Schnittstelle für einen Druckeranschluß bieten. Folgende Modelle gehören zu dieser Familie:

- Gabriele 9009
- Beta 8100
- SE 305
- SE 310
- SE 315
- SE 320
- SE 325

Außerdem besitzt noch das Schreibmaschinenmodell IBM Action Writer 6715, ein weitgehend mit der Gabriele 9009 baugleiches Modell, das gleiche Interface. Die nachfolgenden Ausführungen gelten für alle genannten Schreibmaschinen, auch wenn meist nur die Gabriele 9009 namentlich genannt wird.

Leider kann die in der Schreibmaschine integrierte Schnittstelle nicht zum direkten Anschluß an einen Computer verwendet werden, sondern es muß als "Dolmetscher" noch eine Interface-Box (TA-Bezeichnung IFD 1) zwischen Schreib-



maschine und Computer geschaltet werden. Die Interface-Box bietet zum Computeranschluß eine parallele (Centronics-) Schnittstelle und eine serielle (V.24-) Schnittstelle. Trotz der vielen mit der Interfacebox realisierten Funktionen (z.B. Fettschrift oder Proportional-schrift) macht der hohe Preis der IFD1 eine Anschaffung gerade für den privaten Kunden nicht leicht, zumal sich die Kosten mit ca. DM 500,- im Bereich von 50% des Schreibmaschinenpreises bewegen. Diese Überlegung sowie der nicht ganz problemfreie Anschluß der IFD1 an den ATARI ST haben zur Entwicklung einer Softwarelösung geführt.

Kleines "Schreibmaschinen-Einmaleins"

Bevor ich näher auf das Thema Kommunikation Computer - Schreibmaschine eingehe, möchte ich als Einleitung die Grundkomponenten einer elektronischen Typenradschreibmaschine am Beispiel der Gabriele 9009 vorstellen. Die Schreibmaschine besteht im wesentlichen aus folgenden Modulen:

- Tastaturleiterplatte mit Tastern und LEDs
- Logikkomponente mit einem Mikroprozessorsystem, das sowohl die Druckersteuerung als auch die Funktionalität der Schreibmaschine (z.B. Funktionen "Automatische Korrektur", "Automatisches Unterstreichen" etc.) realisiert
- Drucker mit Schreibwalze und Druckschlitten

Die Funktionen des Druckers werden hierbei durch insgesamt vier Schrittmotoren umgesetzt:

- der Schreibwalzenmotor ist zuständig für die vertikale Bewegung des Papiers. Er wird beispielsweise dann gebraucht, wenn ein Linefeed den Papiervorschub auf eine neue Schreibzeile bringen soll. Ein Schritt des Motors bewirkt aufgrund der Getriebeübersetzung einen Vorschub um 1/96" (ca. 0,26 mm). Die weltweit standardisierte Grundzeile hat einen Abstand von 1/6" (ca. 4,23 mm); der Schrittmotor muß hierfür also um insgesamt 16 Schritte weitergeschaltet werden.

- der **Farb- und Korrekturbandmotor** steuert das Heben und den Transport der genannten Bänder. Auf diesen Motor hat man als Anwender keinen Zugriff, da er vom Betriebssystem der Schreibmaschine selbstständig entsprechend der gewünschten Aktion angesteuert wird.
- der **Schlittenmotor** sorgt für die (horizontale) Bewegung des Druckschlittens in beiden Richtungen, wobei ein Schritt des Motors eine Bewegung um 1/120" (ca. 0,21 mm) realisiert. Für die Ansteuerung unterscheidet man zwischen Bewegungen, die vom Betriebssystem automatisch nach dem Abdruck eines Zeichens ausgeführt werden und sogenannter direkter Bewegungsausführung (z.B. Carriage Return oder Tabulator).
- der **Typenradmotor** veranlaßt die Drehung des Typenrads. Aufgrund der Getriebeübersetzung entspricht ein Motorschritt der Drehung um eine Typenradspeiche. Alle von TA angebotenen Typenräder haben 100 Speichen, es stehen somit 100 verschiedene Zeichen zur Verfügung. Obwohl eine Vielzahl von Typenrädern mit verschiedenen Schriftarten verwendet werden kann, besitzen alle Typenräder der Ländervariante "deutsch" die gleiche Zuordnung der Zeichen zur Speichenummer.

Da die verschiedenen Zeichen unterschiedlich große Druckflächen besitzen (z.B. "i" verglichen zu "W"), muß zur Erreichung eines gleichmäßigen Abdrucks jedem Zeichen eine spezifische Abschlagsenergie zugeordnet werden. Der Abschlag erfolgt durch einen mit konstanten Strom beaufschlagten Magneten, während die Abschlagsenergie durch Variierung der Bestromungszeit reguliert wird. Jedem Zeichen des Typenrades sind somit zwei Werte zugeordnet, nämlich die Speichenummer sowie die spezifische Abschlagszeit. Im normalen Schreibmaschinenbetrieb hat der Bediener mit all diesen Details nichts zu tun, sondern beschränkt sich aufs Betätigen der verschiedenen Tasten, während das Betriebssystem für die Umsetzung der oben genannten Funktionen sorgt. Wichtig werden die Informationen jedoch, wenn man wie wir die Schreibmaschine als direkt angesteuerten Drucker einsetzen möchte.

Was kann das integrierte Schreibmaschineninterface?

Alle oben aufgeführten Schreibmaschinenmodelle besitzen an der Geräterückseite eine achtpolige DIN-Buchse. Auf diese Buchse herausgeführt ist kein Tonbandanschluß, sondern Versorgungsspannungen sowie Handshake- und Datenleitungen für eine serielle Schnittstelle. Diese Schnittstelle wird je nach Modell entweder direkt vom Mikroprozessor realisiert oder es wird ein USART-Baustein verwendet. Da die Signale jedoch nicht über entsprechende Treiberbausteine geführt wurden, stehen nur TTL-Pegel (0V → "Low" und +5V → "High") und keine V.24-Pegel (+12V → "Low" und -12V → "High") zur Verfügung. Will man einen Anschluß an einen Computer vornehmen, muß also unbedingt eine Signalumsetzung durchgeführt werden. Eine Beschreibung der an der Buchse anliegenden Signale kann dem Bild 1 entnommen werden.

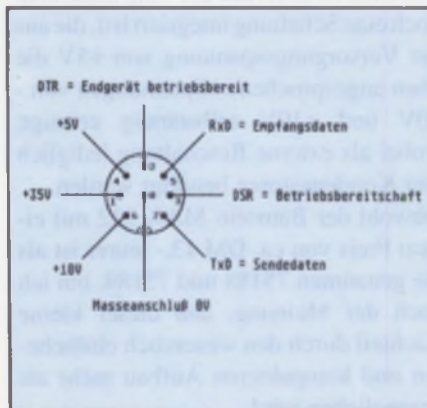


Bild 1: Schnittstellenbuchse in Schreibmaschinenrückwand (Draufsicht)

Man hat bei TA aber nicht nur an Treiberbausteinen gespart, sondern, was die Sache weit komplizierter macht, auch an einer Treibersoftware. Es besteht nämlich keine Möglichkeit, über die integrierte Schnittstelle einfach Zeichen im ASCII-Format zu schicken und zu hoffen, daß die Schreibmaschine diese entsprechend den eingestellten Parametern (Zeichen- und Zeilenabstand) ausdruckt.

Vielmehr versteht der Schreibmaschinen-Mikroprozessor nur druckerspezifische Anweisungen im Interncode (z.B. "drehe Typenrad zur Speiche 6" oder "bewege den Schlitten um 10 Schritte nach rechts").

Aus diesem Grund sitzt in der Original-Interface-Box von TA eine Elektronikplatine mit eigenem Mikroprozessor, RAM- und EPROM-Speicher sowie einem weiteren USART-Baustein. Das von TA realisierte Konzept ermöglicht mit der IFDI eine von der Schreibmaschine unabhängige hohe Druckerfunktionalität, führt jedoch aufgrund des hohen Hardwareaufwands zu kaum vertretbaren Kosten.

Die Idee eines softwaremäßigen "IFD-Emulator" geht nun davon aus, die Intelligenz der IFDI im Computer (hier ATARI ST) durch ein Programm nachzubilden, das beim Bootvorgang im Speicher fest installiert wird.

Hardware-Anschluß

Wie oben bereits erwähnt, stehen bei den Schreibmaschinen alle benötigten Signale an der achtpoligen DIN-Buchse auf der Geräterückseite zur Verfügung. Obwohl der Datentransfer hauptsächlich in der Richtung Computer zur Schreibmaschine abläuft, ist es erforderlich, die Verbindung bidirektional auszulegen. Der Grund liegt darin, daß die Schreibmaschine auch diverse Meldungen an den Computer schicken muß (z.B. "Online-Taste wurde gedrückt"). Die logische Verbindung wird durch eine Verdrahtung nach Tabelle 1 hergestellt (siehe unten).

Durch die Betriebssystem-Software wird das Datenformat der Schreibmachinenschnittstelle auf folgende Parameter festgelegt:

- asynchrone Datenübertragung
- Übertragungsrate: 4800 Baud
- ein Startbit
- acht Datenbits
- ein Stopbit
- kein Paritätsbit.

ATARI ST	Schreibmaschine (SM)	Erläuterung
RxD (Pin 3)	TxD (Pin 7)	Daten SM → ST
TxD (Pin 2)	RxD (Pin 5)	Daten ST → SM
RTS (Pin 4)	DSR (Pin 3)	Steuer ST → SM
CTS (Pin 5)	DTR (Pin 2)	Steuer SM → ST

Tabelle 1: So muß verdrahtet werden

Doch bevor Sie jetzt beginnen, ein entsprechendes Kabel zu löten, komme ich noch zu dem oben bereits erwähnten Problem der unterschiedlichen Signalpegel.

Würde man die Komponenten ohne Umsetzer verbinden, wäre keine vernünftige Kommunikation möglich, außerdem könnten die Schnittstellentreiber beider Systeme zerstört werden. Das Problem muß dadurch gelöst werden, daß die Schreibmaschinensignale von TTL-Pegel auf V.24-Level umgesetzt werden.

V.24-Level bedeutet für

- High-Signal: - 3 V bis - 15 V

- Low-Signal: + 3 V bis + 15 V.

Entsprechend der Norm ist der Bereich zwischen -3 V und +3 V undefiniert. Häufig findet man gerade im Hobbybereich unsymmetrische Anpaß-Schaltungen, die die Umsetzung einfach mit Hilfe eines Inverterbausteins realisieren.

Ein "Low" am Eingang des Inverters erzeugt am Ausgang ein Signal von ca. +12 V, was somit der Normanforderung genügt. Ein "High" am Eingang ergibt am Ausgang jedoch anstelle der geforderten negativen Ausgangsspannung nur eine Spannung von ca. 0 V. Obwohl dieser Pegel somit im undefinierten Bereich liegt, führt diese Umsetzung oft zum Erfolg.

Aufgrund mangelnder Störsicherheit und großer Abhängigkeit von Bauteiltoleranzen wird jedoch eine Anpaß-Schaltung auf "echte" V.24-Pegel empfohlen. Hierzu werden am Elektronikmarkt spezielle Treiberbausteine 75188 (bzw. 1488) und 75189 (bzw. 1489) angeboten, mit denen sich die geforderte Umwandlung einfach realisieren läßt. Da die genannten Bausteine diese Aufgabe in der gesamten PC-Welt (übrigens auch im ATARI-ST) erfüllen, handelt es sich hier um eine sehr kostengünstige Lösung. Allerdings hat die Sache einen nicht unerheblichen Haken: Für die Umsetzung der Signalpegel benötigt der Baustein 74188 als Versorgungsspannung neben + 12V auch die Spannung -12V. Die Schreibmaschine stellt an der DIN-Buchse zwar verschiedene Versorgungsspannungen zur Verfügung, jedoch handelt es sich mit +5V, +10V und +35V nur um positive Gleichspannungen. Als Lösung bietet sich die Versorgung unserer kleinen Anpaß-Schaltung mit einem getrennten Netzteil an. Wer kein solches zur Verfügung stehen hat, oder sich nicht mit dem Gedanken an noch mehr Netzteile/Kabel auf dem Schreibtisch anfreunden kann und auch keine "Kunstschaltung"

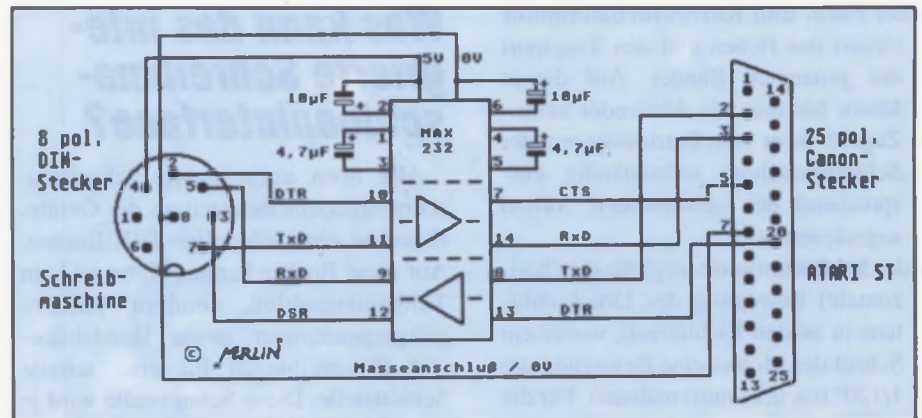


Bild 2: Pegelanpassung durch IC MAX 232 mit integriertem Spannungswandler, Empfänger- und Treiberstufe

zur Erzeugung der +/- 12V aus den vorhandenen Gleichspannungen diskret aufbauen will, dem sei der in Bild 2 dargestellte Schaltungsvorschlag empfohlen. Hierzu folgende kurze Erläuterung:

Kern der Schaltung ist ein relativ neuer integrierter Schaltkreis mit der Bezeichnung MAX 232. Hierbei hat man es geschafft, auf einem Chip zwei Empfänger (Umwandlung +/-12V-Pegel auf 5V-Pegel) und zwei Sender (Umwandlung 5V-Pegel auf +/-12V-Pegel) zu vereinen. Der Clou ist aber, daß der Chip außerdem noch eine Schaltung integriert hat, die aus der Versorgungsspannung von +5V die oben angesprochenen Spannungen von -10V und +10V selbständig erzeugt, wobei als externe Beschaltung lediglich vier Kondensatoren benötigt werden. Obwohl der Baustein MAX 232 mit einem Preis von ca. DM 13,- teurer ist als die genannten 75188 und 75189, bin ich doch der Meinung, daß dieser kleine Nachteil durch den wesentlich einfacheren und kompakteren Aufbau mehr als ausgeglichen wird.

Die oben vorgestellte Anpaß-Schaltung kann auf eine kleine Lochrasterplatine aufgebaut werden. Wenn man dabei geschickt ist, kann man den gesamten Aufbau in das Gehäuse des ST-Steckers unterbringen. Deshalb sollten unbedingt Tantal-Elkos verwendet werden.

Betriebszustände

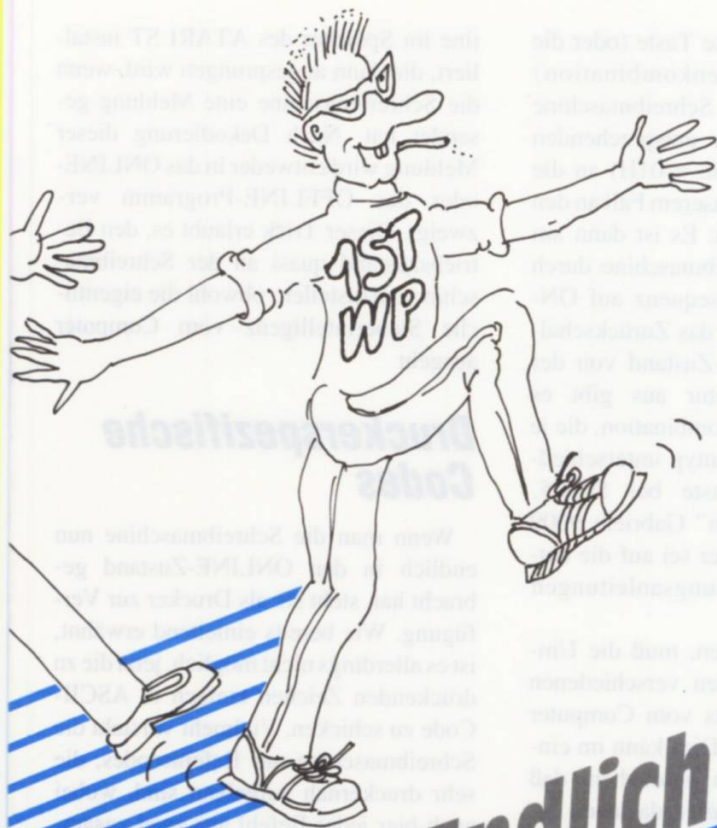
Hiermit sind die Steuerkommandos bzw. Meldewörter gemeint, die von der Schreibmaschine verstanden werden und entsprechende Aktionen auslösen. Wir unterscheiden bei unserer Anwendung grundsätzlich folgende Zustände der Schreibmaschine:

OFFLINE: Die Schreibmaschine ist "Schreibmaschine", die auf der Tastatur vorhandene Online-Anzeige (LED) ist "aus", der Computer kann keine Druckbefehle schicken.

ONLINE: Die Schreibmaschine ist "Drucker", die Online-Anzeige (LED) ist "ein", der Computer kann Druckbefehle schicken, Eingabe an der Schreibmaschinentastatur ist nicht mehr möglich.

Da die Schreibmaschine prinzipiell nur auf Anweisungen von außen reagiert, muß bei Direktanschluß vom Computer die gesamte Steuerungsfunktionalität ausgeführt werden, so auch z.B. das Umschalten vom Zustand OFFLINE in den Zustand ONLINE. Hierzu müssen nachfolgend aufgeführte Kommandos verwendet werden, die alle eine Länge von zwei Bytes haben, wobei das erste Byte den Befehl definiert und das zweite Byte für eine Versionsnummer reserviert ist (üblicherweise Version 00H):

- A0H 00H: **CLEAR**-Kommando → die Schreibmaschine geht in den OFFLINE-Zustand und wird wieder "Schreibmaschine".
- A1H 00H: **START**-Kommando → Übergang zu ONLINE wird vorbereitet
- A2H 00H: **STX**-Kommando → Schreibmaschine wird "Drucker", Zustand "ONLINE", Übertragung von Druckbefehlen kann beginnen
- A3H 00H: **ETX**-Kommando → Datenübertragung wird unterbrochen und auf Fortsetzung gewartet



Endlich! Das Buch zu 1ST Word Plus mit großem Übungsteil 1ST Word Trainer

Die neuartige Einführung in die Textverarbeitung, die verspricht ein Klassiker zu werden. Ein Buch, das man auch einmal am Wochenende lesen möchte – begeistert, und manchmal auch bis – über „ein Programm“, das nie ganz ausgereizt wurde.

WICHTIGE MERKMALE:

- Voll von Information, die menschlich verpackt ist
- Zeigt minutiös die Technik der Textverarbeitung, ohne ihre Faszination zu vergessen
- Vom Praktiker für Praktiker: Für Autoren und Ärzte... Sekretärinnen und Geschäftsführer... Journalisten
- Für Anfänger, die schnell lernen wollen und nichts vom Computer verlieren und nichts vom Computer verlernen
- Für Fortgeschrittene, die sich darüber hinaus für RAM-Disk, Zeitsparen, Grafik und Drucklegung interessieren
- Für Kenner, die mal sehen wollen, ob es bei der Textverarbeitung noch etwas gibt, das sie nicht wissen
- Mit vielen Beispielen und Grafiken auf über 300 Seiten

AUS DEM INHALT:

- Wie man sofort Text auf den Bildschirm bringt
- Der unendliche Zeichensatz und 1st Proportional
- Alle Menüs auf einen Blick
- Tippen, Korrigieren, Zeitsparen, Wörterbuch...
- Formatieren und Umbruch
- Einbinden von Grafik, DEGAS im Text, selber malen, drucken
- Ist eine Art DTP möglich?
- 1ST MAIL – auf 30 Seiten so erklärt, daß es jeder versteht
- Zum ersten Mal: Vom Manuskript zum Buchdruck!
- Was man nicht im Handbuch findet: 100 Tips u. Tricks
- Verschiedene Bildgrößen
- Wie man den Treiber zum Großschreiben bringt
- „Was tun wenn...?“ Eine lange Liste von Ratschlägen

► Der Umgang mit dem Drucker – Dichte, Schnelligkeit, Zeichensatz, Papiereinzug, Berechnung von Kopf- und Fußzeile
► Übersetzung der wichtigsten Fachausdrücke
► „1ST WORD TRAINER“ – Aufgaben, Probleme, Fragen: Ein Übungsteil, der zum Denken auffordert.
Über 300 Seiten

DM 49,-

Unverbindlich empfohlener Verkaufspreis

Heim Verlag

Heidelberger Landstr. 194
6100 Darmstadt-Eberstadt
Telefon 06151-56057

BESTELLCOUPON

Bitte senden Sie mir _____ Stück **1ST WORD PLUS** z. Preis von DM 49,- je Stück zzgl. DM 5,- Versandkosten unabhängig von der Bestellmenge. ☐ per Nachnahme ☐ Scheck liegt bei ☐ per Vorausüberw.

Name, Vorname _____ Straße, Nr. _____

PLZ, Ort _____ Unterschrift _____

Benutzen Sie auch die im ST-COMPUTER vorhandene Bestellkarte

an Heim Verlag
Heidelberger Landstraße 194
6100 Darmstadt-Eberstadt

- **A4H 00H: ENQ-Kommando** —> Schreibmaschine soll Zustand melden

Durch Senden dieser Kommandos kann man nun vom Computer aus zwischen den verschiedenen Zuständen umschalten, wobei die Reihenfolge der verschiedenen Befehle nicht willkürlich festgelegt werden kann, sondern genau eingehalten werden muß:

- Umschalten OFFLINE —> ONLINE:
A0H 00H
A1H 00H
A4H 00H
A2H 00H
- Umschalten ONLINE —> OFFLINE:
A3H 00H
A0H 00H.

Je nach Schreibmaschinentyp und Ausführungsstand befindet sich auf der Schreibmaschinentastatur eine spezielle Taste mit der Aufschrift "ONL" sowie zugehöriger LED. Bei anderen Varianten (z.B. SE 325 oder Gabriele 9009 neuesten Ausführungsstandes) wurde die Taste zwar weggelassen, ihre Funktion jedoch durch Kombination anderer Tasten nachgebildet (vergleichen Sie hierzu bitte die Bedienungsanleitung der Schreibmaschine).

Funktionell macht diese Taste (oder die entsprechende Tastenkombination) nichts anderes, als die Schreibmaschine zu veranlassen, einen entsprechenden Tastencode (ONL-Taste = 01H) an die Interfacebox bzw. in unserem Fall an den Computer zu schicken. Es ist dann am Gegenüber, die Schreibmaschine durch obengenannte Befehlssequenz auf ONLINE zu schalten. Für das Zurückschalten in den OFFLINE-Zustand von der Schreibmaschinentastatur aus gibt es ebenfalls eine Tastenkombination, die je nach Schreibmaschinentyp unterschiedlich ist (z.B. CE-Taste bei SE325, MOD+ONL bei "alten" Gabriele 9009 und SE 310). Auch hier sei auf die entsprechenden Bedienungsanleitungen verwiesen.

Wie wir gesehen haben, muß die Umschaltung zwischen den verschiedenen Betriebszuständen stets vom Computer aus gesteuert werden. Dies kann im einfachsten Fall dadurch geschehen, daß man ein Programm startet, das nach der Konfiguration der Schnittstellenparameter (Baudrate etc.) einfach die obengenannte Befehlssequenz zur Schreibmaschine schickt. Komfortabler kann man es gestalten, wenn man eine Interruptrou-

tine im Speicher des ATARI ST installiert, die dann angesprochen wird, wenn die Schreibmaschine eine Meldung gesendet hat. Nach Dekodierung dieser Meldung wird entweder in das ONLINE- oder das OFFLINE-Programm verzweigt. Dieser Trick erlaubt es, den Betriebszustand quasi an der Schreibmaschine einzustellen, obwohl die eigentliche Steuerintelligenz vom Computer ausgeht.

Druckerspezifische Codes

Wenn man die Schreibmaschine nun endlich in den ONLINE-Zustand gebracht hat, steht sie als Drucker zur Verfügung. Wie bereits einleitend erwähnt, ist es allerdings nicht möglich, jetzt die zu druckenden Zeichen einfach in ASCII-Code zu schicken. Vielmehr versteht die Schreibmaschine nur Befehlscodes, die sehr druckernah aufgebaut sind, wobei auch hier jeder Befehl aus zwei zusammengehörenden Bytes besteht. Nachfolgend möchte ich die verschiedenen Codes zusammenfassend auflisten:

- **direkte Bewegungsausführung** entweder horizontal durch Bewegung des Schlittens (Carriage Return) oder vertikal durch Drehen der Schreibwalze (Linefeed).

1. BYTE Bit 0 —>)
Bit 1 —>) > höherwertiges Byte für Angabe der Bewegungsstrecke
Bit 2 —>) > in 1/120"- bzw. 1/96"-Schritten
Bit 3 —>)
Bit 4 —> "0" für Horizontalbewegung, "1" für Vertikalbewegung
Bit 5 —> "0" für rechts/vorwärts, "1" für links/rückwärts
Bit 6 —> "1" für Befehlscode
Bit 7 —> "1" für Befehlscode

2. BYTE Bit 0 —>)
Bit 1 —>)
Bit 2 —>)
Bit 3 —>) > niederwertiges Byte für Angabe der Bewegungsstrecke
Bit 4 —>) > in 1/120"- bzw. 1/96"-Schritten
Bit 5 —>)
Bit 6 —>)
Bit 7 —>)

- **Grundstellung/Reset** veranlaßt einen Grundstellungslauf der verschiedenen Schrittmotoren (z.B. der Druckschlitten bewegt sich auf Grundposition-Nullgrad am linken Maschinenrand).

1. BYTE Bit 0 —> "0"
Bit 1 —> "1"

- Bit 2 —> "0"
Bit 3 —> "0"
Bit 4 —> "0"
Bit 5 —> "0"
Bit 6 —> "0"
Bit 7 —> "1"

2. BYTE Bit 0 —> "1"
Bit 1 —> "1" für Grundstellungslauf des Schlittenmotors
Bit 2 —> "1" für Grundstellungslauf des Typenradmotors
Bit 3 —> "1" für Grundstellungslauf des Farbbandmotors
Bit 4 —> "0"
Bit 5 —> "0"
Bit 6 —> "0"
Bit 7 —> "0"

- **Horizontalschrittdefinition** legt die Anzahl von 1/120"-Schritten fest, die der Druckschlitten jedesmal nach dem Zeichenausdruck ausführt (Schreibteilung)

1. BYTE Bit 0 —> "0"
Bit 1 —> "0"
Bit 2 —> "0"
Bit 3 —> "0"
Bit 4 —> "0"
Bit 5 —> "0"
Bit 6 —> "0"
Bit 7 —> "1"

2. BYTE Bit 0 →)
 Bit 1 →)
 Bit 2 →)
 Bit 3 →) > Übergabe der gewünschten Schrittzahl
 (zwischen
 Bit 4 →) > 0 und 255 Schritten einstellbar)
 Bit 5 →)
 Bit 6 →)
 Bit 7 →)

- **Schreibzeichen** legt das zu druckende Zeichen fest. Definiert werden müssen hierbei der Typenradcode sowie die spezifische Abschlagsstärke.

1. BYTE Bit 0 →)
 Bit 1 →)
 Bit 2 →)
 Bit 3 →) > Typenradcode (Speichernummer)
 Bit 4 →)
 Bit 5 →)
 Bit 6 →)
 Bit 7 → "0"

2. BYTE Bit 0 →)
 Bit 1 →)
 Bit 2 →)
 Bit 3 →) > Abschlagsstärke
 Bit 4 →)
 Bit 5 →)
 Bit 6 → "0" für Bewegung nach rechts, "1" für Bewegung nach links
 Bit 7 → "0" für Unterdrückung der anschließenden Horizontalbewegung

- **Space (Leerschritt)** erlaubt eine "kleine" Schlittenbewegung nach rechts. Wird als Schrittzahl der Wert "0" übergeben, erfolgt eine Bewegung entsprechend der eingestellten Schreibteilung.

1. BYTE Bit 0 → "1"
 Bit 1 → "1"
 Bit 2 → "0"
 Bit 3 → "0"
 Bit 4 → "0"
 Bit 5 → "0"
 Bit 6 → "0"
 Bit 7 → "1"

2. BYTE Bit 0 →)
 Bit 1 →)
 Bit 2 →)
 Bit 3 →) > Übergabe der gewünschten Anzahl
 Bit 4 →) > von 1/120"-Schritten
 Bit 5 →)
 Bit 6 →)
 Bit 7 →)

- **Backspace** bildet das Gegenstück zu Space und veranlaßt eine Schlittenbewegung nach links

1. BYTE Bit 0 → "0"
 Bit 1 → "0"
 Bit 2 → "1"
 Bit 3 → "0"
 Bit 4 → "0"
 Bit 5 → "0"
 Bit 6 → "0"
 Bit 7 → "1"

2. BYTE Bit 0 →)
 Bit 1 →)
 Bit 2 →)
 Bit 3 →) > Übergabe der gewünschten Anzahl
 Bit 4 →) > von 1/120"-Schritten
 Bit 5 →)
 Bit 6 →)
 Bit 7 →)

Mit den oben aufgelisteten Befehls-Sequenzen kann die Schreibmaschine alle denkbaren Druckerfunktionen ausführen. Zu beachten ist jedoch, daß alle "Intelligenz" vom Computer ausgehen muß und die Schreibmaschine sich auf die Ausführung der empfangenen Druckbefehle beschränkt. Der Computer muß sich beim "normalen" Drucken beispielsweise merken, auf welcher Position der Druckschlitten steht, damit dieser bei einem Carriage-Return mit der richtigen Anzahl von Schritten nach links bewegt wird. Lediglich für die Horizontalbewegung nach dem Abschlag eines Zeichens besitzt die Schreibmaschine eine gewisse Selbständigkeit: Man definiert durch Angabe der Variablen "X" in der Befehlssequenz 83H + X die Anzahl der 1/120"-Schritte, die die Schreibmaschine dann nach jedem Zeichenabdruck selbst-

ständig ausführt und legt somit die Schreibteilung fest (X=12 → Teilung 10/Elite oder X=10 → Teilung 12/Pica).

Die an der Schreibmaschine eingestellten und durch LEDs auf der Tastatur angezeigten Parameter wie Zeilenabstand, Schreibteilung und Abschlagsstärke sind im Druckerbetrieb unwirksam.

Zwischenbilanz

Mit den aufgeführten Daten bzw. Informationen ist es nun möglich, die Schreibmaschine in den Zustand ONLINE zu schalten, und über die entsprechenden Schrittmotoren alle denkbaren Aktionen zu realisieren. Um die graue Theorie mit etwas praktischem Leben zu erfüllen, habe ich ein kleines Demonstrationsprogramm in GFA-BASIC erstellt, das die

bisher besprochenen Funktionen in sinnvoller Kombination einsetzt. Das Programm ist als Anregung für weitergehende Experimente gedacht und kann natürlich beliebig ergänzt und modifiziert werden. Da man über die Schreibwalze eine vertikale und über den Druckschlitten eine horizontale Bewegung steuern kann, wäre es beispielsweise denkbar, durch Befestigung eines Stiftes am Druckkopf einen Plotter nachzubilden. Der Stift kann dann in 1/120" bzw. 1/96" Schritten frei über das Papier bewegt werden.

In der nächsten Ausgabe werden wir dann ein Programm vorstellen, das die heute vorgestellten Befehlssequenzen zu einer leistungsfähigen Emulation der TA-Interfacebox zusammenfügt.

Wilfried Keller

PROJEKT

```

1:  * *****
2:  * DEMOPROGRAMM für Ansteuerung der Gabriele 9889 *
3:  * über serielle Schnittstelle *
4:  * *
5:  * Copyright ST-Computer - Ausgabe 7-1988 *
6:  * *****
7:
8:  * Zuerst alle störenden V.24-Interrupts ausschalten
9:  Dummy=Xbios(26,1)
10: Dummy=Xbios(26,18)
11: Dummy=Xbios(26,12)
12: Dummy=Xbios(26,9)
13: Dummy=Xbios(26,2)
14: Dummy=Xbios(26,11)
15: * Schnittstelle auf 4800 Baud, 1 Start- und 1 Stopbit
16: * 8 Datenbits und kein Parity-Bit einstellen !!
17: * Dummy=Xbios(15,2,2,-1,-1,-1,-1)
18:
19: * Schreibmaschine auf Online schalten
20: Gosub Online
21: Print "Die Maschine ist ONLINE"
22: * auf Eingabe warten
23: Print
24: Input "Bitte Return-Taste drücken ",A$
25: * 500 Einzel-Schritte zu 1/120 inch nach rechts fahren
26: For R=1 To 500
27:   Gosub Micro_step
28:   Print "Die Maschine steht jetzt auf Position Nr. ";R
   ;" !!"
29: Next R
30:
31: Print
32: * 500 Einzel-Schritte zu 1/120 inch nach links fahren
33: For R=500 To 200 Step -1
34:   Zeichen=&M84
35:   Gosub Schr
36:   Zeichen=1
37:   Gosub Schr
38:   Print "Die Maschine steht jetzt auf Position Nr. ";R
   ;" !!"
39: Next R
40: Print
41:
42: * Jetzt ein paar direkte Bewegungsausführungen
43: * Zuerst 1000 Schritte (1/120 inch) nach rechts als
   Absolutbewegung
44: * Grundcode für horiz. Bewegung nach rechts in Zeichen
45: Zeichen=&MC8
46: Schrittzahl=1000
47: Gosub Dir_bewegung
48: Print "Ich habe den Schlitten jetzt um 1000/120 Zoll
   nach rechts bewegt!"
49: Print
50: Gosub Delay3
51:
52: * jetzt 750 Schritte (1/96 inch) nach unten als
   Absolutbewegung
53: * Grundcode für vert. Bewegung nach unten in Zeichen
54: Zeichen=&MD8
55: Schrittzahl=750
56: Gosub Dir_bewegung
57: Print "Ich habe das Papier jetzt um 750/96 Zoll nach
   unten bewegt!"
58: Print
59: Gosub Delay3
60:
61:
62: * jetzt 800 Schritte (1/120 inch) nach links als
   Absolutbewegung
63: * Grundcode für horiz. Bewegung nach links in Zeichen
64: Zeichen=&ME8
65: Schrittzahl=800
66: Gosub Dir_bewegung
67: Print "Ich habe den Schlitten jetzt um 800/120 Zoll
   nach links bewegt!"
68: Print
69: Gosub Delay3
70:
71:
72: * jetzt 750 Schritte (1/96 inch) nach oben als
   Absolutbewegung
73: * Grundcode für vert. Bewegung nach oben in Zeichen
74: Zeichen=&MF8
75: Schrittzahl=750
76: Gosub Dir_bewegung
77: Print "Ich habe das Papier jetzt um 750/96 Zoll nach
   oben bewegt!"
78: Print
79: Gosub Delay3
80:
81:
82: Print
83: Input "Bitte Return-Taste drücken ",A$
84: * Jetzt Schreibteilung definieren

```

```

85: Schreibteilung=12
86: Gosub Def_tellung
87:
88: * Jetzt 10 Zeichen drucken
89: For Schleife=1 To 50
90:   Tr_code=65
91:   Print "Ich drucke jetzt ein Zeichen ab !!!!!!"
92:   Gosub Drucken
93:   Gosub Delay2
94:   Gosub Delay
95: Next Schleife
96: Schrittzahl=50*120/Schreibteilung
97: Gosub Cr_lf
98: Print
99: Input "Bitte Return-Taste drücken",S$
100:
101: * Jetzt 10 Zeichen in Fettschrift drucken
102: Schreibteilung=13.333
103: Gosub Def_tellung
104: For Schleife=1 To 50
105:   Tr_code=65
106:   Print "Ich drucke jetzt ein Zeichen in Fettschrift !"
107:   Gosub Drucken_fett
108:   Gosub Delay2
109:   Gosub Micro_step
110:   Gosub Delay2
111:   Gosub Drucken
112:   Gosub Delay2
113: Next Schleife
114: Schrittzahl=50*120/Schreibteilung
115: Gosub Cr_lf
116:
117: Print
118: Input "Bitte Return-Taste drücken",Z$
119: Gosub Offline
120: Print "OFFLINE"
121: Restore
122: Stop
123:
124:
125:
126: Procedure Les
127:   Aux=Peek(&HFFFA2B)
128:   Erg=Peek(&HFFFA2F)
129:   Return
130:
131: Procedure Schr
132:   Gosub Delay
133:   Do
134:     Stat=Peek(&HFFFA0)
135:     Exit If Stat=0
136:     Print "muß warten !!!!!!!!!!!!!!!"
137:   Loop
138:   Spoke &HFFFA2F,Zeichen
139:   Return
140:
141: Procedure Delay
142:   For Del=0 To 200
143:     Next Del
144:   Return
145:
146: Procedure Delay2
147:   For Del=0 To 1000
148:     Next Del
149:   Return
150:
151: Procedure Delay3
152:   For Del=0 To 10000
153:     Next Del
154:   Return
155:
156: Procedure Online
157:   Nochmal:
158:     Flag=1
159:     Do
160:       Read Zeichen
161:       Exit If Zeichen=&HFF
162:       Merk=Zeichen
163:       Gosub Schr
164:       Gosub Delay
165:       Gosub Les
166:       Print Hex$(Merk),Hex$(Erg)
167:       If Erg=&MA4
168:         Flag=1
169:       Endif
170:     Loop
171:     Data &a0.0.&a1.0.&a4.0.&a2.0.&ff
172:     Restore
173:   Return
174:
175: Procedure Drucken
176:   * hier wird ein Zeichen ausgedruckt
177:   Zeichen=Tr_code And &N7F
178:   * Typenradcode uebertragen

```


PROJEKT

```

179: Gosub Schr
180: Zeichen=&M17 Or &M80
181: " Richtungserkennung und Abschlagaerke uebertragen
182: Gosub Schr
183: Return
184: "
185: Procedure Drucken_fett
186: " hier wird ein Zeichen ausgedruckt
187: Zeichen=Tr_code And &M7F
188: " Typenradcode uebertragen
189: Gosub Schr
190: Zeichen=&MF
191: " Bewegungsunterdrueckung und Abschlagaerke
    uebertragen
192: Gosub Schr
193: Return
194: "
195: Procedure Dir_bewegung
196: " befehlscode steht in variable "Zeichen"
197: " Schrittzahl steht in Variable "Schrittzahl"
198: Msb=Int(Schrittzahl/256)
199: Lsb=Schrittzahl-Msb*256
200: Zeichen=Zeichen Or Msb
201: Gosub Schr
202: Zeichen=Lsb
203: Gosub Schr
204: Return
205: "
206: Procedure Def_teilung
207: Zeichen=&M80
208: Gosub Schr
209: Zeichen=Int(120/Schreibteilung)
210: Gosub Schr
211: Return
212: "
213: Procedure Cr_lf

```

```

214: Zeichen=&ME0
215: Gosub Dir_bewegung
216: Schrittzahl=16
217: Zeichen=&MD0
218: Gosub Dir_bewegung
219: Return
220: "
221: "
222: Procedure Offline
223: Do
224: Read Zeichen
225: Exit If Zeichen=0
226: Merk=Zeichen
227: Nochmal:
228: Gosub Schr
229: Gosub Delay
230: Zeichen=0
231: Gosub Schr
232: Gosub Delay
233: Gosub Les
234: For L=0 To 10
235: Gosub Delay
236: Next L
237: Loop
238: Data &a3,&a0,0
239: Return
240: "
241: Procedure Micro_step
242: Zeichen=&M83
243: Gosub Schr
244: Zeichen=1
245: Gosub Schr
246: Return

```

Stückliste für Gabriele 9009-Interface

Kondensatoren

- 2 x 10µF / 15V (Tantal)
- 2 x 4,7µF / 15V (Tantal)
- 1 x 8-pol. DIN-Stecker (Schreibmaschine)
- 1 x 25-pol. Sub-D-Buchse (Serieller Port ATARI ST)
- 1 x IC MAX 232

ENDE

PICTURE-DISKS DIE GRAPHIC-SAMMLUNG!

Representations-Graphiken – Händleranfragen
Zeichensatz-Graphiken... erbeten!

Auslandsvertriebs- Geniale Graphiken...
partner gesucht!

Degas... STAD... Bitformate
1000 Graphiken in Topqualität
700 Zeichensätze in Topqualität
Die SIGNUM II Zeichensätze!!!

50 seitigen Katalog und Demodisk gegen 2,50 DM und
DIN A4 Umschlag anfordern!

200 Graphiken (STAD - DEGAS) DM 30,-
1000 Graphiken (STAD - DEGAS) DM 139,-
50 Zeichensätze (Graphik) DM 50,-
5 Zeichensätze (Signum 2) ... DM 25,-
Alle Graphiken u. Zeichensätze mit Handbuch!

CompTec GbR

OT Kriwitz Nr. 12 • 3131 Lemgow • 05883 / 1325

FREWARE

PD-Software

- Riesenauswahl aus 400 Disks mit mehr als 1500 Programmen
- außerdem alle ST-Computer Disks sofort lieferbar
- einseitige und doppelseitige Kopien
- Einzelprogramm-Service
- Paket- und Staffelpreise
- Sound-Sampler Service
- Katalog (mit div. PD-Software) anfordern. Sie werden staunen:

Gerald Köhler

Soft- und Hardware für Atari ST

Mühlgasse 6 • 6991 Igersheim

Tel. 079 31 / 4 46 61 (24h-Service)

Natürlich führen wir noch weitaus mehr Produkte für den Atari ST. Fordern Sie deshalb unseren Katalog (auf Diskette gegen 2mal 0,80 DM in Briefmarken) an, es lohnt sich!

Leerdisketten No Name 3.5 Zoll 2 DD

Pro Stück DM 2,20

*Lieferung ab 20 Stück per
Nachnahme oder V-Scheck.*

Versand 2001

Postfach 10 30 28 • 4650 Gelsenkirchen

Tel.: 02 09 / 39 52 06

Mo – Fr 10 – 17.30 Uhr Sa 10 – 13 Uhr



Einzelheft-
u. Monatsdisketten

Bestellung



ST-Computer können Sie direkt beim HEIM-VERLAG zum Einzelheft-Preis von DM 6,— (1986 + 1987) DM 7,— (1988) nachbestellen. Bearbeitung nur gegen beigefügten Scheck über den entsprechenden Betrag (keine Überweisung).

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli/Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.

1986 = DM
1987 = DM
1988 = DM
= DM

+ Gebühr für Porto u. Verg.

(1 Heft DM 2,—, ab 2 Hefte DM 5,—)

☐ Scheck in Höhe

zus. 1 DM

liegt bei

Disketten Service

Alle Programme, die in ST-Computer veröffentlicht wurden, sind auf Disketten erhältlich. Die Disketten enthalten die Programme von jeweils 2 ST-Computer-Ausgaben. Bestellen Sie durch ankreuzen die gewünschten Disketten

Preis je Diskette 28,- DM	Jan./Febr.	März/Apr.	Mai/Juni	Juli/Aug.	Sept./Okt.	Nov./Dez.	Jan./Febr.	März/Apr.	Mai/Juni
	87	87	87	87	87	87	88	88	88

Lieferung: gegen beigefügten Scheck zuzügl. 5,— DM Versandkosten, unabhängig der bestellten Menge.

Einzelheft- u. Monatsdisketten Bestellung

Heim Verlag

Heidelberger Landstr. 194
6100 Darmstadt-Eberstadt
Telefon 0 61 51-56057

K-OCCAM

- Der erste Occam-Compiler für den ST

Im Zusammenhang mit Transputern war immer wieder, auch in dieser Zeitung, von der Sprache Occam die Rede. Seit kurzem gibt es nun einen Occam-Compiler, der sowohl Code für den ST wie auch für eine angeschlossene K-Max-Transputerkarte erzeugen kann.

Die Firma Inmos, die sowohl den Transputer wie auch die Programmiersprache Occam (nach dem niederländischen Philosophen William von Occam, um 1290-1349, benannt) entwickelt hat, letztere als spezielles Werkzeug zur Programmierung paralleler Probleme, veröffentlichte schon sehr bald nach der ersten Formulierung der Sprachdefinition (1983/84) ein Occam-System, das den Namen Occam-Portakit trägt, weil es sehr leicht auf jeden beliebigen Rechnertyp anzupassen ist. Wie auch das bekannte UCSD-Pascal erzeugt der Compiler einen Pseudocode (der dem Transputer-Assembler zum Verwechseln ähnlich sieht), der dann von einem speziellen Interpreter in der jeweiligen Maschinensprache des Zielrechners ausgeführt werden kann. Dieser Pseudocode ist für einen hypothetischen Rechner, der 'Portakit-Maschine' heißt, gedacht. Seit 1986 gibt es eine erweiterte Occam-Definition, die den Namen Occam 2 trägt. Eine der wichtigsten Erweiterungen ist die Einführung von Fließkommazahlen, die in Occam 1 nicht unterstützt werden. Der Compiler des Portakits ist aber immer noch ein Occam 1-Compiler. Das Kuma K-Occam-System basiert auf dem Compiler des Portakits. Occam ist eine strukturierte Hochsprache. Variablen sind, wie in Pascal, typgebunden, jede Typenkonvertierung muß bei der Zuweisung deklariert werden. Im Grunde ist die grobe Struktur der von C oder Pascal nicht unähnlich. In Occam-Programmen gibt es drei Grund-Konstrukte: SEQ, PAR und ALT.

Blöcke innerhalb eines SEQ-Konstruktes werden hintereinander ausgeführt, wie in einer ganz normalen Programmiersprache. Solche Blöcke sehen nicht anders aus als in C oder Pascal.

PAR-Konstrukte dagegen deklarieren die darin enthaltenen Blöcke als prinzipiell parallel ausführbar. Zwei innerhalb eines PAR-Konstruktes enthaltene Statements können also parallel ausgeführt werden, wobei es für die Programmierung gleichgültig ist, ob die Blöcke tatsächlich parallel auf verschiedenen Prozessoren oder quasiparallel auf einer Multitasking-Umgebung laufen sollen.

Das ALT-Konstrukt schließlich dient

dazu, nach Abfrage einer Bedingung einen von mehreren Prozessen auszuführen, entsprechend etwa einem CASE-Statement in Pascal.

Natürlich ist eine derartige Struktur nur dann sinnvoll, wenn Blöcke innerhalb eines PAR-Statements auch miteinander kommunizieren und gegebenenfalls aufeinander warten können. Dazu gibt es in Occam ein Mitteilungskonzept über sogenannte Kanäle, die z.B. in einer Transputerumgebung durch die Links der Prozessoren repräsentiert werden könnten. Ein Prozeß kann an einen anderen Prozeß eine Nachricht schicken. Dabei wartet der Absender so lange, bis der Empfänger



bereit ist, die Nachricht zu empfangen. Ist der Empfänger früher an einem Punkt angelangt, an dem er eine Nachricht eines anderen Prozesses für die Weiterarbeit benötigt, muß er eben warten, bis der Sender geruht, in Aktion zu treten. Eine tiefergehende Einführung in Occam würde den Rahmen dieses Artikels sprengen; bitte haben Sie Verständnis dafür, wenn es bei diesen 'Appetithäppchen' bleiben muß.

Das K-Occam-Paket

K-Occam besteht aus drei Teilen: Dem Occam-Compiler, der von INMOS stammt, dem Pseudocode-Interpreter und einem Assembler, der Pseudocode aus dem Assembler der Portakit-Maschine erzeugt und auch einen einfachen Screen-Editor enthält.

Der Pseudocode-Interpreter ist in drei Versionen zu erhalten: Eine Standard-Version führt Pseudocode-Instruktionen mit 0.1 Millionen Instruktionen pro Sekunde aus. Die zweite Version enthält zusätzliche Bereichsüberprüfungen für den Stack- und Befehlspointer. Dadurch wird die Ausführungsgeschwindigkeit halbiert sowie zusätzliche Betriebssicherheit erreicht, die laut Handbuch besonders für erste Versuche mit langen Programmen sinnvoll ist. Der dritte Interpreter schließlich kann zum Debuggen oder auch nur zum besseren Verständnis dienen: Er zeigt jede Instruktion, die gerade ausgeführt wird, auf dem Bildschirm an. Der Interpreter ist leicht zu bedienen, es ist ein TTP-Programm, dem man beim Start nur den Namen des zu interpretierenden Programmes (und eventuelle Parameter für dieses Programm) mitgeben muß.

Der Occam-Compiler selbst ist auch nur ein Pseudocode-Programm. Um ihn zu starten, muß man den Interpreter aufrufen

und ihm als Parameter den Namen des Compilers (OCCAM) und den Namen des zu compilierenden Programmes (als Sourcecode) sowie optional einige weitere Parameter für den Compiler mitgeben. Als Ergebnis erhält man ein Pseudocode-Programm.

Mit den Optionen kann man den Compiler zum Beispiel dazu bringen, nur einen Syntax-Check durchzuführen, ohne Code zu generieren. Es ist ebenfalls möglich, den Compiler zum Pseudocode als Kommentar auch Assemblerbefehle erzeugen zu lassen, die dann von dem Debugging-Interpreter angezeigt werden. Damit werden dem Benutzer die gerade ausgeführten Befehle etwas übersichtlicher und verständlicher gezeigt als im Pseudocode. Der Compiler liefert ausführliche Fehlermeldungen. Die Compilierzeiten sind recht flott, allerdings kann der Compiler nicht ohne weiteres lange Programme auf einmal übersetzen; Das liegt daran, daß er immer bestimmte Abschnitte des Programmes auf einmal einliest und übersetzt. Solche Abschnitte sind z.B. Prozeduren oder Variablendefinitionen. Abschnitte dürfen für den Compiler nicht länger als 100 Zeilen sein. Beim Entwurf der Programme muß man darauf achten, am Anfang keine globalen Definitionen zu verwenden, weil alles, was solchen Deklarationen folgt, vom Compiler als ein Abschnitt betrachtet wird, der dann, wie gesagt, nicht länger als 100 Zeilen sein darf. Für manche Anwendung ist das aber keine allzugroße Einschränkung: Der Compiler, in Occam geschrieben, ist im Source-Code ungefähr 15.000 Zeilen lang und kann sich durchaus selbst übersetzen.

Der Interpreter stellt Occam-Funktionen zur Verfügung, die es erlauben, im Source-Level auf Atari-Bildschirm (natürlich nur im Textmodus), Tastatur und Diskettenlaufwerk zubenutzen. Damit ist

zumindest für elementare Benutzerkommunikation gesorgt.

Der Assembler versteht den Inmos-Portakit-Assembler (und die dazugehörigen Standard-Mnemonics), der dem Transputer-Assembler sehr ähnlich ist.

Der Screen-Editor erlaubt es, Texte einzugeben. Dabei ist die komplexeste Funktion das Cut&Paste-Feature, aber es ist gerade alles da, was man für elementares Editieren von Programmtexten braucht.

Übliche Assembler-Pseudo-Befehle gibt es natürlich auch, insgesamt ist der Assembler ungefähr so komfortabel wie K-Seka, der Kuma-Assembler für den ATARI ST.

Das Handbuch zu K-Occam hat ungefähr 70 Seiten. Es ist natürlich Englisch und sehr ausführlich, auch eine Einführung in den Portakit-Assembler ist enthalten. Für Occam-Neulinge wird nicht gesorgt; lediglich auf die Occam-Literatur und die Inmos-Originaldokumentation wird hingewiesen. Etwas ungeschickt ist auch, daß das Handbuch aus drei Handbüchern mit jeweils eigener Numerierung besteht, die zu einem Band zusammengebunden sind.

K-Occam ist geradezu ein archaisches Programmpaket. Bedienung und Arbeitsweise erinnern stark an die Computervorzeit, aber das Ganze funktioniert. Meines Erachtens ist dieses Programmpaket auch nicht zum Schreiben vollständiger Anwendungen gedacht sondern zur Einarbeitung in Occam.

Dieser Aufgabe ist es vollständig gewachsen. Man kann vernünftig und schnell mit dem System arbeiten. Wenn man dann die Grundkonzepte von Occam beherrscht, ist hoffentlich Occam 2 lieferbar, zusammen mit einem vernünftigen Transputersystem, auf dem sich Occam dann auch so richtig austoben kann.

CS

ENDE

DER PREISHAMMER RUND UM DEN COMPUTER

Mega-ST 2 mit SM 124 Monitor Komplett mit Zubehör	DM 2699.00
Mega-ST 4 mit SM 124 Monitor Komplett mit Zubehör	DM 3599.00
Atari 1040STF 1MB Ram, Maus, 720k Floppy, Monitor SM-124	DM 1548.00
1040STF w. o., nur mit Colormonitor SC 1224 oder C 1084	DM 1799.00
Atari SM-124 Monocrom-Monitor - 71 HZ Bildwiederholung	DM 439.00
HF-Modulator für Atari 280ST u. 1040STF	DM 165.00
3.5 Floppy (NEC1037 o. TEAC-FD135FN) anschluß a. Atari-ST	DM 279.00
5.25 Floppy (TEAC-FD55FR) + Umsch. 40/80Tr. anschluß an ST	DM 309.00
3.5 Floppy (NEC-1037a) durchgeschl. Bus anschluß a. Amiga	DM 309.00
NEC-1037a 3.5 Zoll-Laufwerk (1MB/2+80 Track) 5 Volt	DM 229.00
TEAC-FD135-FN 3.5 Zoll-Lw. (2+80 Track/1MB) 5 Volt	DM 229.00
TEAC-FD55FR 5.25" Lw. (1MB/2+80 Track) 5/12 V.	DM 249.00
Netzteil 1. NEC oder Teac (5 Volt bzw. 5 + 12 Volt)	DM 22.90

Gehäuse f. NEC-1037/TEAC-FD55FR o. komp.	je St.	DM 24.90
Tastaturgeh. f. Atari (260, 520, 1040) komplett mit Zubehör	DM	99.00
Star LC-10, 9 Nadeln, A4, 144 Zs. incl. Drucker, an ST/IBM	DM	599.00
Star LC-10 COLOR 9 Nadeln, A4, 120 Zs. 4KB Puffer	DM	799.00
Druckerkabel für Amiga 500, 2000, alle Ataris und IBM	DM	24.90
Bastler-Set: Gehäuse u. externes Netzteil kompl. für 1037a, FD-55-FR, FD-135-FN, Bitte Typ angeben	DM	39.90
Einhand-Joystick mit zwei Feuer Tasten / 8-Richtungen	DM	5.90
Joy-Star (Super-Joystick mit Microschalter / 8 Richtungen)	DM	19.90
No Name Disketten 3.5 2DD Errorfrei 10 Stück	nur	DM 27.90
No Name Disketten 5.25 2DD Errorfrei 10 Stück	nur	DM 9.90
Marken-Disketten von Kodak 3.5 MF2D/DD 10 Stück	nur	DM 39.90
Marken-Disketten von Fuji 3.5 2D/DD 10 Stück	nur	DM 39.90
10 Maxell 3.5 2D/DD-RD + eine UDII-C90 Audio-Leerk. 1 Set	DM	39.90
Atari-ST Monitorstecker/Buchse, Floppystecker/Buchse	je	DM 4.90

Wir führen alle Star-Drucker! Preis auf Anfrage!!!

IN VORBEREITUNG: Festplattenlaufwerke für ST in Kürze!!!

Adapter, Umschaltplatinen, Commodore-Chips, IC's, Halbleiter a. Art., Stecker, Buchsen, alle Kabelarten als Meterware, Software, Ram's, Erweiterungen usw. auf Anfrage!!!

Alle Angebote freibleibend! Bestellungen oder Anfragen tel. oder schriftlich an:

COMPUTER-ZUBEHÖR I. HERGES

Oberer Rischbachstr. 88 • 6670 St. Ingbert • ☎ (0 63 94) 38 3178

Wenn wir persönlich nicht zu erreichen sind: Anrufbeantworter für Bestellung und Fragen durchgehend von Mo. 8.00 - Sa. 13.00 Uhr

Bestellung zzgl. Porto u. Verp. per Nachnahme oder Vorkasse ab DM 30. Auslandslieferung nur gegen Vorkasse.

Handleranfragen erbeten!!
Signum II Zeichensätze
 braucht jeder!!!

Info anfordern!

Doch die Erstellung ist sehr Zeitaufwendig, und das Ergebnis nicht immer zufriedenstellend. Was würden Sie sagen wenn man nur noch 3 Stunden für die tollsten Zeichensätze benötigt?

«ZEICHENSATZ-PROFI»

Dieses Programm erlaubt es Ihnen Schriftvorlagen in jeglicher Form, direkt als Signum Zeichensätze abzugeben. Dabei werden auch Scannervorlagen akzeptiert. Symbole, Bilder... usw. direkt als Zeichensatz definieren und abspeichern! Sie können sich noch nichts darunter vorstellen? Dann gleich nachfragen!!

Zeichensatz-Profi incl. 20 Zeichensätze ... 149,-
 Picture-Disks (1000 Graphiken) ... 139,-
 Zeichensätze für Signum II (5 Stück) ... 25,-

CompTec Computer-Technik
 OT Kriwitz Nr. 12 • 3131 Lemgow • 05883/1325

wissenschaftliche
STATISTIK

mit
WiStat

einfach in der Anwendung
 vielseitig in der Leistung

- alle einfachen Testverfahren (t-Tests usw.)
- mehrfaktorielle Varianzanalysen
- Korrelationen, multiple Regression
- Faktoren-, Cluster-, Regressionsanalyse
- Item- und Diskriminanzanalyse
- Bequemes Dateienhandling
- Umfangreiche Datentransformationen
- Ausgabe aller Ergebnisse auch auf Drucker
- Hotline, Update Service, Sonderwünsche...

Wenn Sie ein besseres Statistikprogramm finden, dann kaufen Sie es!
 Händleranfragen erwünscht!
 mit Lehr-Handbuch nur 398,- DM
 12-seitiges Info: Thomas Leschner
 Grünberger Straße 81 • 6300 Gießen

SOFTWARE
MICHAEL GRUBER

Am Weingert 27
 D-8411 Pettendorf
 Telefon (09409) 2271
 (24-h-Service)

ANWENDUNGEN	SPIELE
PROTEXT ST 2.1 ... 137,-	PINBALL FACTORY ... 61,-
TIMWORKS ... 349,-	BARB'S TALE I ... 71,-
TIM 1.1 ... 265,-	Defender o.T. Crown ... 117,-
STEVE 3.0 ... 450,-	FLIGHTSIMULATOR II ... 86,-
1st PROPORTIONAL ... 85,-	KAISER ... 117,-
TEMPUS 2.0 ... 99,-	PSION CHESS ... 61,-
GFA-DRAFT Plus ... 310,-	VEGAS GAMBLER ... 47,-
GFA-RAYTRACE ... 139,-	

PUBLIC DOMAIN

Große Auswahl an PD-Software. Versand innerhalb 2 Tagen!
 Markendisketten - kein No-Name-Risiko - viele Sonderangebote
 ★ PD-DISK 1DD ab 4,50 DM
 ★ PD-DISK 2DD ab 7,80 DM (frei kombinierbar!)

Versandkosten 3,00 DM!

PD-LISTE anfordern (0,80 DM Rückporto beilegen)
 Es lohnt sich!!! Der Service der stimmt!

**Preise von morgen
 für Software von heute**

Spieler:		
Dungeonmauler ...	88,-	Outrun ... 55,-
Flight Simulator II (M+F) ...	122,-	Polen Chess ... 85,-
Gunship ...	89,-	Star Trek ... 55,-
Hutball ...	89,-	Star Wars ... 55,-
Internationale Soccer ...	55,-	Tetris ... 55,-
Kaiser ...	119,-	

Gerald Köhler
 Soft- und Hardware für Atari ST

Mühlgasse 6 • 6991 Igersheim

Tel. 0 79 31/4 46 61 (24h-Service)

Natürlich führen wir noch weitaus mehr Produkte für den Atari ST. Fordern Sie deshalb unseren Katalog (auf Diskette gegen 2mal 0,80 DM in Briefmarken) an, es lohnt sich!

(2 Disketten mit Top PD-Software gegen 5,- DM in Briefmarken oder Schein).

Funkcenter Mitte GmbH

Klosterstr. 130 • 4000 Düsseldorf 1
 Tel. 02 11/36 25 22 • FAX 02 11/3 60 19

GFA Basic 2.02 Interpreter ...	79,-
GFA Basic Compiler ...	79,-
GFA Basic 3.0 Interpreter ...	168,-
GFA Draft Plus ...	298,-
GFA Draft ...	168,-
GFA Objekt ...	168,-
GFA Vektor ...	79,-
GFA GEM-Starter ...	55,-
GFA Movie ...	128,-
GFA Artist ...	128,-
GFA Farbkonverter ...	55,-
GFA Monokonverter ...	55,-
GFA Floppyspieder ...	55,-
GFA Basic 68881 ...	298,-
GFA Assembler ...	168,-
GFA Raytrace ...	128,-
COPY II ST (Central Point Inc.)	88,-

über 300 Public Domain Disketten
 für ATARI!

Katalogdiskette gegen 5,- Briefmarken
 oder Schein anfordern.

MAILBOX 24 Std. ONLINE
 02 11 / 36 01 04 8,N,1

Bei uns werben bringt

GEWINN

Sprechen Sie mit uns.
 Heim Verlag ☎ 06151/56057

BUF

KaroSoft

Atari ST

Anwenderprogramme:

ADIMENS ST, Datenbank	198,-
STEVE V. 3.0	478,-
STEVE V. 3.0 S m. Schriftenkenn.	1128,-
CopyStar V. 2.2	159,-
Timeworks DTP (GST)	369,-
CALAMUS DTP (DMC)	928,-
Signum II Text/Graphikprgr.	399,-
STAD	169,-
Flexdisk	66,-
Harddisk Utility	65,-
MEGAMAX-MODULA-2, kpl. in dt.	388,-
IMAGIC	478,-
1st Proportional	85,-
Printmaster Plus	95,-
Pr-Master, Art-Gallery I/II	98,-
BS - Handel	498,-
BS - Fibu	598,-
BS - Timesaddress	149,-
STAR-WRITER-ST	189,-
GFA-DRAFT Plus	349,-
GFA-VEKTOR	99,-
GFA-OBJEKT	189,-
GFA-Farbkonverter	59,-
GFA-Monochromkonverter	59,-
GEM-Retrace - Recorder	95,-
Sympatic - Paint (G DATA)	288,-
PC-ditto EuroVers. 3.64	198,-
T.I.M. Buchführung	269,-
GFA-BASIC Interpr. V.3.0	188,-
monoStar plus	139,-
Pro Sound Designer, neue V.	169,-
G Copy	95,-
G RAMdisk II	45,-
Interprint II m. RAMdisk	95,-
Harddisk Help u. Extension	125,-
ART-Direktor, Sonderaktion	60,-
FILM-Direktor, Sonderaktion	60,-
STANDARD BASE III	658,-
1st-ADDRESS, schn. Dateiverw.	148,-
Logistix	399,-
2nd Word	59,-

Spieler:

ASTERIX, dt.	54,90
Silent Service, U-Boot-Sim.	69,-
MEWLO	67,50
500 ccm Grand Prix Sim.	59,50
Universal Military Sim., dt.	72,50
GIANA - Sisters, dt.	59,-
Outrun, dt.	57,-
Super Star Eishockey, dt.	89,-
STAR TREK, dt.	59,90
Test Drive, dt.	79,-
Dungeon Master, dt.	69,-
Rolling Thunder	67,-
Kaiser	119,-
Flight Simulator II sw/col.	119,-
Flight Sim. Scenery Disk	59,-
Chessmaster 2000 (Schach)	79,-
Obolator	72,50
Black Lamp, dt.	59,-
Leader Board Golf	69,90
Gunship	72,50
Xenon, dt.	62,50
Oids, dt.	57,-
Impossible Mission, dt.	79,-
Bard's Tale	79,-
Defender of the Crown	67,90

Hardware:

Mausmatte	17,90
CRP-Digitalisierblett A4	865,-
Scanner „Hawk“ CP 14 ST	2450,-
A-Magic Turbo-Dizer	289,-
Weide 3.5" Laufwerk 1 MB	378,-
Weide 3.5" Doppel-Laufwerk 2 MB 688.	488,-
Weide 5 1/4" Laufwerk 40/80	488,-
AS Soundamplifier Maxi m. Softw.	298,-
AS Soundamplifier III, 16 Bit	588,-
FUJI-Disk MF1DD 10 St.	29,90
Markendisk. 3.5" MF2DD 10 St.	34,50
Speichererw. auf 1 MB auf Anfrage	
Monitorschalter o. Reset	79,-
P-Switch2 (2Drucker am ST)	188,-
P-Switch4 (b.4Drucker am ST)	288,-
G DATA Hardwareuhr o. lösen	79,-
Harddisk SH 205	1198,-
Drucker NEC P2200, dt.	998,-
Farbbandcassette P2200	17,50
Handy Scanner III m. Softw.	828,-
Farbband Citizen 120 D	12,50
Harddisk EX 40 (2x20 MB)	2298,-
Video Soundbox (ST a. Fernseher) 239.	
Citizen HOP-40 24 Nadeldrucker	1298,-
Versand DM 3,-	Nachnahme DM 6,-

Rufen Sie uns an
 oder schreiben Sie uns:

Jürgen Vieth
 Biesenstraße 75
 4010 Hilden

Telefon 0 21 03/4 20 22

Katalog kostenlos

Ein neues TOS im Anmarsch!

Über das Betriebssystem des Atari ST ist schon viel geredet, geschrieben und geschimpft worden. Einige ärgerliche Fehler waren immer wieder Stein des Anstoßes heftiger Kritik. Etwa der sogenannte "Unterstrich-Fehler", der bei Eingabe dieses Zeichens ("_") im Kontrollfeld unweigerlich zum Absturz des Rechners führt. In der letzten, jetzt überall ausgelieferten Version des TOS wurden kleinere Haken und Ösen korrigiert. Aber viel mehr auch nicht. Besondere Anwenderwünsche müssen nach wie vor über spezielle Programme realisiert werden. Zum Beispiel das Starten von GEM-Anwendungen direkt nach dem Hochfahren. Seit einiger Zeit ist nun in den USA ein Tool erhältlich, das ein gänzlich neues Desktop mit vielen Zusatzfunktionen auf dem ST darstellt. Es heißt NeoDesk und leistet mehr als alle anderen Kommandointerpreter.

Ob NeoDesk als Stachel im Fleisch der amerikanischen Atari-Zentrale wirkte, oder ob die neue Firmenstruktur ihren Teil dazu beigetragen hat: Jack Tramiel und sein Team haben sich entschlossen, dem ST ein neues TOS zu verpassen, das die eh schon bequeme Benutzeroberfläche noch attraktiver machen soll. Das neue Betriebssystem wird derzeit als Beta-Version an die Atari-Niederlassungen in aller Welt ausgeliefert. Was es damit auf sich hat, berichtete Roy J. Good in den amerikanischen Computernetzen:

1. Das Verschieben von einzelnen Dateien auf der Desktop-Ebene läuft anders und, wie zu hören ist, besser. Man kann jetzt mit nur einem Mauskommando eine Datei bewegen, d.h. in einen Ordner kopieren und gleichzeitig am Ursprungsort löschen, so wie beim Apple Macintosh. Die Undo-Taste bewirkt den Abbruch von Kopieraktionen. Das Kopieren geht auch mit nur einem Diskettenlaufwerk erheblich schneller, weil nämlich jetzt der gesamte Arbeitsspeicher dazu genutzt wird. Endlich! Sollte am Zielort eine gleichnamige Datei schon vorhanden sein, erscheint eine Auswahlbox mit "Kopieren/Überspringen/Abbruch". Den Namen eines Ordners verändert man im neuen TOS mit der Funktion "Zeige Info".

2. Neugestaltet wurde die Objektauswahlbox. Nach dem Aufruf finden Sie

nun 16 Buttons für unterschiedliche Laufwerke. Die Box "merkt" sich, an welcher Stelle der Dateienliste sie bei der letzten Anwahl stand. Ein laufendes Programm kann eine Titelzeile an das Auswahlfenster schicken, so daß deutlich ist, welche Operation gerade abläuft.

3. Alle Schwierigkeiten, die sich aus zu vielen Dateien und Ordnern auf einer Festplatte ergeben (40 Ordner-Problem), sollen mit dem neuen TOS endgültig behoben sein. Dazu wurde die Begrenzung auf 100 Dateien pro Wurzelverzeichnis aufgehoben und die Malloc-Funktion verändert.

4. Beschleunigte Disketten- und Festplattenzugriffe garantiert nach der TOS-Beschreibung ein spezieller FAT-Lesemodus. Die FAT ("File Allocation Table") verwaltet das Inhaltsverzeichnis der Diskette, und die bisherige Zugriffssart gilt als recht langsam. Turbodos greift zum Beispiel ebenfalls in die FAT ein und erzielt damit ein höheres Schreib- und Lesetempo. Der interne Buffer für Sektoren wurde vergrößert und kann mit einem zusätzlichen Cache-Programm beliebig hochgesetzt werden.

5. Kleinere Verbesserungen gibt es bei einigen AES-Aufrufen. Dies ist für Programmierer relevant. Alle Anwender wird interessieren, daß das neue TOS den Autostart von GEM-Programmen gestattet und einen Software-Reset durch gleichzeitiges Drücken von CTRL/ALT/DELETE erlaubt.

6. Neben dem schon erwähnten Cache-Programm gehört zum Lieferumfang des neuen TOS ein ebenfalls modifizierter Festplattentreiber, der Kapazitäten bis zu 60 MByte verwaltet.

Wie geht es nun weiter mit dem vorläufigen, neuen TOS? Atari-USA hat recht rigide Richtlinien zum Testen dieser Beta-Version erlassen. Jede Vertretung

dürfe einige Exemplare unter strengen Bedingungen weitergeben. Adressaten sind wohl in erster Linie Journalisten und Firmen. Wer ein Testmuster erhält, muß sich schriftlich verpflichten, einen wöchentlichen Report (jeden Freitag!!) an Atari zu schicken und ansonsten Stillschweigen zu wahren. Das hört sich etwas kleinkariert und verschroben an, macht aber dennoch Sinn. Nichts wäre dem ST abträglicher, als wenn die Beta-Version heilloses Chaos in Zeitschriften, Klubs und Mailboxen herbeiführen würde. Aber ich denke, daß möglichst viele ST-Anwender ihre Erfahrungen und Wünsche in das neue TOS einbringen sollten. Die Atari-Mailbox in Raunheim (Tel.: 06142/21161) wäre etwa ein geeigneter Ort.

Nicht zuletzt scheint mir das eigentlich Wichtige am neuen TOS zu sein, daß die Atari-Entwickler endlich aus ihrem selbstgeschaffenen Elfenbeinturm heraustreten und ein breiteres Publikum zum Mitwirken auffordern. Auf diese Art und Weise kann es möglich sein, das Betriebssystem vorab in vielfältigen Konfigurationen zu testen, Fehler unwahrscheinlicher zu machen und damit etwas Ausgereiftes auf den Markt zu bringen. Das war gerade bei Atari nicht immer so. Aber seitdem Charles Babbitt die Oberaufsicht über die neue Tochter "Atari-Computers" erhalten hat, sind wohl Umstrukturierungen im Gange, die gegenüber der bisherigen Firmenpolitik nur als positiv bewertet werden können.

Noch einmal: wichtig ist jetzt, daß Fehler im TOS aufgezählt und Atari mitgeteilt werden. Wünschenswert wäre, daß Vorschläge, Ideen und Anregungen via Raunheim auf den Schreibtisch von Joe Ferrari gelangen. Es liegt jetzt an uns, den Atari ST ein gutes Stück besser zu machen.

Michael Spehr

Da freut sich der Programmierer. Neue und veränderte Funktionsaufrufe im TOS:

- "wind_update(FALSE)" wird gesetzt, wenn eine Anwendung nicht ordnungsgemäß verlassen wurde;
- nach nicht-edierbaren Texten in Dialogboxen können Eingabefelder folgen;
- bei der "vq_exten" wurde der Pixelfehler bei einigen 270 Grad Rotationen behoben;
- "frename" erlaubt das Umbenennen eines Ordners;
- das "Archive bit" wird voll unterstützt;
- neue "media-change"-Erkennung;
- Routine für "zeige/drucke Datei" wurde völlig umgeschrieben;
- ebenso die Funktionen "Ccon*" und "Malloc";
- Diskettenformat wurde MS-DOS weiter angeglichen;
- die Objektauswahlbox handhabt auch lange Verzeichnisketten korrekt;
- Soft-Reset und Kaltstart über Tastatur;



ST-KONTOR

Programme für kaufmännische Anwendungen

Der Sybex Verlag hat eine Reihe von fünf Programmen für den kaufmännischen Bereich für den ST entwickelt und unter der Titelbezeichnung ST Kontor herausgebracht. Als erstes Programm existiert ein TOS-Manager, der den GEM-Desktop ersetzen und seine Funktionen für den Programmanwender vereinfachen soll. Hauptsächlich besteht die Funktion des TOS-Managers darin, die vier Hauptprogramme des ST-Kontor-Pakets zu bedienen.

In diesem Bericht werden der TOS-Manager und die ST-Kontor-Kundenverwaltung vorgestellt. Die Finanzbuchhaltung wird gerade in einer neuen Version fertiggestellt, und ein Test erfolgt in der nächsten ST-Computer zusammen mit dem Modul ST-Kontor-Lager und Fakturierung.

Der TOS-Manager

Bei umfangreichen Programmpaketen ist es sinnvoll, alle Programmteile von einem Hauptprogramm aus zu starten oder zusätzliche Hilfsprogramme aus diesem Programm aufzurufen. Bei der ST-Kontor-Reihe soll dieses Ziel durch den TOS-Manager erledigt werden, der die einzelnen Module aus der ST-Kontor-Reihe startet.

Nach dem Einlegen der TOS-Manager-Diskette erscheinen die Programme TOSMANAG.PRG, FILTER.PRG und VDISK.PRG sowie einige Textdaten. Die Datei NOTIZ.TXT enthält normalerweise noch Anmerkungen zum Programm, ist aber in der vorliegenden Version leer (wer seinen Rechner mal endlos laufen lassen will, darf die Datei jetzt anklicken).



Nach dem Start des TOS-Managers erwartet das Programm die Eingabe von Systemzeit und Datum. Dabei wird die aktuell im System gespeicherte Zeit als Vorauswahl angezeigt.

Es erscheint die Menüzelle, und auf dem Schreibtischhintergrund werden die Laufwerke A: bis J: dargestellt, wobei die tatsächlich angeschlossenen selektiert werden können. Durch Anklicken eines Laufwerkes wird ein Fenster mit den dazugehörigen Dateinamen geöffnet. Durch Anklicken eines Dateinamens kann man die vom Desktop her bekannten Funktionen 'Anzeigen', 'Kopieren', 'Umbenennen', 'Drucken', 'Ausführen' und 'Löschen' erreichen. Allerdings gestalten sich die Operationen nicht so elegant, wie vom DESKTOP her gewohnt, z.B. muß zum Kopieren das Laufwerk, auf das eine Datei kopiert werden soll, über die Dateiauswahlbox ausgewählt werden.

Zusätzlich existiert im 'Ordner Menü' die Möglichkeit, Ordner anzulegen, zu kopieren und zu löschen. Eine weitere Funktion wird zwar offiziell nicht vom Atari-Betriebssystem unterstützt, aber sie ist manchmal sehr nützlich. Unter dem Eintrag 'Diskette' können Disketten kopiert und formatiert werden. Es ist möglich, die Disketten so zu formatieren, daß sie 50 K-Byte mehr Speicherplatz zur Verfügung haben. Allerdings sollte man diese Möglichkeit nur anwenden, wenn das eigene Laufwerk auch mitspielt (einige Laufwerke mögen diese Übersättigung nämlich nicht so gern). Bei der Anzeige eines 'Diskinfos' kann zusätzlich zu der Funktion vom Desktop der Name der Diskette geändert werden. Recht nützlich ist die Funktion der Laufwerke A: und B:, Dateien zu restaurieren, die versehentlich gelöscht worden sind. Das gelingt auf dem Atari allerdings nur direkt nachdem eine Datei gelöscht wor-



Bild 2: Laufwerksleiste und Copyrightmeldung



Bild 3: Terminkalender

den ist. Als nächster Menüpunkt erscheinen die Utilities, also kleine Hilfsprogramme, die der TOS-Manager zur Verfügung stellt. Als erstes läßt sich eine einfache RAM-Disk (VDISK.PRG) installieren, die auch nach Verlassen des TOS-Managers noch aktiv ist. Ferner ist ein kleiner Notizblock verfügbar, der es ermöglicht, in einer Dialogbox 10 Zeilen mit jeweils 50 Buchstaben zu notieren. Diese Notiz steht danach auch den anderen ST-Kontor-Programmen zur Verfügung.

Recht pfiffig ist ein eingebauter Terminkalender, bei dem zu jedem Tag zwischen den Jahren 1980 und 2000 eine Termin zwischen 8.00 und 22.00 Uhr zu jeder vollen Stunde eingetragen werden kann. Beim Start des TOS-Managers werden die Termine abgefragt und angezeigt. Weniger begeistern konnte die ASCII-Tabelle (die zusätzlich auch im Handbuch ist), deren Darstellung auch für

Anwender dieses Programmes wahrscheinlich nicht sehr bedeutend ist. Als letztes Tool ist ein 10-stelliger Taschenrechner (mit Klammern, ohne algebraische Logik) eingebaut, der über eine Kommandozeile Rechenausdrücke erhalten und berechnen kann. Falls der Terminkalender oder die ASCII-Tabelle mal nicht erscheinen, braucht übrigens keine Unruhe aufzukommen, es ist lediglich kein Fenster mehr frei (bzw. vier Fenster sind vom Programm belegt).

Der nächste Menüpunkt 'ST-Kontor' soll es ermöglichen, die Programme der ST-Kontor-Reihe per Tastendruck zu starten. Dafür wird einmalig deren Ort auf den Laufwerken festgelegt (in der Pfadliste), und danach startet der TOS-Manager automatisch das gewählte Programm. Er verfügt außerdem über einen 'Command-Line-Interpreter' - sprich CLI, mit dem Befehle über die Tastatur, wie auf Maschinen mit dem Betriebssystem MS-

DOS, ausgeführt werden können. Arbeiten kann man damit schon, zeitgemäß ist es im kommerziellen Softwarebereich sicherlich nicht. Auch die Autoren haben sich auf eine Nennung und Kurzbeschreibung der knapp 100 Befehle in der Anleitung beschränkt.

Neben den Funktionen, die per Menü auszuwählen sind, existieren noch ein Funktionstastenmenü, bei dem zehn weitere Funktionen zur Verfügung stehen. Zum einen können hier die Pfade (der Platz, an dem sich ein bestimmtes Programm befindet) eingestellt, zum anderen eine Textverarbeitung gestartet oder bestimmte Systemparameter gesetzt werden.

Etwas weniger sinnvoll ist der Virus-Filter (FILTER.PRG: ein Programmteil, der Programme heraussuchen soll, die vom Virus-Constructions-Programm infiziert sind), der prinzipiell nur auf einen Virus anspricht (hat auch beim Claus nicht geholfen. Gute Besserung übrigens.) und sogar bei der nicht infizierten Originaldiskette von Sybex nicht richtig funktioniert hat (Bus Error at line 123 in MAIN PROGRAMM). Bei der Funktion Pfadangaben ist es nicht sehr schön, daß sich das Programm bei einer schreibgeschützten Diskette total verabschiedet und sich ohne Druck auf den RESET-Knopf nicht mehr wiedermeldet.

Von der Idee her ist der TOS-Manager sicherlich zu begrüßen, aber die Realisierung ist noch zu verbessern, insbesondere in Bezug auf bessere und damit einfachere Bedienerführung sowie in punkto Betriebssicherheit des ganzen Programms.

ST-Kontor-Kundenverwaltung

Die ST-Kontor-Kundenverwaltung ist das erste Modul in dieser kaufmännischen Serie, das, wie der Name schon sagt, für die Verwaltung von Kunden und anderen Adressen zuständig ist. Alle von diesem Programm verwalteten Adressen können von den anderen Modulen - Finanzbuchhaltung, Lohn und Gehalt - aufgerufen werden. Das Programm läßt sich direkt von Harddisk bzw. Diskette oder vom TOS-Manager starten, wobei bei größeren Datenbeständen oder bei der Benutzung von mehreren Modulen eine Harddisk empfehlenswert ist.

Beim Start der ST-Kontor-Kundenverwaltung erscheint nach kurzer Wartezeit eine Eingabebox, in der man Datum und

Uhrzeit ändern bzw. bestätigen kann. Die ersten Menüpunkte behandeln das Eingeben und bearbeiten von Adressen. Unter der Eingabe wird hier verstanden, die Adressen und zugehörige Daten einzugeben und abzuspeichern. Es stehen je 5 Datenmasken zur Verfügung, wobei jedoch nur in der ersten Maske, der Kundenstammdatenmaske, mindestens ein Feld ausgefüllt werden muß. Einträge in den restlichen Datenmasken können bei Bedarf erfolgen. Etwas gewöhnungsbedürftig ist die Bedienung mit Maus und Tastatur bzw. den Tastenkombinationen, sowie das Blättern zwischen den einzelnen Datenmasken. Im Handbuch findet man allerdings eine Übersicht über Maus- und Tastaturbefehle, die man anfänglich zum Orientieren braucht.

In der Stammdatenmaske wird für jede Adresse eine Adreßart bestimmt, die man durch Mausbedienung auswählt und bei der zwischen acht Kriterien gewählt werden kann: Personal, Lieferant, Kunde, Interessent, Privat, Versicherung, Behörde und Sonstiges. Falls mal vergessen wird, die Adreßart anzugeben, wählt das Programm automatisch die Adreßart Sonstiges aus.

Die zweite Maske, die Kundenzusatzmaske, enthält Felder für zwei Bankverbindungen, zwei Zeilen für Bemerkungen sowie Liefer- und Rechnungsadresse.

Die dritte Maske enthält ein Notizfeld, in dem zwölf Zeilen für Texte zur Verfügung stehen, die auch in Listen oder Serienbriefen berücksichtigt werden können.

Die vierte Maske dient zur Datenselektion. Es besteht hier die Möglichkeit, bis zu zwanzig Selektionskriterien für eine Adresse einzutragen, um z.B. einen bestimmten Kundenkreis über eine Funktion zu selektieren.

Die fünfte, die Datenzusatzmaske, ist von der Adreßart abhängig.

Für Interessenten, Kunden und Lieferanten können Zahlungsbedingungen, die hauptsächlich für die Fakturierung interessant sind, eingegeben werden. Weiterhin besteht die Möglichkeit, Telex, Teletex, Telefax, BTX und Mailboxnummern zu speichern, um für solche Einrichtungen Serienschreiben zu verschicken.

Die Datenmaske für Personal und Mitarbeiter beschränkt sich auf Angaben, die für Sozialversicherung und andere Beiträge notwendig sind.

Die angelegten Adressen kann man sich auf verschiedene Arten ausgeben lassen. Man muß sich dazu mit einer Tastenkombination eine Auswahlbox holen, in der die Möglichkeiten zum Druck bzw. zur Ausgabe dargestellt sind. Die Ausgabe erfolgt auf Drucker oder Datei, wobei Liste, Brief oder Etikette Ausgabearten darstellt. Zusätzlich hat man die Wahl zwischen dem Druck aller Adressen oder einer Adreßauswahl. Dabei muß das richtige Dokument durch Pfadangabe bestimmt werden. Die Formulare sind nur für Ist_Word bzw. Ist_Word plus angepaßt.

Bild 4: Hauptmaske der Kundenverwaltung

Bild 5: Fakturamaske der Kundenverwaltung

Selektionen erstellen und bearbeiten ist ein weiterer Menüpunkt der ST-Kontor-Kundenverwaltung; sie selektiert Adreßgruppen. Es stehen bis zu 999 Selektionskriterien zur Verfügung, bis zu 20 Stück für jede Adresse (in der Selektionsmaske). Bei der Selektierung werden alle vorhandenen Adressen auf die angewählten Kriterien hin überprüft. Die Selektionen lassen sich jeweils noch durch logische Operationen miteinander verknüpfen.

Da diese Anwendung mandantenfähig ist, dürfen die Funktionen 'Mandant anlegen' und 'Mandant wechseln' nicht fehlen. Bei Anwählen der ersten Funktion erscheint eine Dateiauswahlbox, in der angegeben wird, wo sich der neue Mandantenordner befindet. Der ST-Kontor-Kundenverwaltung legt einen Ordner unter dem angegebenen Namen an und installiert alle notwendigen Dateien hinein. Wenn der Mandant gewechselt wird, muß in der erscheinenden Dateiauswahlbox nur der entsprechende Ordner mit der Mandantenbezeichnung ausgewählt werden. Leider ist bei der Bearbeitung eines Mandanten nicht sichtbar, für welchen gerade gearbeitet wird.

Die mitgelieferten Extras, Funktionstastenbelegung und Notizblock entsprechen dem TOS-Manager. Zusätzlich hat man die Möglichkeit, sich Hilftexte einblenden zu lassen. Diese Funktion wird auch über Extra aufgerufen. Einmal akti-

Desk Adressen **Selektion** Mandanten Extras

Selektion erstellen

1. Alternative

Nr.:	Selektionskriterium:	+	-	Nr.:	Selektionskriterium:	+	-
1	UCS	☒	☐			☐	☐
2	ST-Kontor	☒	☐			☐	☐
3	Softwarehersteller	☒	☐			☐	☐
		☐	☐			☐	☐
		☐	☐			☐	☐
		☐	☐			☐	☐
		☐	☐			☐	☐
		☐	☐			☐	☐
		☐	☐			☐	☐

Ende **ABBRUCH**

Bild 6: Wahl der Selektionskriterien bei der Kundenverwaltung

viert, wird beim Anwählen von Menüpunkten erklärt, was zu tun ist. Dieses Hilfstexte können für den eigenen Gebrauch geändert werden. In den mitgelieferten Utilities befindet sich ein Paßworteditor, der für die Belegung einzelner Arbeitsbereiche durch Paßwörter zuständig ist. Große Dateien kann man

in zwei Mandaten unterteilen, getrennt bearbeiten und wieder zusammenfügen. Außerdem wird ein Backup-Programm mitgeliefert, bei dem entweder der gesamte Datenbestand oder nur geänderte Dateien gesichert werden können. Das Programmpaket ST-Konto-Kundenverwaltung beinhaltet für einen Preis von

DM 149,- eine Programmdiskette und ein Handbuch, das aus etwas mehr als 100 Seiten besteht. Die Beschreibung der einzelnen Programmpunkte und Funktionen ist recht knapp geraten. Sie enthält eine kurze Erklärung der Funktionen, einige Anwendungsbeispiele sowie eine Übersicht der Maus- und Tastaturbefehle. Im Anhang werden die Dateiformate und die Platzhalter für die Formulare dargestellt.

Aus der ST-Kontor-Reihe sind bis heute der TOS-Manager, die ST-Konto-Kundenverwaltung, die ST-Konto-Finanzbuchhaltung und das Modul ST-Kontor-Lager und Fakturierung auf dem Markt. Da wir Ihnen keines dieser Module vor-enthalten wollen, es aber inzwischen neue Versionen gibt, möchten wir den Test für heute abschließen. In der nächsten Ausgabe können Sie dann einen ausführlichen Test über die Module ST-Kontor-Finanzbuchhaltung, ST-Kontor-Lager und Fakturierung lesen.

Karen Steger / OJO

ENDE

BIELING COMPUTERSYSTEME

HANS-HEINZ & SABINE BIELING GbR

Spitzwegstraße 11 4350 Recklinghausen Tel. 0 23 61 / 18 14 85
Nur Versand. Besuche nach Terminabsprache.

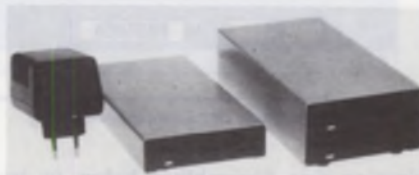
Floppy Typ DL-1 279,-
3,5 Zoll Einzelstation mit Laufwerk NEC FD 1037 A, 1 Mb, GS- und VDE-geprüftes Steckernetzteil, Frontblende wahlweise schwarz oder grau, anschlussfertig.

Floppy Typ DL-1 B 318,-
Wie DL-1, jedoch mit zusätzlicher Floppybuchse.

Floppy Typ DL-2 545,-
3,5 Zoll Doppelstation, ansonsten wie DL-1.

Laufwerk NEC FD 1037 A 189,-

Einzelgehäuse für NEC FD 1037 A 24,-



Druckerswitchbox 59,-
2 Drucker an 1 Computer oder umgekehrt.

XIDEX precision Disketten 30,-
Double sided, double density, 3,5 Zoll, mit Garantie.

Modem Discovery 1200 C+ 295,-
300, 1200 Baud, V21, V22, Hayes kompatibel. Erfolgreich in der C't 2/88 getestet. Ohne Postzulassung!

Modem Discovery 1200 A 398,-
300, 1200/75, 1200 Baud, V21, V22, V23, Hayes kompatibel.

Modem Discovery 2400 E 495,-
1200, 2400 Baud, V22, V22 bis, Hayes kompatibel.

BTX-Manager 428,-
Das beste BTX-Programm, ideal für obige Modems.

LOOK

LASERAUSDRUCK für JEDEN!

Lassen Sie Ihre selbsterstellten Dokumente auf dem Atari Laserdrucker ausdrucken! Egal ob es sich um Studien-Examens- oder Diplomarbeiten, Dissertationen oder andere anspruchsvolle Schriftsätze handelt.

Auch der Ausdruck von Grafiken, Werbung, Visitenkarten und vielem anderem ist problemlos möglich.

Als Vorlage genügt Ihre Diskette!

Fordern Sie die kostenlose Information und die aktuelle Preisliste an! (.... günstiger als Sie denken ...!)

COMPUEDRUCK

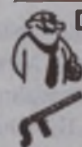
computerunterstützte Erstellung von hochwertigen Druckerzeugnissen

K.-F.-Friesenstr. 26 4690 Herne 1 Tel.: 02323/46362 Btx: 02323/46329

PD-EXPRESS

- DER PUBLIC DOMAIN SERVICE FÜR ANSPRUCHSVOLLE -

Damit Sie nicht ins "Sommerloch" fallen:



"ST-COMPUTER"-Disk
(alle Public-Domain-Disk, incl. dieser Ausgabe)

"EXPRESS"-PD, nach Grafik Business/Hobby, Utility/Tools/All's und Spiele/Musik sortiert

Disketten- und Einzelprogramm-Service (nach kByteal)

Auf MARKENDISK: \$3 bis 5,50 DM
(Porto & Verpackung 5,00 DM, ab 20 Stück frei!)
Verrechnungsscheck o. Nachnahme (+ 1,70 DM)

J. RANGNOW SOFTWARE - Telstr. 8 - 7519 Eppingen - ☎ 0 72 62 / 51 31 (ab 17.00)

ART-LIBRARIES für DEGAS, STAD, WORDPLUS, SIGNUM.
Die Einzelgrafiken (kein Bilderschnitt!) sind sortiert.

PD-UTILITY-/FONTS
-Disks für 9- und 24-Nadeldrucker

Sonderangebote (2,50 DM-PD....)
Neuen PD-KATALOG bestellen!!!
Information über alle PD, sortiert
an Rangnow, Eppingen 3, 1988

PADERCOMP

Computerhandelsges. mbH & Co. KG

Breslauer Straße 25 · 4790 Paderborn · Telefon 052 51-77 07

Floppylaufwerke

PADERCOMP FL-1

3,5", NEC FD 1037 A-Laufwerk, anschlussfertig
für ATARI ST, graues Metallgehäuse,
Abm: 153 x 103 x 26 mm

348.-

PADERCOMP FL-2

Doppelstation übereinander, sonst wie FL-1

598.-

NEC FD 1037 A

3,5", 1 MB, 25,4 mm Bauhöhe, 5V

225.-

TEAC FD-55-FR

1 MB, 5,25", 80 Spuren, Slimline

249.-

Drucker

NEC P6

24 Nadeln, 216 Z/s, DIN A4

1048.-

NEC P7

24 Nadeln, 216 Z/s, DIN A3

1448.-

NEC P2200

24 Nadeln, 168 Z/s, DIN A4, P6-kompatibel

899.-

Epson LX-800

9 Nadeln, 180 Z/s, DIN A4

575.-

Epson LQ-500

24 Nadeln, 180 Z/s, DIN A4

899.-

Epson LQ-850

24 Nadeln, 264 Z/s, DIN A4

1348.-

Star LC-10

9 Nadeln, 144 Z/s, DIN A4

575.-

Seikosha SL 80 AI

24 Nadeln, 135 Z/s, DIN A4

819.-

Monitore

EIZO Flexscan 8060S

820 x 620 Punkte, 0,28 dot pitch

1498.-

Mitsubishi EUM 1471 A

0,31 dot pitch, Videoeingang

1298.-

ATARI SM 124

438.-

Zubehör

FL-1-Adapter zum Anschluß von 2 FL-1

49.00

Multimatic Cut Sheet Feeder für P6

598.00

Dataphon S 21 d-2 300 Baud, FTZ-Nr.

238.00

Dataphon S 21/23 300 bzw. 1200/75 Baud, Btx

319.00

Disk Box für 50 Stück 3,5"-Disketten

19.90

Media Box 1 für 150 Stück 3,5"-Disketten

34.90

Druckerkabel ST

34.90

Druckerkabel P2200 an ST

65.00

Monitor-Ständer dreh-, schwenk- und kippbar

25.00

Monitor-Stecker für ATARI ST

6.90

Kabel EIZO/NEC an ATARI ST

75.00

Monitor-Umschaltbox

47.00

Vortex HD Plus 20 MB

1148.00

Btx-Term ST incl. Schnittstelle und Software

209.00

Preisliste

kostenlos

Die aktuellen Preise erfragen Sie unter der PCB-Mailbox-Tel. 0 52 52/34 13

Händleranfragen erwünscht

Public-Domain Softwarepakete

★ 5 Markdisketten MF 1 DD, doppelseitig formatiert und gefüllt mit guter Public-Domain Software

Achtung Preisänderung!



Paketpreis nur noch DM 39,-
inklusive Porto und Verpackung!

1 PD01 - 10 aus ST-Computer	2 PD11 - 20 aus ST-Computer	3 PD21 - 30 aus ST-Computer
-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

4 10 PD-Disk aus Kalifornien	5 10 PD-Disk aus Kalifornien	6 10 PD-Disk aus aller Welt
------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------

7 10 PD-Disk aus Kalifornien	8 10 PD-Disk aus Kalifornien	9 10 PD-Disk aus Kalifornien
------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

10 PD 31-40 aus ST-Computer	11 PD41-51 aus ST-Computer	12 10 PD-Disk aus aller Welt
-----------------------------------	----------------------------------	------------------------------------

13 10 PD-Disk aus aller Welt	14 10 PD-Disk aus aller Welt	15 10 PD-Disk aus Kalifornien
------------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------

16 PD 52 - 61 aus ST-Computer	17 PD 62 - 71 aus ST-Computer	18 10 PD-Disk aus Kalifornien
-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

19 PD 72 - 81 aus ST-Computer	20 PD 82 - 91 aus ST-Computer	21 PD 92 - 101 aus ST-Computer
-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------

22 Paket Enthält PD 102 - 111 aus ST-Computer. Z. B. Lohnsteuer ★ Aktie ★ Depot ★ Poster ★ Napoleon ★ Druckerutilities ★ Wordplus Utilities ★ Soundcomputer...

23 Paket Enthält 12 Disks aus Kalifornien. Protect schützt vor Viren ★ NeoCalendar erstelle Kalender aus Ihren Bildern ★ neue Borders für Printmaster ★ ArtDeco Fonts für Degas Elite ★ Bannermaker ★ Turtel Harddiskbackup ★ Spiele etc...
--

24 Paket enthält PD-Service Disk 112-121 + Updates Z. B. World ★ Zeitmanager ★ Metropolis ★ Dallas ★ Sherlock ★ Scribble ★ Uniterm 2.0a ★ Lattice ★ Tape Label ★ Wissen Sie es ★ Go Up ★ Oelimperium ★ uvm...

25 Paket Enthält PD-Service Disk Nr. 122 - 131 Z. B. PD_Bolo ★ CAD 2 ★ Horrorachioff ★ Hyperformat ★ Cube Label ★ Inversi ★ Planet ★ Chemlib ★ einige Updates
--

26 Paket Enthält PD-Service Disk Nr. 132-141 z. B. Etat, Memory, Gabigrat, Klima IQ- Test, Kreuz-As, Codewars, VIP-Macros

IBM-PD für PC-DITTO lieferbar. Siehe Info-Disk 8

Gewünschte Pakete ankreuzen u. Bestellung einsenden an:

IDL-Software

— Public Domain —

Alkmaarstraße 3 · 6100 Darmstadt 13

- ☐ Info-Diskette Nr. 6 DM 5,-
PD-Liste + CLIP-ART 6
+ COLOR SPIELDEMO!
- ☐ Scheck über DM liegt bei
Ich erkläre die Pakete vergangen- u. versandkostenfrei
- ☐ NACHNAHME
(Nur Inland, zuzügl. DM 5,- NN-Gebühr)

Ganz Eilige bestellen einfach telefonisch: (0 61 51) 5 89 12

QUICKTIPS ZU 1ST_WORD

Diesen Artikel (eigentlich ist es mehr eine Sammlung von Tips und Tricks) wollen wir der wohl am weitverbreitetsten Textverarbeitung auf dem Atari ST, 1st_Word, widmen. Im Laufe der Zeit hat sich bei uns in der Redaktion eine große Menge Tips zu allen möglichen Anwenderprogrammen angesammelt, die wir Ihnen natürlich nicht vorenthalten möchten. Dabei gehen wir in einer Art Frage-und-Anwort-Spiel vor, da dies am übersichtlichsten ist. Wir wollen uns für die vielen Zuschriften bedanken und gleichzeitig auch wieder Sie, lieber Leser, zum Senden solcher Quicktips aufrufen.

Wie bekommt man einen Textausschnitt von einem Textfenster in ein anderes?

Textausschnitt als Block markieren, ausschneiden. Das andere Fenster aktivieren und den Cursor an der Einfügestelle postieren den Block einfügen. Besonders wichtig ist diese Lösung, wenn man Fußnotentexte wieder in den ursprünglichen Text einfügen möchte. Der Fußnotentext wird bei Abspeicherung als ASCII-Text nicht(!) umgewandelt.

Diskette ist voll. Wie den Text abspeichern, ohne großartig Dateien zu löschen?

Diese Frage ist wichtig, wenn man einen Text bearbeitet (nicht neu angelegt!), hat, und es fehlen gerade ein paar Byte. Man löscht einfach den bearbeiteten Text auf der Diskette incl. dem BAK-File. Speichert man nun den Text ab, findet sich in der Regel noch Platz. Das platzverschwendende BAK-File wird

nicht angelegt, da der Text als neu geschriebener behandelt wird.

Wie erreicht man alle Fußnotentexte ohne große Sucherei?

Textcursor an das Textende stellen und den Buchstaben "e" nach unten suchen. "e" taucht sehr häufig auf, dadurch ist die Wahrscheinlichkeit groß, alle Fußnoten zu erreichen.

Wie kann man Sonderzeichen in den Fußnotentext einfügen?

Normalerweise einfach, aber das Fußnotenfenster läßt die Bearbeitung anderer Fenster nicht zu. Also: Textfenster verkleinern, so daß das Sonderzeichenfeld sichtbar wird. Fußnote aufrufen und Fußnotenfenster verschieben. Nun sollte das Sonderzeichenfeld freiliegen und die Sonderzeichen können eingefügt werden. Eine weitere Möglichkeit wäre das Programm EXTKEY aus der Programmierpraxis der ST Computer 6/88.

Wohin mit Texten zur Zwischenbearbeitung?

Neues Dokument anfangen, etwa CLIP.DOC. Dorthin kann man alle Texte zur Zwischenbearbeitung bringen. Anschließend wird das Fenster CLIP.DOC ohne Abspeicherung geschlossen. So hat man zeitweilig ein CLIP-Board, ohne Diskettenplatz zu belegen. Will man allerdings nur einen Text zwischenspeichern, erledigt man dies am besten mit der Ausschneide- und Einfügefunktion.

Fußnote ohne Leerzeile zur Abtrennung

Auch das ist möglich, trotz des Fehlers bei Neuformatierung. Durch das Drücken der Taste F10 wird automatisch eine Leerzeile an die Fußnote angehängt.

Drückt man anschließend BACKSPACE, wird diese Leerzeile wieder gelöscht.

Ungewolltes Zusammenfügen zweier Absätze bei "Neu Format"

Dieser Fehler tritt dann auf, wenn hinter dem letzten sichtbaren Zeichen (meistens ein Punkt) noch ein oder mehrere Leerzeichen eingegeben worden sind. Eine einfache Zeile endet bei 1st_Word mit einem Leerzeichen (ASCII 30), gefolgt von der Zeilenendemarkierung (ASCII 13, 10). Die letzte Zeile eines Absatzes zeichnet sich dadurch aus, daß vor der Zeilenendemarkierung **kein** Leerzeichen steht. Wenn man also ein Leerzeichen eingibt, bevor man die Return-Taste drückt, wird das Absatzende ignoriert. Abhilfe schafft: Einfach mit dem Cursor unter den Absatz gehen und einmal Cursor nach links drücken. Schon kann man sehen, ob noch ein unsichtbares Leerzeichen vorhanden ist. Wenn ja, dann muß man es einfach löschen.

Lästiges Ausschalten der Attributfunktionen über Menüleiste

Hat man zum Beispiel Superscript eingeschaltet und will später normal weiter schreiben, so kann man sich den lästigen Weg über die Menüleiste sparen, um diese Attributfunktion wieder auszuschalten. Ein einfacher Druck auf die Escape-, Help oder Undotaste genügt (nur eine der Tasten).

Steuerbefehle für den Drucker

Da Farbbänder recht teuer sind, versucht man, sie möglichst lange zu benutzen. Wenn man die Schrift normalerweise kaum noch lesen kann, hilft es eine Zeit lang, die Texte mit der Druckeroption "Doppeldruck" auszudrucken. Leider

fehlt 1st_Word diese Funktion. Es besteht die Möglichkeit, aus der Zeichensatzta-
belle ein sonst nie genutztes Zeichen
auszusuchen und im Druckertreiber
(*HEX) anstelle des Zeichencodes den
HEX-Code für Doppeldruck (siehe Druc-
kerhandbuch) zu schreiben. Setzt man
nun dieses Zeichen als allererstes in einen
zu schreibenden Text, wird es als "Escape
(bzw. Control) -Code interpretiert und
daher nicht gedruckt. Anstelle dessen
wird die im Druckertreiber für dieses
Zeichen eingetragene Druckfunktion
ausgelöst. Selbstverständlich kann man
so auch alle anderen Druckeroptionen
von 1stWord aus nutzen, z.B. doppelte
Höhe von Zeichen, anderer Zeilenab-
stand (1,5), invertieren, etc.!

In langen Texten scrollen

Bei sehr langen Texten empfiehlt es
sich, die Kapitel auf verschiedene Datei-
en zu verteilen. Man kann ja bis zu vier
Windows gleichzeitig bearbeiten. So
kann man zwischen den Fenstern sehr
viel schneller hin- und herschalten, als
wenn man in einer zu langen Datei scrol-
len müßte.

Wörter aus dem Wörterbuch entfernen

Man startet 1st_Word und lädt das Wör-
terbuch. Dann ruft man die Option
"Wörterbuch bearbeiten" auf. Ein Wort,
das falsch geschrieben oder völlig fehlt am
Platz ist, wird angeklickt. Dadurch er-
scheint es in der oberen Textzeile. Mit der
Pfeiltaste links wird der Cursor an den
Wortanfang geschoben. Nun wird ein "y"
eingegeben. Aus dem Wort "sexbombe"
wird "ysexbombe". Dieses Wort wird
nun mit der Option "Wort hinzufügen" in
das Zusatzwörterbuch aufgenommen.
Anschließend wird das "y" wieder ent-
fernt. Mittels RETURN-Taste ruft man
"Suchen" auf. Dadurch befindet man
sich wieder auf jener Wörterbuch-Seite,
die man zuletzt bearbeitet hatte. Nun
kommt, nach einem evtl. Weiterblättern,
das nächste dumme Wort an die Reihe.
Alle "y"-Worte stehen schließlich in ei-
nem Zusatzwörterbuch, das man am Ende
abspeichert. Gerechterweise bekommt es
den Namen MIST.SUP. Nun wird
MIST.SUP als Datei in 1st_Word gela-
den. Der nächste Schritt ist dann, daß mit
der Option "Ersetzen" alle "y" durch ein
"-" ersetzt werden. Danach stehen in
MIST.SUP alle überflüssigen Wörter mit
einem "-" Zeichen.
Nachdem MIST.SUP abgespeichert ist,
wird mit dem Programm

DICMERGE.APP das Hauptwörterbuch
SPELLING.DIC mit dem Zusatzwörter-
buch MIST.SUP vereinigt. Dabei werden
alle Wörter, die in MIST.SUP stehen, aus
dem Hauptwörterbuch entfernt.

Zugegeben: Das ist eine langwierige
Arbeit. Aber die Prozedur funktioniert.
Aufpassen muß man dabei auf solche
Wörter, die schon ein "y" enthalten. Hier
muß man nach dem automatischen Wan-
deln von "y" in "-" diese Umwandlung im
Wort mit Hand rückgängig machen. Der
Aufwand lohnt sich.

Vorgewählte Formate

Will man sich mehrere Dokumentfor-
mate vordefinieren, gibt es eine einfache
Möglichkeit. Man legt auf der gleichen
Directory-Ebene, auf der sich auch
1st_Word befindet, einen Ordner namens
FORMATS an. In diesen kann man nun
vordefinierte, leere Dokumente abspei-
chern. Sie müssen alle den Namen FOR-
MAT mit einer beliebigen Extension
(.DOC, .TXT, .BRF usw.) tragen. Öffnet
man dann ein neues Dokument, das die
gleiche Extension trägt, werden automa-
tisch das Seitenformat und die Linealein-
stellung aus der entsprechenden Format-
Datei übernommen.

Probleme beim Abspeichern

Wenn man

- während der Arbeit mit 1st_Word die
Diskette wechselt
- den Text auf eine andere Diskette spei-
chern will
- den Text von einer anderen Diskette
lädt und ihn anschließend auf der
1st_Word-Diskette speichern will

kann es zu folgenden Problemen kom-
men:

Es erscheint die Fehlermeldung:

Schreibfehler/Lesefehler Ursache fal-
sche Diskette oder Diskette Schreibge-
schützt!

Auch wenn man nach dieser Meldung die
Original-1st_Word-Diskette einlegt (und
gegebenenfalls den Schreibschutz ent-
fernt), ist es immer noch nicht möglich,
einen Text zu speichern.

Abhilfe kann folgendermaßen geschaf-
fen werden:

1. Diskette, von welcher der Text geladen
wurde (Schreibschutz entfernen!), in
das Laufwerk legen.
2. Auf "Speichern als..." klicken.
3. Auf das "Ordnerschließfeld" links
oben klicken.

4. Auf "Abbruch" klicken.

5. Text mit "Speichern" abspeichern.

Probleme beim Ausdruck gro- ßer Graphiken

Beim Ausdruck von größeren (etwa
Bildschirmgröße) Graphiken mit
1st_Word Plus kann es passieren, daß der
Drucker zwischen jeder Graphikzeile
eine Leerzeile druckt. Ursache dafür ist
das Zeilenlineal unter der Menüleiste.
Abhilfe kann geschaffen werden, indem
man den Randsteller (eckige Klammer)
weiter nach rechts schiebt.

Ausblenden von Zeichen aus dem Sonderzeichenfeld

Wer stolzer Besitzer eines Panasonic
KX-P1081-Druckers ist, wird vergeblich
nach einem geeigneten Druckertreiber in
der gelieferten Software des Textverar-
beitungsprogramms suchen. Der Druk-
kertreiber muß also selbst erstellt werden,
was sich als unproblematisch erweist,
wenn die mitgelieferte Bedienungsanlei-
tung ausreichend studiert wird und man
viel probiert. Nach dem Aufruf des
INSTALL.PRГ erhält man dann einen
entsprechenden Treiber mit der Bezeich-
nung .CFG.

Wird dieser erstellte Druckertreiber von
1st_Word aus aufgerufen, hat er den
Nachteil, daß auf der Zeichensatzta-
belle des Programmes der gesamte Zeichen-
satz des ATARI abgebildet wird. Nun
sind aber nicht alle Zeichen des ATARI
von jedem Drucker auch tatsächlich dar-
stellbar. Bei der Erstellung des Drucker-
treibers hat man sich damit geholfen, das
Zeichen mit einem Nullwert zu versehen,
damit es ignoriert wird. Mir scheint es
durchaus verwirrend, wenn auf dem Bild-
schirm Zeichen dargestellt werden, diese
auch im Text genutzt werden können,
aber nicht auf dem Drucker erscheinen.
Was liegt also näher, als diese Zeichen
auch auf dem Bildschirm auszublenden?
Bei den mitgelieferten Druckertreibern
ist dies bereits geschehen. Die Erstellung
eigener Druckertreiber läßt diese Mög-
lichkeit jedoch nicht zu. So muß der be-
reits erstellte Treiber .CFG nachträglich
mit einem Disk-Monitor geändert wer-
den.

Beider Betrachtung des Files des Drucker-
treibers habe ich festgestellt, daß ein auf
dem Bildschirm dargestelltes Zeichen
durch 3 Bytes im Treiber festgelegt ist:

geht weiter...

ANWENDUNGEN

1. Wert - 03
2. Wert - Hex-Wert des dargestellten Zeichens
3. Wert - 00, wenn das Zeichen ignoriert werden soll bzw. Hex-Wert des dargestellten Druckerzeichens

Will man das entsprechende Zeichen ausblenden, müssen die 3 Bytes auf 2

reduziert werden. Dabei muß der 1. Wert dann unbedingt 02 betragen und der zweite den Hex-Wert des auszublendenen Zeichens.

Mit dieser Methode läßt sich die Zeichentabelle von 1st_Word genau auf die selbst erstellte Druckeranpassung abstimmen. Die Darstellung von Druckerzeichen, die nicht dem ATARI-Zeichensatz entspre-

chen, läßt sich dann noch über ein entsprechendes Programm zur Zeichensatzänderung bewerkstelligen, wie dies z.B. durch FONTMAKER möglich ist. Solche abzuändernden Zeichen dürfen dann selbstverständlich nicht ausgeblendet werden.

ENDE

... und dann einen Schritt weiter mit 2nd_Word

Nur DM 59.-



2nd_Word ist ein Textverarbeitungsprogramm, das auf ungewöhnliche Art ungewöhnliche Leistungen bringt, denn 2nd_Word beherrscht Proportional-schrift und Blocksatz und arbeitet nach dem WYSIWYG-Prinzip, d.h. alles, was auf dem Bildschirm bearbeitet wurde, wird genauso auf dem Drucker wiedergegeben.

2nd_Word macht es möglich, eine komplette DIN A4-Seite auf dem Monitor abzubilden (rein softwaremäßig, also nur Bildschirm drehen). Natürlich können Sie mit 2nd_Word Ihre Texte auch direkt schreiben. 2nd_Word ist ein eigenständiges Textprogramm für alle ATARI ST-Rechner mit monochromen Bildschirm und beinhaltet alle wichtigen Funktionen, die man zum Edieren braucht.

Features:

- Blocksatz und Proportional-schrift auf Bildschirm und Drucker
- Ganzseitenlayout DIN A4 hoch
- WYSIWYG
- leichtes Umformatieren von Texten per Tastendruck
- Großbuchstaben in doppelter Höhe und Breite (Bildschirm und Drucker)
- 1st_Word-Texte können gelesen und geschrieben werden. Übernahme aller Attribute.
- variabler Zeilenabstand
- Tastenprogrammierung (jede Taste)
- Macrodefinition
- weiche Trennung

- Druck mit 8/9- und 24-Nadel-Drucker
 - eigene Zeichensätze
 - Zeichensatzeditor (für Bildschirm- und Druckerzeichensätze)
 - Funktionstastenbelegung (Fett, Unterstrichen, Kursiv, Groß, Unproportional, Sub-/Superscript, Zentrieren, Einrücken, Reformat)
- 2nd_Word - das eigenständige Textverarbeitungsprogramm oder als Ergänzung zu 1st_Word.



Bestellcoupon Merlin Computer GmbH Industriestraße 26 6236 Eschborn Tel.: 06196/481811

Name: _____
Vorname: _____
Straße: _____
Ort: _____
Unterschrift: _____

Hiermit bestelle ich:

- ☐ 2nd_Word wie oben beschrieben Nur DM 59,00
- ☐ Vorkasse
☐ Nachnahme

Versandkosten: Inland DM 7,50
Ausland DM 10,00
Auslandsbestellungen nur gegen Vorkasse.
Nachnahme zuzgl. DM 3,50 Nachnahmegebühr

TRANSFILE

Verbinden Sie Ihren SHARP Pocket-computer mit Ihrem ATARI ST...

Übertragen von Daten und Programmen des SHARP-Rechners in beide Richtungen, Editieren und Drucken ist auf allen ATARI ST möglich. Alle Daten und Programme können schnell und sicher auf Diskette abgespeichert werden. MERGE und RENUMBER für SHARP Programme, Schnittstelle für Editor, Disassembler XDIS Konverterprogr vom SHARP-Basic zum OMIKRON-Basic. Für die SHARP-Pocket s PC 12XX, PC 13XX, PC 14XX. Ohne Kopierschutz, für MEGA ST u. Bitter-TOS geeignet

TRANSFILE ST PLUS anschließbar und komplett mit Interface, Diskette und Anleitung nur DM 129,00

TRANSFILE ST 1600 für SHARP-PC 1600 komplett mit Interface, Diskette und Anleitung nur DM 129,00

* Bei Bestellung unbedingt Rechner Typen angeben *

TRANSFILE ST 1500 für PC 1500 ist in Vorbereitung!

Ausführliche Info gegen adressierten Freiumschlag anfordern. Versand ins Ausland nur gegen Vorkasse!

YELLOW-COMPUTING

Wolfram Herzog & Joachim Kieser

Im Weingarten 21 D-7101 Hardthausen 3

Telefon 07139 / 8355

WIE BITTE ?

Eine ausbaufäh. FAKTURIERUNG mit integrierter ADRESSEN- und LAGERVERWALTUNG

- die auch mit 1-a Floppy, 512 kB u. Monochrommonitor läuft ?
- viele Möglichkeiten u. persönliche Einstellungen erlaubt ?
- dank durchdachter Menüführung unglaublich schnell, bequem u. leicht erlernbar ist ?
- und die trotzdem nur 99,- kostet ?

JA, PegaFAKT

Kostenloses Info / Händleranfr. erw.



RUDOLF GÄRTIG

Software-Entwicklung & -Vertrieb
Ringstr. 4 7450 Neuching-Neuren

MICHAEL HEIN VERSANDHANDEL

APPLICATION SERVICE HEIDELBERG	
Bolo (macht süchtig!)	61,95
Flexdisk (traumhaft)	61,95
HD-Utility	65,00
Imagic	447,00
Megamax C	357,00
Megamax Module 2 (Spitze)	357,00
Signum! Zwei	394,00
Stad	157,00

G DATA	
As Sound Sampler III	587,00
Soundbibl. 10 Disk MF 2DD	192,10
Chess	118,40
G Copy	92,00
G Data I	187,00
G Diskmon II	92,00
Harddisk Help & Extension	118,40
Logic Analyser	426,70
Sympatic Paint	270,85

GFA	
Artist	129,00
Assembler (super)	129,00
Basic 3.0	184,00
Basic 2.02	88,00
Compiler 2.02	88,00
Digi-Drum	74,80
Draft	179,00
Draft Plus	317,60
Farbkonverter	57,00
Monochromkonverter	57,00
Monostar Plus	128,45
Movie	128,45
Raytrace	129,00
Vektor	98,00

KYECKBUSCH	
Calamus Plus (Profi DTP)	891,00
Desk Assist 4.0	134,85
Handy Scanner Typ 3	778,00
Hawk Scanner Din A4	2798,00
Logistix	374,80
Multi-Hardcopy	95,00
Steve 3.0	472,40
Steve 3.5	1042,00
VIP Prof. Gemversion	278,90
VIP Prof. Textversion	284,00
Word Perfect (Überzeugend)	798,00

MARK & TECHNIK	
Adimens Prog C	197,00
Adimens Prog GFA	197,00
Adimens Prog Pascal Plus	197,00
Hisoft Deupac Assembler	144,20
Mark Williams C	341,80

OMIKRON	
Basic Modulversion	211,80
Basic Diskversion	167,90
Basic Compiler	167,90

DIVERSE	
15T Adress	142,00
Fibustat	370,00

VORTEX FESTPLATTEN UNSER KNÜLLER	
Die Platten sind mit Public Domain aus der ST-Computer bespielt.	
HDplus 20PD 65ms	1292,00
HDplus 30PD 60ms	1488,00
HDplus 40PD 38ms	2192,00
HDplus 60PD 35ms	2387,00
HDplus 80PD 28ms	3779,00
HDplus 100PD 28ms	4095,00
HDplus 120PD 28ms	4347,00
Alle Artikel sind Originalprodukte, mit dem vom Hersteller angebotenen Lieferumfang. Das Angebot ist freibleibend, Preise in DM. Versand per Nachnahme, zzgl. 7 DM Versandkosten. Kein Ladenverkauf!	

M. Hein - Versandhandel
Fribolinstrasse 11
7120 Bietigheim - Bissingen
Telefon: 07142 - 45 732

Deutsch-Englisch Englisch-Deutsch

Lernen mit Spaß! Nur 89,- DM!

EXERCISE ist eines der umfangreichsten Programmiersysteme für den Atari ST. Durch den einzigartigen Abfragemodus bringt das Lernen nicht nur Spaß! Das spielerische Lernen garantiert einen schnellen Lernerfolg.

- 3.000 Vokabeln
- 2.400 Redewendungen
- Persönliche Lernstandsüberwachung für bis zu 24 Anwender
- Lern- und Abfragemodus
- Spezialisierte Lern- und "Rechnerassistenten"-Vokabeln
- Rechtschreibprüfung
- Deutsch-Englisch/Englisch-Deutsch
- Schnelle einfache Bedienung, Mehr

Hardware: ATARI ST ab 512 KB Ram, TOS im ROM, evtl. LW, S/W Monitor

Sie erhalten EXERCISE bei Ihnen ATARI-Fachhändler oder direkt bei:

BS Deutschland, Key Lokat Verlag, Pöschel 71, D-7300 Leinf., Tel. 04343 8115, Handelanfragen erwünscht.

BS Computer AG, Langen 11, CH-8021 Zürich, Tel. 01/241 7373

DELO Comp. Tech.

DISKETTENSTATION für ATARI ST

Typ D 25 mit NEC 1037 A doppelseitig 3,5"

Die wirklich voll SF 314 kompatibel

- SF 3xx als B-Laufwerk anschließbar
- zusätzl. 14 pol. Ausgangsbuchse zum Anschluß für Zweitstation
- mit eigenständiger Stromversorgung nach VDE-Norm
- Testbericht ATARI Magazin
- komplett anschlußfertig nur **318,-**

Typ D 50 Doppelstation für ATARI ST 2x726 kB komplett anschlußfertig **545,-**

NEC FD 1037A.. nur 189,-

ATARI 520 STM incl. Maus **525,-**

ATARI SM 124 **429,-**

Speichererweiterung für ST auf 1 MB **298,-**

Vortex HD 20 plus **1139,-**

EIZO 8060S alle drei Auflösungen am ST **1498,-**

NEC Multisync GS alle Aufl. am ST Monochrom .. **569,-**

NEC P6 deuts. Version 12 Mon. Garantie auf alle Teile . **1195,-**

NEC P6 color Nachrüstung Original NEC **348,-**

Monitorswitchbox für alle ST, komp. anschlußfertig **37,-**

Druckerswitchbox 2 Drucker an 1 Computer oder 1 Drucker an 2 Computer **59,-**

Gehäuse für 1xNEC 1037 **24,-** ATARI ST Scartkabel **29,-**

Gehäuse für 2xNEC 1037 **34,-** Druckerkabel Cent. **22,-**

Monitorstecker **5,-** Lindy Uhrmodul **85,-**

Monitorbuchse **6,-** Schaltkabel ATARI an NEC **69,-**

Floppystecker **7,-** Floppybuchse **8,-**

Floppykabel ATARI ST an 3,5" (Shugart Bus) **27,-**

4600 Dortmund 15 Groppenbrucherstr. 124b

0231 / 339731 oder 331148

Eingetragenes Warenzeichen ATARI. Besuche nach Terminabsprache

MACROMENIA

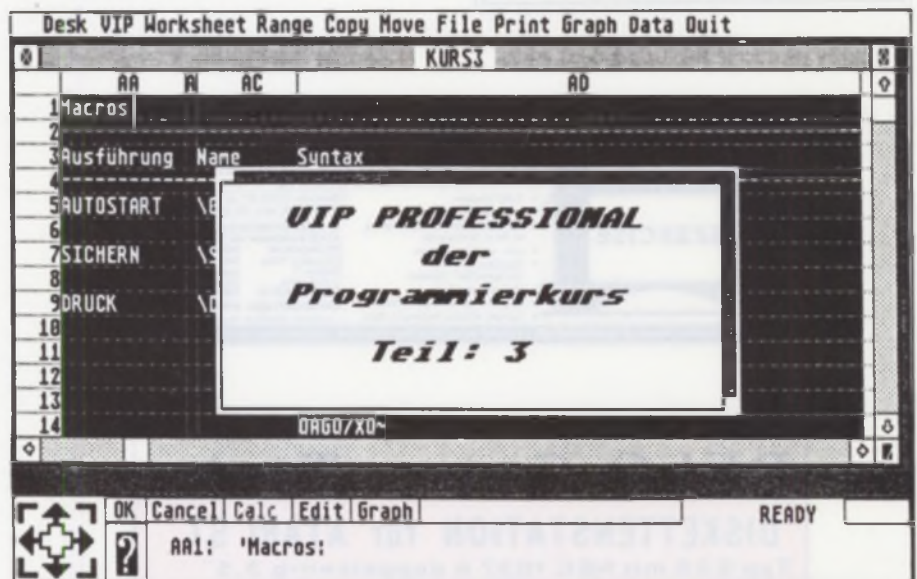
oder

“Als Vip-Professional das Laufen lernte”

Wie der Titel schon sagt, werden wir unserem Vip-Professional heute gehörig Dampf machen und in die “Macro-sprache” einsteigen. Vorab wiederum meinen besten Dank dem “vierundvierzigsten” Anrufer, der mich letzte Woche um 23.30h aus dem VIP-Schlaf gerissen und mir nahegelegt hat, etwas professioneller loszuschreiben. Doch vielleicht ist ihm die Einleitung im 1.Teil des Kurses noch nicht in die Hände gekommen, da stand nämlich “KURS für absolute Beginner”. Seien Sie mir deshalb nicht böse, wenn ich auf die ca. 85 % Anfänger Rücksicht nehme und etwas für die Basis schreibe. Vielleicht habe ich auch mal was für Semiprofis im Repertoire, die in den Teilen 5 fff. bestimmt nicht zu kurz kommen werden.

Den LOTUS-Anhängern, die mit 1-2-3 arbeiten und sich bei meinem Lektor Marcelo Merino ein klein wenig ausgesprochen haben, VIP sei nun mal nicht 1-2-3, denen sei bestätigt, daß ich genauso denke. Lotus 1-2-3 V1.A ist zwar identisch mit dem Befehls-, Formel-, und Syntaxaufbau, 1-2-3 ist jedoch um ein Vielfaches schneller (Textvip 8*langsamer, Gemvip ca. 10*langsamer) und auch leistungsfähiger, was die Speicher-verwaltung anbelangt. (VIP schluckt fast 45 % mehr Speicherplatz)

1-2-3- Anwender, die mit der Version 2.01 arbeiten und dann im VIP schnup-pern, werden sehr schnell bemerken, daß hier einiges fehlt.



VIP-Version 2.0?

Doch nun ein Aufruf an alle! Wäre es nicht schön, wenn VIP-Professional, angenähert an die LOTUS 1-2-3 Version 2.01 oder 3.0, auch für uns, den ehrgeizigen und ernsthaften Atari-Anwender, zu haben wäre? Vielleicht kann uns da die Firma Kiekbusch helfen, die ja einen sehr guten Draht zu den heutigen Supportern von VIP-Professional hat?

Zeigt her Eure Hausaufgaben

Bevor die verzweifelten “VIP-Schüler” die Hausaufgabe des letzten Teils noch kurz in der großen Pause vom Nebensitzer abpinseln, zeige ich ihnen im Anhang die Auflösung (Lösungslisting). Bauen Sie bitte Ihr Arbeitsblatt wieder so auf, daß wir alle von einem gemeinsamen Ausgangspunkt starten können. Unsere ersten Macrosequenzen werden speziell für diese Anwendung geschrieben. Doch zuvor sollte ich vielleicht erklären, was ein Macro in VIP-Professional ist.

MIDI, MINI, MACRO

Macros sind sequentiell, also nacheinander, ablaufende Befehlsfolgen, die nach einer Namensgebung in unserem VIP-Professional beliebige, zuvor festgelegte Tastenanschläge und/oder Befehle ausführen können. Das hört sich sehr kompliziert an, ist es aber überhaupt nicht.

Wir wollen unser Macroproblemchen mit einer etwas einfachen Anwendung angehen. Sie haben sicher alle bemerkt, daß beim Abspeichern und Laden unseres Arbeitsblattes auch die letzte Cursorposition abgespeichert wird. Stellen Sie den Cursor auf Zelle AA1 und geben Sie unsere Tastatursequenz zum Speichern des Arbeitsblattes ein: /, File, Save, (mit Return den Filenamen bestätigen), Replace.

Laden Sie das Arbeitsblatt wieder ein: /, File, Retrieve. Sie sehen, die Cursorposition ist mit dem gesamten Bildschirm-aufbau an der Zelle AA1 orientiert. Dies kostet unnötig viel Bildschirmbewegung beim Rückladen der Anwendung und Rücksprung auf die Zelle A1.

Klartext	Macrosyntax
Befehlsleiste	/
Worksheet	W
Titles	T
Clear	C
Taste: CLR-HOME	(HOME)
Taste: F5 (GOTO)	(GOTO)
C1	C1
Return	~
Befehlsleiste	/
Worksheet	W
Titles	T
Vertical	V

Macrogenerierung:
/WTC{HOME}{GOTO}C1~/WTV

Abb. 2: Macrosyntax

Hätten wir nach dem Einladen der Anwendung die CLR-Home-Taste gedrückt, wäre der Bildschirm ideal aufgebaut. Mit etwas Raffinesse und VIP-Know-How können wir sogar ein Einfrieren von Spalten und Zeilen bewerkstelligen. Dieses Einfrieren erlaubt uns, später in der Anwendung zu marschieren, ohne die Zeilentitel und Spaltenüberschriften aus dem Blickfeld zu verlieren.

AUTOSTART-MACRO

Die eleganteste Lösung für unser Rückladeproblem ist der AUTOSTART-Macro mit dem Namen \0. Dieser Macroname wird bei jedem Rückladen einer Anwendung, in der dieser Macro gespeichert wurde, selbständig ausgeführt.

Wir wollen diesen Macro zunächst logisch aufbauen und nehmen dazu ein Blatt Papier zur Hand. Tun Sie mal so als würden Sie meine Fingeranschlüsse nach Abbildung 2 gemäß der Macrosyntax notieren.

AA	M	AC	AD
1	Macros:		
2			
3	Ausführung	Name	Syntax
4			
5	AUTOSTART	\0	/WTC{HOME}{GOTO}C1~/WTV
6			
7	SICHERN	\S	/fdA:\~/FS-R/xq~
8			
9	DRUCK	\D	/PPCARA1.E11~
10			DS\015-P72~
11			ML4-MR80~
12			MT4-MB4~
13			MDarlehnsvergleiche: von 0~
14			DA60/X0~

Macro: \0			
Befehlsleiste			
Worksheet			
Titles			
Clear			
(CLR-HOME)			
(F5)			
C1			
RETURN			
Befehlsleiste			
Worksheet			
Titles			
Vertical			

Macro: \S			
Befehlsleiste			
File			
Directory			
A:\			
Return			
Befehlsleiste			
File			
Save			
Replace			
Macros mit			
X0			

Macro: \D			
Befehlsleiste	Options	Margin Left	Margin Bottom
Print	Setup	4	4
Printer	\B15	Return	Return
Clear	Return	Margin Right	Header
All	Papellength	60	Darlehnsvergleiche: von 0(Datum)
Range	72	Return	Return
AL.E11	Return	Margin Top	Quit
Return		4	Align
		Return	60
			Quit und Macros mit X0

Abb. 3: Macros in unserer Anwendung.

Alle Tastenanschlüsse erhalten ein Kürzel, das mit den Anfangsbuchstaben der Menüzeilen identisch ist. Funktions- und Sondertastenanschlüsse werden in spitze Klammern { } gesetzt und mit Klartext der Anweisung gefüllt. Ausnahmen gibt es hier auch, denn die Return-Taste muß mit dem Sonderzeichen ~ übergeben werden. Wie ich Sie bereits kenne, haben Sie fast alles verstanden und könnten Ihr Arbeitsblatt gemäß der Abbildung 3 aufbauen.

Bitte vergessen Sie nicht, die Zelleneintragungen AD5, AD7 und AD9 mit dem Sonderzeichen * zu beginnen, denn VIP weiß ja nicht, ob Sie die Befehlsleiste rufen oder ein Macro generieren möchten.

Wenn alle Eintragungen erfolgreich abgeschlossen sind, positionieren Sie den Cursor auf Zelle AD5 und benennen Sie Ihren Macro mit der Taufprozedur: /, Range, Name, Create, \0, (Return), (Return) Bitte Cursor auf AD7, Taufglocken läuten: /, Range, Name, Create, \S, (Return), (Return). Bei Zelle AD9 verwenden Sie nur den Namen \D. Bis hierher war es ja ganz einfach, doch die PD-Diskbesitzer Nr.131 wissen, daß MACROS schnell und gefääährrlich sind. Bitte speichern Sie Ihr Arbeitsblatt deshalb nach jeder Macrogenerierung ab, Sicherheitsfanatiker legen sich sogar noch eine Kopie Ihres Arbeitsblattes an. (Letzterem Aufruf sollten Sie bei der Arbeitsblattentwicklung Folge leisten).

Ich hab's doch gewußt!

Schlauberger unter Ihnen werden die Taufsequenz zur Namensgebung selbstverständlich sofort in den Macro \C verwandeln. Hier die Lösung: /RNC{?}~/xq~ (Befehlsleiste, Range, Name, Create, (Warten auf den Namen), Return, Return, Ende des Macros).

MERLIN zückt den Macrozauberstab

Wer kennt ihn nicht den großen Zauberer Merlin, der in der Sagenwelt lebt, und dem man Phantastisches nachsagen kann. Anscheinend hat er jetzt auch unserem VIP-Arbeitsblatt etwas Zauberpulver in die Zellen gestreut. Beim Rückladen unserer Anwendung passiert nämlich etwas Wundersames. Das Arbeitsblatt wird aufgebaut, der Cursor springt blitzschnell auf C1, und bewegen wir uns gen Osten, scheint der gesamte Westen (damit meine ich die Zeilenbeschriftungen) eingefroren zu sein. Niemand anderes als der Macro \0 ist an diesem Zauberstückchen schuld.

Das Abspeichern unseres Arbeitsblattes kann jetzt auch mit dem direkten Macroaufruf: TASTE ALT+S ausgeführt werden. Hat doch ganz prima geklappt! Nun noch unser Ausdruck (auf IBM-/EPSON-kompatiblen Druckern) mit dem Macroaufruf: TASTE ALT+D.

MEHR, MEHR, MEHR.....

habe ich 1983 gesagt, als Lotus 1-2-3 in unserem Unternehmen eingeführt wurde und ich nach 3-monatigem Handbuch- und Programmstudium (alles in Englisch) wegen Ernährungs und Schlafmangel von meiner MS-DOS-Kiste weggezerrt wurde und zur Erholung einige Wochen Familie verordnet bekommen habe. Macros sind stark und vielfältig. Einmal dieser Macrosucht verfallen- und Sie kommen davon nicht mehr los. Haben Sie Ihr Arbeitsblatt einmal mit Macros ausgestattet, dürfen Sie es wie es die Profis tun, ab sofort **Template** nennen. Damit es Ihnen leichter fällt, alle Tastatur- und Funktionstastenanschlüsse im Macrofieber auch in Ihre Zellen zu kriegen, zeigt die Abbildung 4 zeigt eine vollständige Macroreferenzliste:

Taste/Operation	Macrosyntax	Funktionstasten
☑ Befehlsleiste	/	F2 Edit {EDIT}
↑ Cursor-Nord	{UP}	F3 Name {NAME}
↓ Cursor-Süd	{DOWN}	F4 Abs {ABS}
→ Cursor-Ost	{LEFT}	F5 Goto {GOTO}
← Cursor-West	{RIGHT}	F6 Window {WINDOW}
⌂ CLR-HOME	{HOME}	F7 Query {QUERY}
↵ Insert	{INS}	F8 Table {TABLE}
BS Backspace	{BS}	F9 Calc {CALC}
↵ Return	~	F10 Graph {GRAPH}
⌫ Delete	{DEL}	
⬆ Shift+Cur.Nord	{PGUP}	
⬇ Shift+Cur.Süd	{PGDN}	
⬆⬇ .. END /Word/Süd	{END}...	

Sonderfunktion	
Warten auf Eingabe	{?}

Abb. 4: Macroreferenzliste

KURS3_2					
AA	A	AC	AD	AE	AF
SAUTOSTART	\B	/wtc{HOME}{GOTO}C1~/wtv/xgMENUE~			
6					
7MENUE	MENUE	/xmAD8~			
8	\M	Eingabe	Druck	Sichern	Quit
9		Daten eingeben	drucken	A:\ sichern	Ende
10		/wtc{HOME}	/xg\D~	/xg\S~	/xq~
11		{GOTO}C1~/wtv/xq~			
12					
13SICHERN	\S	/fdA:\~/FS~R/xq~			
14					
15DRUCK	\D	/PPCARA1.E11~			
16		DS\B15~P72~ML4~MR8B~MT4~MB4~			
17		MDarlehnsvergleiche: vom E~			
18		DA6D/XQ~			
19					

Abb 5: Menümacros in unserer Anwendung.

War das schon alles, lieber Merlin?

Denkste, jetzt geht's erst richtig los! Die Befehlsleiste mit ihren Untermenü-aufrufen ist ja wirklich eine tolle, wenn auch anfangs etwas verwirrende Angelegenheit. Wir wollen in unser Template eine ebenso elegante Menüsteuerung integrieren.

Bitte bauen Sie Ihr Arbeitsblatt nach Abbildung 5 auf:

Mit unserem Taufmacro \C müssen wir wieder 2 Macronamen generieren bzw. benennen. Cursor auf AD6 stellen: /RNCMENUE~~ oder ALT+C (Taufmacro) und den Namen MENUE eingeben. Das gleiche nochmal: /RNC\M~ oder ALT+C (Taufmacro) und Namen \M eingeben. Bitte das Sichern nicht vergessen und jetzt Augen zu, ALT+M gedrückt, staunen, wundern und sich freuen, unser erstes Menü ist fertig.

Menüs kann man nicht essen!

Aber elegant sind sie schon, nehmen eine Menge Tipperei ab und selbst mein 2-jähriger Sohn könnte das Darlehens-Template bedienen, wenn er nur schon lesen könnte.

In dem Menüaufbau traten erstmals die /x-Kommandos auf, die es ermöglicht haben, Sprungziele innerhalb eines Menüs zu gestalten, sowie eine Menüleiste in der VIP-Shell einzublenden. In Abbildung 6 erhalten Sie die Gesamtübersicht der /x-Kommandos.

Do you speak VIP?

Ja, ab jetzt sprechen wir in einer anderen Sprache! Die nächtlichen Träume werden von den Basic-, Pascal- und C-Befehlen auf die Vip-Sprache abwandern. Man wird so manche Nacht mit einem Template zu kämpfen haben, um Macros einen sinnvollen Aufbau zu geben. Mit Erstaunen habe ich letzte Woche erfahren, daß alle neuen Mega-STs mit diesem phantastischen VIP-Professional ausgeliefert werden (ohne Aufpreis). Ich kann nur hoffen, daß man auch an die US-TEXT und US-GEM-Versionen gedacht hat, denn wie wir alle bereits festgestellt haben, werden die Macros innerhalb einer US-Shell nicht in der DEUTSCHEN-Shell lauffähig sein, geschweige denn

/x-Kommandos	Funktion
Sprünge	
/XG (Koordinate/Macroname)	= GOTO
/XC (Koordinate/Macroname)	= GOSUB
/XR	= RETURN
Menüedeklaration	
/XM (Bereich/Name)	= Menue
Eingabeaufforderungen	
/XL (Meldung)~(Koordinate)	= Texteingabe
/XN (Meldung)~(Koordinate)	= Zahleneingabe
Bedingte Abfrage	
/XI (Bedingung)	= IF/THEN
Ende	
/XQ	= Macroende

Abb. 6: /X-Kommandos

**BAUHERREN
UND
HAUSKÄUFER:**

BAUFINANZ



Das Programm für die richtige Finanzierung

BAUFINANZ wurde speziell für PC-Computer entwickelt und ist mit PC-Ditto nun auch auf dem ATARI ST einsetzbar.

BAUFINANZ zeichnet sich vor allem durch seine leichte Bedienung, Übersichtlichkeit auf dem Bildschirm und eine klare verständliche Druckausgabe aus.

BAUFINANZ errechnet nach Eingabe der relevanten Daten den **Finanzierungsbedarf**, einen **Finanzierungsvorschlag** und den **Finanzierungsaufwand** mit allen **steuerlichen Vorteilen** für die nächsten 5 Jahren.

Programm 1: BAUFINANZ JUNIOR

198,— DM*

- Finanzierungsvorschlag (Hypothekenbedarf kann fünffach gesplittet werden. Hierbei ist es gleichgültig ob über Banken oder Versicherungen finanziert wird).
- Ausgabe von Darlehen, ausgezahlter Betrag (bei Disagio), Disagio, mtl. Zinsen, mtl. Tilgung und mtl. Belastung).
- Prozentuale Relation Fremd- und Eigenkapital.
- Finanzierungsaufwand mit Steuervorteilen für die nächsten 5 Jahre (Jährlich zu versteuerndes Einkommen vor Kauf, zu zahlende Einkommenssteuer, Kirchensteuer, abzusetzende Werbungskosten, Abschreibungen, jährlich zu versteuerndes Einkommen nach Kauf, dann zu zahlende Einkommensteuer, Kirchensteuer, jährliche Steuerersparnis und monatliche Steuerersparnis).
- Abschlußberechnung monatlich (Bruttoaufwand Zins und Tilgung, ./ Steuerersparnis, ./ Baukindergeld, Nettoaufwand, plus Bewirtschaftungskosten und die Restliquidität).
- Prozentuale Relation zwischen Restliquidität und Tilgungshypothek und Bewirtschaftung.

BAUFINANZ berücksichtigt sowohl Ein- wie auch Mehrfamilienhäuser. Selbstverständlich wird auch das Büro bzw. Arbeitszimmer im Hause steuerlich berücksichtigt.

Programm 2: BAUFINANZ PROFI

898,— DM*

mit folgenden zusätzlichen Vorteilen:

- Zusätzliche Textbausteindatei für den Angebotsausdruck.
- Feste Bank- oder Versicherungskonditionen können fest gespeichert und im Rahmen des Finanzierungsvorschlags über die Funktionstasten aufgerufen werden.
- Abschreibungsparameter (10e) können gespeichert und bei Gesetzesänderung selbst geändert werden.

Erforderliche Hardware: MSDOS-Rechner mit mindestens einem Laufwerk oder **ATARI ST** mit **PC-Ditto**.

BAUFINANZ ist für alle

- zukünftigen Bauherren (Überblick der Kosten und Steuervorteile, Analyse der einzelnen Finanzierungsangebote)
- Architekten
- Banken (Optimale und schnelle Beratung, Simulationsmöglichkeit, schnelle Angebotserstellung und Imagewerbung)
- alle Interessierten

* Alle Preise sind unverbindlich empfohlene Verkaufspreise

BESTELL-COUPON

Hiermit bestelle ich ☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

zuzüglich DM 5,— Versandkosten unabhängig von der Bestellmenge

Berutzen Sie auch die im ST-COMPUTER vorhandene Bestellkarte

_____ Stück **BAUFINANZ JUNIOR**

à 198,— DM

_____ Stück **BAUFINANZ PROFI**

à 898,— DM

Name, Vorname _____

Straße, Hausnummer _____

PLZ, Ort _____

Heim Verlag

Heidelberger Landstraße 194
6100 Darmstadt-Eberstadt
Telefon (06151) 56057

wird mit der DEUTSCHEN-Shell eine Macrokompatibilität zu den großen Meistern Lotus 1-2-3 oder Symphony möglich sein.

Seltsamerweise (tut mir leid wenn ich mich wiederholen muß) ist im deutschen VIP (1.6) der Menüaufbau in deutsch, die Formeln und /X-Kommandos in englisch implementiert. Ein Versionsaustausch deutsch/englisch ist also mit Schwierigkeiten verbunden. Die universellste Version ist und bleibt die US-Shell 1.2 - 1.4 GEM/TEXT. Nach meinen Informationen stellen die Kieckbusch-Mannen gegen UPDATE-Gebühr auch noch diese Version zur Verfügung. Eine weitere erfreuliche Nachricht kann ich allen "Sicherheitsfreundschaftskopienbesitzern" machen: Es gibt aus Überproduktionsbeständen für jedermann ein VIP-Professional Handbuch (50,- DM) zu kaufen. Es lohnt sich bestimmt ein solches Handbuch nachträglich zu erwerben. Wenn der didaktische Aufbau auch sehr an eine Direktübersetzung erinnert, erhalten Sie jedoch eine umfangreiche Übersicht aller Funktionen, Besonderheiten und Formeln. Den heißgemachten und SEMIs kann ich auch ein weiteres Nachschlagewerk empfehlen. Es ist zwar für Lotus 1-2-3 V 1.1 A geschrieben, diente mir aber im Anfangsstadium der Macromania als sinnvolles Nachschlagewerk: "Das Lotus 1-2-3- Kompendium", Verlag Markt und Technik, Autoren Geoffrey T. Le-Blond und Douglas Ford Cobb, übersetzt von Kurt Hinze und Dr. Horst Schmalfeld. ISBN:3-89090-005-4 (Preis ca. 58,- DM)

Ein VIP-FORUM?

Warum nicht, sprach Marcelo Merino, als wir über die vielen Briefe, Hilferufe und wirklich ernstzunehmenden Anrufe (43) diskutiert haben. Wir möchten alle VIPs gerne auffordern Ihre Lösungsvorschläge, Problemchen, Tips, Tricks und Kniffe allen VIP-Kämpfern zugänglich zu machen. Ihre Vorschläge und Problemlösungen werden, natürlich Ihr Einverständnis vorausgesetzt, in der ST veröffentlicht und besprochen. So könnten wir dem Bilanz- und Lohnbuchhalter, Vereinskassier, Versicherungsmakler, Zahnarzt, Hochschulprofessor und der Hausfrau helfen, ihre Anwendungen mit VIP zu erledigen.

Also greifen Sie zum Atari-Ferrari, schmeißen Sie das VIP-Template rein, merzen Sie alle Fehler aus, schreiben Sie eine kleine Erklärung dazu und schicken Sie das ganze an Merlin (nicht zu ver-

Operator	Operation	Reihenfolge
^	Potenzierung	7
-+	negativ, positiv	6
* /	Multiplikation/Division	5
+ -	Addition, Subtraktion	4
= < >	gleich, ungleich	3
< >	kleiner als, größer als	3
< =	kleiner als oder gleich	3
> =	größer als oder gleich	3
#NOT#	logisches NICHT	2
#AND#	logisches UND	1
#OR#	logisches ODER	1

Abb. 7: Operatoren

478	+	((5800	+	C8)	*	0.1809)	/	12	-	C9
4		1		2		3		5		

Abb. 8: Reihenfolgen

wechseln mit dem Zauberer) oder direkt an mich, ich werde das Template durch den kritischen Testfilter meiner konstanten VIP-Viren jagen und dann nach Rücksprache gerne allen zur Verfügung stellen.

Rückblende und Versprechen

In Teil 2 habe ich versprochen, noch etwas aus dem Formelsprachschatz zu plaudern. Da VIP nun allen neuen MEGA-ST-Käufern zugänglich gemacht wird, kann ich auch ohne vorgehaltene Hand und böse Blicke der Atari- und Kieckbusch-Mannen noch etwas aus dem Formelsprachschatz rezitieren. Beginnen wir mit den OPERATOREN nach Abbildung 7.

Mit der Reihenfolgennummer wird die Reihenfolge angegeben, in der VIP Operationen in einer Formel ausführt. VIP führt die Operation mit einer höheren Reihenfolgennummer vor einer Operation mit einer niedrigeren Reihenfolgennummer aus. Operationen mit derselben Reihenfolgennummer werden nacheinander von links nach rechts ausgeführt.

Reihenfolgennummern können außer Kraft gesetzt werden, indem eine Operation in Klammern gesetzt wird. VIP führt Operationen in Klammern als erstes aus. Innerhalb der Klammerpaare gelten die Reihenfolgennummern. In einer Formel können bis zu 32 Klammerpaare benutzt werden.

Das folgende Beispiel in Abbildung 8 zeigt, wie VIP die Operationen nach Reihenfolgennummer ausführt:

Funktion	Kurzbeschreibung
@ABS	absoluter Wert einer Zahl
@EXP	Wert der Konstante "e"
@INT	ganzzahliger Anteil
@LN	natürlicher Logarithmus "e"
@LOG	Logarithmus Basis 10
@SQRT	Quadratwurzel
@RAND	Zufallszahl
@ROUND	Rundungen mit Nachkommastellen
@MOD	Anzeige: Rest einer Division

Abb. 9: Mathematik

Reinhard Schuster Computer

OBERE MÜNSTERSTR. 33-35 · TEL. (02305) 3770 · BTX 023053770 · 4620 CASTROP-RAUXEL

Schneider
COMPUTER DIVISION
Vertragshändler

ATARI
System-Fachhändler

Star Vertrags-
händler
der ComputerDrucker

AMSTRAD
Vertragshändler

Commodore
Vertrags Werkstatt

ATARI-ST-SOFTWARE

10Th Frame	66.66	Championship	76.66
221B Baker Street	47.90	Football	
3D Galaxy	54.10	Championship	
500 CC Grand Prix	58.00	Wrestling	76.66
Addicts Ball	47.90	Checkmate	29.90
Advanced Art Studio	76.66	Chopper X	27.80
Airball	76.66	Clever & Smart	58.00
Airball		Colonial Conquest	89.90
Construction Set	47.90	Crafton & Xunk	59.90
Altair	54.10	Crash Gare	59.90
Alternate Reality		Crazy Cars	56.70
City	76.66	Creator	59.90
Amazon	54.10	Crystal Castles	47.90
American Pool	29.30	Cutthroats	89.90
Annals of Rome	74.30	Dark Castle	69.90
Arcade Force Four	89.90	Deathstrike	33.60
Arena	89.90	DeepSpace	105.40
Arena/Bratcass	89.90	Defender of the	
Arkanoid	38.60	Crown	77.40
Asphal Tology	76.66	Deja Vu	66.60
Asterix im		Diablo	59.90
Morgenland	59.90	Dizzy Wizzard	55.70
Autoduel	58.00	Dungeon Master	74.30
Backlash	49.90	Eco	58.00
Bad Cat	55.70	Eden Blues	69.90
Balance of Power	85.20	Electronic Pool	57.20
Barbarian	47.90	Enduro Racer	58.00
Bard's Tale 1	79.90	Epyx (The Worlds	
Baseball Gamemaster	76.66	Greatest)	77.40
Battleships	47.90	Extensor	59.90
Beyond Zark	74.30	Extravaganza	35.50
Black Cauldron	76.66	Eye	43.30
Black Lamp	58.00	Fahrenheit 451	54.10
Blue War	54.10	Fire Blaster	29.90
Blueberry und das		Flight Sim. Scenery	
Gespenst	59.90	Disk 11	57.20
Bob Moran in		Flight Sim. Scenery	
Middle Age	59.90	Disk 7	57.20
Bob Morane		Flight Simulator 2	138.00
Sience Fiction	58.00	Football Fortunes	69.90
Borrowed Time	59.90	Football Manager	43.30
Boulderdash		Fred Feuerstein	58.00
Construction Set	59.90	Fright Night	55.70
Bratcass	105.40	Frost Byte	47.90
Brian Clough		Gambler	38.60
Football	76.66	Gato	85.20
Bubble Bobbie	58.00	Gauntlet 1	69.90
Bubble Ghost	58.00	Gauntlet 2	69.90
Bureaucrazy	105.40	Gnome Ranger	43.30
Captain America	58.00	Gold Runner	69.90
Carrier Command	58.00	Golden Path	57.20
Chamonix Challenge	58.00	Guild of Thieves	69.90
Championship		Gunship	74.30
Baseball	69.90	Hacker	58.00
		Hacker 2	68.00

Hardball	66.66	Leather Goddesses		Ninja Mission	29.90
Harner Strike Mission	89.90	of Phobos	79.90	Nord & Bert	76.66
Hellowoon	66.70	Leatherneck	55.70	Not a Penny More	59.90
Hitchhikers Guide to		Leisure Suit Larry	59.90	Oblietator	77.40
Galaxy	89.90	Leviathan	43.30	Ogre	74.30
Hollywood Hi Jinx	89.90	Liberator	39.90	Oids	58.00
Hollywood Poker	47.90	Little Computer		Outcast	29.90
Hot Ball	69.90	People	105.40	Pacland	58.00
Impact	43.30	Livingstone	47.90	Passengers on the	
Indiana Jones	49.90	Luky Luke		Wind	59.90
Infidel	89.90	Nitroglycerin	57.20	Passengers on the	
International Karate	59.90	Lurking Horror	89.90	Shuffleboard	29.30
Into the Eagles Nest	58.00	MacAdam Bumper	59.90	Shuttle 2	66.60
Isogud	58.00	Mach 3	58.00	Sidewalk	58.00
Jagd auf Roter		Marble Madness	83.60	Silent Service	69.90
Oktober	74.30	Mercenary	66.60	Silicon Dreams	59.90
Jewels of Darkness	59.90	Metrocross	66.60	Sky Blaster	58.00
Jinxter	74.30	Metropolis	35.50	Sky Fighter	43.30
Joe Blade	29.30	Mewlo	66.60		
Jump Jet	43.30	MGT	69.90		
Jupiter Probe	43.30	Microleague			
Karate Kid 2	66.60	Wrestling	69.90		
Karate Master	39.90	Mindshadow	58.00		
Karting Grand Prix	29.30	Missing One Droid	33.60		
Kings Quest 3er Pack	76.66	Mission Elevator	58.00		
Knight Orc	58.00	Moebius	74.30		
L. Affaire	76.66	Moonmist	89.90		
Las Vegas	33.60	Mordville Manor	76.66		
Leaderboard Golf	69.90	Mouse Trap	47.90		
Leaderbord		Music Studio	105.40		
Tournament	33.60	Nine Princess			
		in Amber	54.10		

NEUHEITEN

BMX Simulator 39.90
Soccer Supremo 39.90

AB Zoo	47.90	Gold Runner 2	58.00	Out Run	58.00
Bob Winner	67.00	Gold Run. 2 Sc. Disc 1	18.50	Peny	47.90
Bobo	58.00	Gold Run. 2 Sc. Disc 2	18.50	Powerplay	59.90
Bridge Player 2000	59.90	Hollywood Poker	36.40	Rimrunner	47.90
Bugay Boy	58.00	Hot Ball	69.90	ST Wars	69.90
Captain Blood	69.90	I Ball	33.60	Scraples	59.90
Casino Roulette	59.90	Ikari Warrior	47.90	Spitfire 40	69.90
Deflector	59.90	Impossible Mission 2	55.70	Storm Trooper	58.00
Footballmanager 2	58.00	Indoor Sports	69.90	Test Drive	79.90
Formula 1 Gr. Pr. Sim.	55.70	Kaiser	129.90	Vampires Empire	58.00
Foundations Waste	69.90	Legends of the Sword	69.90		
Get Dexter 2	69.90	North Star	59.90		

Rana Rama	58.00	Suspect	89.90
Return to Genesis	58.00	Swooper	62.30
Rings of Zilfin	66.60	T.N.T.	52.60
Roadrunner	66.60	Taipan	49.90
Roadwar 2000	76.66	Tanglewood	54.10
Roadwar Europe	66.60	Tass Times	69.90
Rockford	58.00	Tee up Golf	43.30
Rogue	76.66	Terramax	58.00
Rolling Thunder	55.70	Terrorpods	66.60
Sapiens	58.00	Tetris	54.10
Seastalker	89.90	Thai Boxing	43.30
Seconds Out	55.70	The Pawn	69.90
Sentinel	58.00	Thrust	29.90
Shanghai	69.90	Time Bandit	89.90
Shuffleboard	29.30	Time Blast	33.60
Shuttle 2	66.60	Tracker	74.30
Sidewalk	58.00	Trailblazer	63.60
Silent Service	69.90	Trashheap	58.00
Silicon Dreams	59.90	Trauma	59.90
Sky Blaster	58.00	Trinity	105.40
Sky Fighter	43.30	Trivial Genus Edit.	59.90

Telefonische Bestellung:

(02305) 3770
(Tag und Nacht)

Skynder	58.00	Trivix Trove	27.80
Slaygon Adventure	55.70	Turbo	27.80
Solomons Key	54.10	Turbo GT	49.90
Space Ace	58.00	Turbo ST	33.60
Space Baller	29.30	Two on Two	
Space Pilot	47.90	Basketball	76.66
Space Port	58.00	Typhoon	59.90
Space Quest 1	76.66	Ultima 2	89.90
Space Quest 2	58.00	Ultima 3	89.90
Space Station	46.40	Ultima 4	74.30
Spiderman	59.90	Universal	
Spy Versus Spy	66.60	Military Sim.	74.30
ST Classics	59.90	Vegas Gambler	49.90
ST Soccer	55.70	Vermeer	77.40
Star Raiders	43.30	War Games Contr.	
Starblaster	69.90	Set	66.60
Startrek	58.00	War Hawk	29.90
Starwars	58.00	Warlock's Quest	43.30
Stationfall	89.90	Warzone	29.90
Strike	33.60	Waterskiing	58.00
Strike Force Harrier	69.90	Western Games	58.00
Strip Poker	59.90	Winter Olympiad '88	55.70
Strip Poker 2	43.30	Wintergames	66.60
Sub Battle		Wishbringer	89.90
Simulator	66.60	Wizball	58.00
Super Cycle	76.66	Wizards Crown	76.66
Super Huey	59.90	Xenon	58.00
Super Sprint	43.30	Xenious	66.60
Superstar Icehockey	69.90	Zork 1	89.90

HARDWARE

Unser Superknüller Akustikkoppler Hitrans 300 P

300 Baud, voll duplex, RS 232 C-Schnittstelle, flexibles Mittelteil, Stromversorgung über Batterie, Akku oder mitgeliefertem Netzteil möglich. Incl. FTZ-Nr. (Postzulassung), Handbuch und Netzteil.

198,-



Versand per Nachnahme zuzügl. Versandkosten. Oder Vorkasse auf Psch.-Kto. Nr. 69422-460 PschA Dortmund zuzügl. 5,- DM Versandkosten.

Ausland nur per Vorkasse auf Psch.-Kto. zuzügl. 10,- DM Versandkosten. Bitte bei allen Bestellungen Computertyp angeben!

Besuchen Sie unser Ladengeschäft und lassen Sie sich durch unser Fachpersonal beraten. Wir haben laufend günstige Angebote und stark reduzierte Vorführgeräte.

Kunstlederhauben

260 / 520 ST	17.90
520 / 1040 STF	21.90
Mega ST Keyboard	21.90
Mega ST Keyboard/SM 124	46.90
Mega Keyboard/SM 125	48.90
Floppy 314/354	14.90
Monitor SM 124	27.90
Monitor SM 125	29.80
Monitor SC 1224	32.90

Zweitlaufwerk 3 1/2", 720 KB mit Netzteil **348,-**

Markendisketten:

3 1/2" 1D	24.90
3 1/2" 2D	29.80
Mouse-Pad	19.80
Floppy-Stecker, 14-pol.	7.90
Floppy-Kupplung 14-pol.	7.90
Monitor-Stecker 13-pol.	7.90
Monitor-Kuppl. 13-pol.	7.90

Diskettenbox 3 + 3 1/2"

für 80 3 1/2 Disketten, abschließbar

17.90



BESTELLSCHEIN

Anz.	Artikel	Preis

- ☐ Senden Sie mir bitte Ihren Katalog (2,- DM in Briefmarken liegen bei)
- ☐ Hiermit bestelle ich per Nachnahme:
- ☐ Incl. kostenlosem Katalog

Vorname, Name

Straße, Hausnummer

PLZ, Ort

Datum, Unterschrift

MATHEMATIK, oder das notwendige Übel!

Beispiele:

@ABS

berechnet den absoluten Wert einer Zahl oder eines Zelleninhalts:

@ABS(-8) = 8
@ABS(-789) = 789
@ABS(3) = 3

@EXP

berechnet den Wert der Konstanten "e" (angenähert am 2.7182818) mit dem Exponenten, der durch den Klammerausdruck bestimmt ist.

@EXP(5) = 148.41316
@EXP(C8) = 15.642632 (C8=2.75)

Falls die Zahl oder der Zelleninhalt größer als 230 ist, erscheint die Fehlermeldung "ERR" (Error: englisch Fehler).

@INT

berechnet den ganzzahligen Anteil (INTEGER) der Zahl oder des Zelleninhalts.

@INT(8.987679) = 8
@INT(\$C\$7) = 78 (wenn C7=78.9878867 ist)

Zu beachten ist, daß @INT im Gegensatz zur @ROUND-Funktion einfach alle Dezimalstellen abschneidet.

@LN

berechnet den natürlichen Logarithmus (zur Basis "e") der Zahl oder des Zelleninhalts.

@LN(17.634) = 2.8698289

Die Zahl oder der Zelleninhalt müssen positiv sein, sonst erscheint die Fehlermeldung "ERR". Bitte beachten Sie, daß die @LN-Funktion die Umkehrfunktion von @EXP ist.

@LOG

berechnet den Logarithmus (zur Basis 10) oder des Zelleninhalts.

@LOG(4.56) = 0.658964
@LOG(AB2) = 0.550839,

@SORT

berechnet die Quadratwurzel der Zahl oder des Zelleninhalts.

@SQRT(5) = 2.236067
@SQRT(Z1) = 4, wenn Z1=16 ist.

@RAND

Die eingebaute @RAND-Funktion erzeugt Zufallszahlen zwischen 0 und 1 mit bis zu acht Dezimalstellen. Wenn Sie diese Funktion in eine Zelle einge-

ben, wird diese Zelle jedesmal einen anderen Wert zwischen 0 und 1 anzeigen, wenn die Tabelle neu berechnet wird.

@ROUND

Die @ROUND-Funktion wird benutzt, um Zahlen auf eine bestimmte Genauigkeit zu runden. Das allgemeine Format dieser Funktion ist:

@ROUND(ZAHLE,DEZIMALSTELLEN)

Die Dezimalstellen können einen Wert zwischen 15 und -15 interpretieren und die Stellen rechts beziehungsweise links vom Dezimalpunkt wiedergeben.

@ROUND(19.98789,2) = 19.99
@ROUND(123.453,-2) = 100
@ROUND(123.456,-1) = 120

Der entscheidende Vorteil der @ROUND-Funktion ist, daß Sie den Rundungsfehler bei Geldbeträgen verringern. In unserer Darlehensanwendung ließe sich somit die 3. Nachkommastelle eliminieren.

@MOD

Die @MOD-Funktion zeigt den Rest einer Division an. Das allgemeine Format ist (Modulo-Rechnung).

@MOD(Dividend,Divisor)
@MOD(7,3) = 1 (7:3 = 2 Rest 1)
@MOD(71,3,21) = 8,3 (71,3:21=3 Rest 8,3)

Eine Nulldivison wird mit Fehlermeldung ERR ausgegeben.

GEOMETRIE, Laster und Leiden!

VIP besitzt auch einen vollständigen Satz trigonometrischer Funktionen, die ich als Schüler immer verabscheut habe und bei denen ich nur durch Abschreiben bei meinen Mitschülern brillieren konnte. (Hoffentlich bekommt keiner meiner ehemaligen Professoren diesen Bericht in die Hände)

Viele VIP-Benutzer werden diese Funktionen sicherlich nie anwenden. Aber diejenigen, die VIP zum Lösen von Ingenieuraufgaben einsetzen, werden diese Funktionen nach Abbildung 10 nützlich finden.

@PI

gibt die Zahl PI(3.141592653589794) zurück. PI ist die Verhältniszahl eines Kreisumfangs zum Durchmesser.

@SIN(30*@PI/180) = 0.5
@PI*4^2 = 50.26548 der Inhalt eines Kreises Radius 4

@SIN

gibt den Sinus einer Zahl oder Zellenadresse zurück. Der Winkel (ZAHLE) muß als Radiant ausgedrückt sein.

@SIN(@PI/6) = 0.5
@SIN(90*@PI/180) = 1
@SIN(30*@PI/180) = 0.5

@COS

gibt den Cosinus von Winkel x1 zurück. Das Ergebnis liegt zwischen -1 und 1 einschließlich. Der Winkel x muß als Radiant ausgedrückt werden.

@COS(60*@PI/180) = 0.5

@TAN

gibt den Tangens von Winkel x zurück. Der Winkel x muß in Radiant ausgedrückt werden.

@TAN(30*@PI/180) = 0.5

@ASIN

berechnet den Arkussinus eines Winkels. Diese Funktion gibt den Winkel als Radiant zurück, dessen Sinus gleich x ist. Das Ergebnis liegt stets zwischen -PI/1 und PI/2 und stellt einen Winkel im I. oder II.Quadranten dar. Das Argument x muß zwischen -1 und 1 einschließlich liegen.

@ASIN(-0.264) = -0.24855 (Radiant)
@ASIN(WINKEL) = 0.523598 (Radiant), wenn die Zelle namens WINKEL den Wert 0.5 enthält.

Funktion	Kurzbeschreibung
@PI	Konstante PI (3.141592653589..)
@SIN	Sinusfunktion
@COS	Cosinusfunktion
@TAN	Tangensfunktion
@ASIN	Arkussinus
@ACOS	Arkuscosinus
@ATAN	Arkustangens

Abb. 10: Geometrie

@ACOS

berechnet den Arkuscosinus eines Winkels. Diese Funktion gibt den Winkel als Radiant zurück, dessen Cosinus gleich x ist. Das Ergebnis liegt stets zwischen 0 und π und stellt den Winkel im I. oder II. Quadranten dar. Das Argument x muß zwischen -1 und 1 einschließlich liegen.

@ACOS(-0.3) = 1.875488 (Radiant)

@ATAN

berechnet den Arkustangens im III. Quadranten eines Winkels. Der Winkel, dessen Tangens $ZAHL$ ist, wird als Radiant zurückgegeben. Das Ergebnis liegt stets zwischen $-\pi/2$ und $\pi/2$ und stellt einen Winkel im I. oder IV. Quadranten dar. Für den Wert des Arguments x gibt es keine Einschränkungen.

@ATAN(1) = 0.785398 (Radiant)

Finanzmathematische Funktionen oder der Weg zum Geld!

Funktion	Kurzbeschreibung
@IRR	Interner Zinsfuß
@NPV	Barwertberechnung
@FV	Endwert einer Annuität
@PV	Barwert einer Annuität
@PMT	gleichbleibende Rückzahlungsraten pro Periode für ein Darlehn

Abb. 11: Finanzmathematik

@IRR

berechnet die interne Ertragsrate für eine Reihe von Cashflow-Werten, die sich aus einer Investition ergeben. Im allgemeinen handelt es sich bei @IRR um die Raten, die dem aktuellen Wert einer erwarteten künftigen Folge von geraden oder ungeraden Cashflows für die ursprüngliche Investition entspricht. VIP geht davon aus, daß der Cashflow in regelmäßigen Abständen eingeht. Mein Beispiel sehen Sie in Abbildung 12. Meine beiden Beispiele in dieser Tabelle zeigen zwei Arten der Anwendungsmöglichkeit von der @IRR-Funktion.

a.)@IRR(A2..B14) gibt 6,11 % über eine 12-monatige Laufzeit zurück, wenn sich die erste Investition/Zahlung auf DM 1000,— und die zwölf periodischen Eingänge auf

jeweils DM 120,— belaufen. In Bereich B1..B13 enthält B1 den Wert 1000,— und B2..B13 enthalten jeweils den Wert 120,—.

b.)@IRR(C2..D14) gibt 7,09 % über eine 12-monatige Laufzeit zurück, wenn sich die erste Investition/Zahlung auf DM 1000,— und die zwölf monatlichen Einträge auf folgende Summen belaufen: 120, 124, 128, 132, 136, 130, 120, 124, 128, 132, 120, 124.

@NPV

berechnet den aktuellen Wert einer Reihe künftiger Cashflows. VIP geht davon aus, daß der periodische Zinssatz fest ist, und daß die Reihe von Cashflows (Zahlungsrückfluß) in gleichen Zeitintervallen stattfinden. Der erste Barabgang wird für das Ende der ersten Periode angenommen. Nachfolgende Cashflows finden am Ende der folgenden Perioden statt.

@NPV(ZINSSATZ,CASHFLOW-BEREICH)

Zinssatz ist der periodische Zinssatz. Cashflow-Bereich ist der Bereichsname oder die Adresse, die zur Speicherung der Serie mit Cashflows benutzt wird.

@NPV benutzt folgende Formel:

$$\sum \frac{V_i}{(1+\text{Zinssatz})^i}$$

wobei:

$V_i \dots V_n$ = Folge von Cashflows in Cashflow-Bereich
 Zinssatz = Zinssatz
 n = Anzahl von Cashflows
 i = laufende Wiederholung (1 bis n)

Um den aktuellen Nettowert einer Investition zu ermitteln, bei der es sofort zu einem Barabgang kommt, auf den eine Reihe künftiger Bareingänge folgen, muß der ursprüngliche Abgang separat faktorisiert werden, da er von dem Zinssatz nicht betroffen ist.

Ist ANFANG der erste Barabgang, SERIE ein Bereich mit zukünftigen Cashflows und Zinssatz der periodische Zinssatz, so wird der gesamte aktuelle Nettowert folgendermaßen angegeben:

+ Anfang + @NPV (ZINSSATZ, SERIE)

@PV

die @PV-Funktion findet für die Berechnung des Barwertes einer Annuität Anwendung, dargestellt durch RATE, ZINSSATZ und ANZAHL der PERIODEN. Eine Annuität besteht aus einer Reihe von gleichen Raten, die in konstanten Zeitabständen gezahlt werden. Der Barwert ist der jetzige Wert aller Zahlungen, die später getätigt und um einen bestimmten Zinssatz diskontiert werden. Die Berechnung des Barwertes einer Annuität erlaubt Ihnen, verschiedene Investitionsmöglichkeiten oder

	A	B	C	D	E
1	Schätzung	Cashflow	Schätzung	Cashflow	Ausgabe für Invest
2	0,05	-1000	0,05	-1000	Eingänge
3		120		120	"
4		120		124	"
5		120		128	"
6		120		132	"
7		120		136	"
8		120		130	"
9		120		120	"
10		120		124	"
11		120		128	"
12		120		132	"
13		120		120	"
14		120		124	"
15					
16					
17		6,11%		7,09%	
18		!		!	
19		@IRR(A2..B14)		@IRR(C2..D14)	

Abb. 12: Cashflow

geht weiter...

Hendrik Haase Computersysteme
präsentiert:

Vortex-Festplatten

HD plus 20	1138,00 DM
HD plus 30	1344,00 DM
HD plus 40	1928,00 DM
HD plus 60	1998,00 DM
HD plus 80	3300,00 DM
HD plus 100	3500,00 DM
HD plus 120	3850,00 DM

Bestellungen und Informationen bei:

Hendrik Haase Computersysteme
Wiedfeldtstraße 77 • D-4300 Essen 1
Telefon: 02 01-42 25 75 • Fax: 02 01-41 04 21

Laufwerke für Ihren Atari ST:

2 Jahre Garantie, 14 Tage Umtauschrecht, Bedienungsanleitung, auf Wunsch Manual zu den Laufwerken lieferbar, 2-tägiger Ausliefer-Rhythmus

SL 3.5"	275,-
- NEC 1037A - Superslimline, nur 25,4 mm hoch - voll kompatibel - 720 KB, zweiseitig beschreibbar - Frontblende und Metallgehäuse in Atarifarbe - abschaltbar	
SL 3.5" Digital	329,-
- wie SL 3.5", jedoch mit digitaler Trackanzeige mit Helligkeitsregulierung	
SL 5.25" - TEAC FD 55 FR	339,-
- voll kompatibel - 720 KB, zweiseitig beschreibbar - Metallgehäuse in Atarifarbe - abschaltbar - Kapazität unformatiert 1 MB - umschaltbar 40/80 Tracks	
SL 5.25" Digital	399,-
- mit digitaler Trackanzeige - mit Helligkeitsregulierung	
SLD 3.5"	499,-
- Doppelstation mit 2 NEC 1037A - 1,4 MB	
Busbox	49,-
- zum Anschluß von 2 Laufwerken an Ihren ST	

Stalter Computerbedarf

Gartenstr. 17 • 6670 St. Ingbert • Tel.: 0 68 94/3 52 31

Ohst - Software Versand

Jutta Ohst
Nelkenstr. 2
4053 Jüchen 2

Wir geben unseren Preisvorteil an Sie weiter!!! Public Domain je Disk nur noch 7,- DM

Neu: Umfangreichster P.D.-Katalog. 62 DIN A4 Seiten gebunden. Ca. 230 Disketten mit ausführlicher Anleitung. Schutzgebühr 5,- DM in Briefmarken oder bar. Bei entsprechendem P.D.-Kauf wird die Schutzgebühr voll angerechnet. Wir liefern nur auf ausgesuchten Markendisketten. Alle Public Domain dieser Ausgabe. Bis P.D. It. Ausgabe 06/88 Auslieferung innerhalb von 48 Stunden. z. B.

Spiele z. B.	
Chopper X	29,- DM
In 80 Tag. um die Welt	54,- DM
Kaiser	119,- DM
Bad Cat	54,- DM
Out Run	54,- DM
Bolo	59,- DM
Bard's Tale 1	79,- DM
Strip Poker II +	39,- DM
Marble Madness	79,- DM
Gun Ship	65,- DM
Test Drive	79,- DM
Giana Sister	54,- DM
Jump Jet	49,- DM
Imposs. Mission II	69,- DM
Chessmaster 2000	75,- DM
und viele, viele mehr	

Music Construction Set	79,- DM
Pro Sound Designer	189,- DM
Abtasten von Ton in hoher Qualität Mit	
Signum!zwei	auf Anfrage
STAD	159,- DM
K-Graph 2	148,- DM
Pro Pascal	428,- DM
Megamax C	388,- DM
Megamax Modula II	388,- DM
GFA-Basic V 2.0	88,- DM
GFA-Basic-Compiler	88,- DM
GFA-Basic V 3.0	188,- DM
Lattice C	288,- DM
First Word plus	178,- DM

PD. 1064
Fußball - Ein Fußballmanagerprogramm, daß selbst käufliche Programme übertrifft
PD. 1004
Picture Artist - Malprogramm mit GFA-Source
PD. 1000
u. a. Minicad - Schönes Programm zum Erstellen und Animieren von 3D-Körpern
PD. 1079
Arkanoid-Construction-Kit - Für alle Besitzer von Arkanoid. Erstellen Sie sich Ihre eigenen Levels

Telefonische Bestellung
24-Std.-Bestellannahme

Tel.: 0 21 64 / 78 98

Preisliste anfordern

	A	B	C	D	E
1	RATE:	1.500	BARWERT:	9.934,78	
2	ZINSSATZ:	14.88%		1	
3	PERIODEN:	20		EPV(B1, B2, B3)	
4					
5					

Abb. 13: Barwert @PV

potentielle Verpflichtungen hinsichtlich des Geldwertes miteinander zu vergleichen.

Das allgemeine Format der @PV-Funktion lautet:

@PV(RATE, ZINSSATZ, PERIODENZAHL)

Die allgemeine Formel zur Berechnung der Annuität heißt:

$$PV = Rate * \frac{1 - (1 + \text{Zinssatz})^{-n}}{\text{Zinssatz}}$$

In unserem Arbeitsblatt (Abbildung 13) wird die Formel folgendermaßen verwendet.

Der Unterschied zwischen der @NPV-Funktion und der @PV-Funktion beruht auf den Unterschieden bei den Zahlungsströmen und der Art, wie diese in der Tabelle angezeigt werden. @NPV berechnet den Barwert aus einer Zahlungsreihe, die gleiche und ungleiche Werte enthalten kann, die aber alle einem Zellenbereich in der Tabelle angehören. Die Raten in der @PV-Funktion müssen alle gleich sein, und dieser Betrag muß in einer einzigen Zelle stehen oder als Wert in die @PV-Formel eingegeben werden.

@FV

diese Funktion entspricht in Ihrer Form der @PV-Funktion, wird aber zur Berechnung des Endwertes einer Annuität benutzt. Der Endwert ist der Wert einer Reihe von Ein- oder Auszahlungen zu einem zukünftigen Zeitpunkt, aufgezinst mit einem bestimmten Zinssatz. Die Berechnung des Endwertes einer Zahlungsreihe erlaubt Ihnen, verschiedene Investitionsalternativen oder potentielle Verpflichtungen miteinander zu vergleichen.

Das allgemeine Format der @FV-Funktion lautet:

@FV(RATE, ZINSSATZ, PERIODENZAHL)

Die Formel zur Berechnung des Endwertes einer Annuität ist:

$$FV = \frac{(1 + \text{ZINSSATZ})^n - 1}{\text{ZINSSATZ}}$$

@PMT

berechnet die periodische Zahlung eines Darlehens. Die meisten Abzahlungskredite werden wie Annuitäten einer nachschüssigen Rente berechnet, d.h. die Zahlungen werden am Ende jeder Zahlungsperiode vorgenommen.

KAPITAL entspricht dem Darlehensbetrag.

ZINSSATZ entspricht dem periodischen Zinssatz

PERIODEN entspricht der Anzahl der Zahlungsperioden

@PMT benutzt folgende Formel zur Berechnung der periodischen Zahlungen:

$$KAPITAL * \frac{ZINSSATZ}{1 - (ZINSSATZ + 1)}$$

wobei:

KAPITAL = Kapital

ZINSSATZ = Zinssatz

" = Perioden

Nehmen wir einmal an, bei Ihnen ist der Geldregen ausgebrochen und Sie entschließen sich eine Eigentumswohnung für 250.000,-DM zu kaufen. Die Finanzierung splittet sich in 2 Hypotheken zu DM 150.000,— und DM 100.000,—. Die Laufzeit beträgt im 1. Fall 30 Jahre, im 2. Fall 25 Jahre.

Für die Hypotheken erstellen wir folgende Formel:

$$@PMT(150000, 6.75\%/12, 30 * 12) = \text{DM } 972.89$$

$$@PMT(100000, 6.75\%/12, 25 * 12) = \text{DM } 690.91$$

Gesamtbelastung somit DM 972,89 + DM 690,91 = DM 1663,80 pro Monat.

Mach mal Pause!

"Kann ich nie, lerne ich auch nicht, kann ich nicht gebrauchen!" Ich höre es ja, Sie brauchen nicht auf mich loszuwetern. Es ist eben sehr umfangreich, dieses VIP-Professional, stellen Sie sich mal vor, es gibt auch noch den Teil Datenbank und Grafik, der ebenfalls behandelt werden möchte. Sie haben richtig gehört, unsere bis jetzt behandelten Formeln, Macros und Funktionen betreffen nur den Kalkulationsteil. Au weh! Hoffentlich springen mir nicht die Leser ab, wenn ich Sie mit dem gesamten Sprachschatz konfrontiere.

Walk on the wild Side

würde LOU REED sagen, wenn ich ihm wieder eine Hausaufgabe geben müßte. Aber ich werde Sie diesmal verschonen. Bitte schauen Sie sich nachfolgende Grafik an. Wie man so etwas macht, lernen Sie im nächsten Teil.

Bei Problemen:

Heinz D. Schults
Ingersheimer Strasse 12
7140 Ludwigsburg

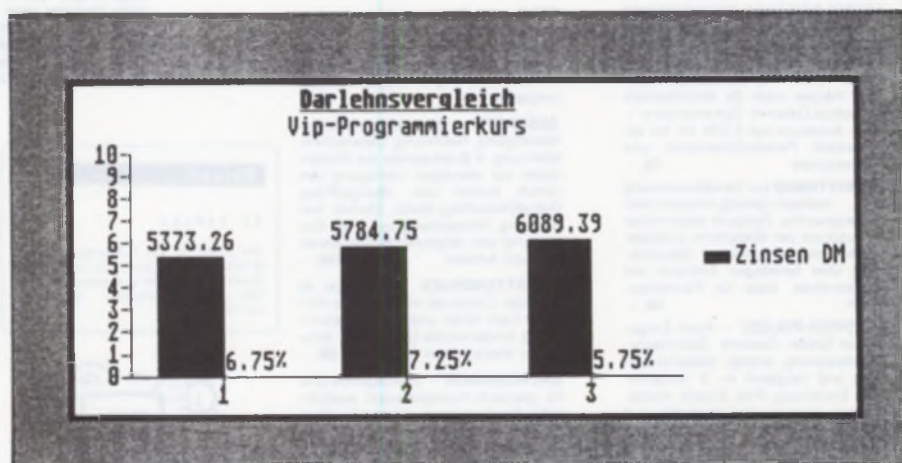


Abb. 14: Grafik

geht weiter...

Lösungslisting zu unserer letzten Hausaufgabe ST6/88

Zelle: Inhalt:

A1: 'Angebot

B1: 'I

C1: 1

D1: 2

E1: 3

A2: 'Darlehen in DM

B2: 'I

C2: 50000

D2: 50000

E2: 50000

A3: \-

B3: 'I

C3: \-

D3: \-

E3: \-

A4: 'Zinsen i p.A.

B4: 'I

C4: (P2) 0.0675

D4: (P2) 0.0725

E4: (P2) 0.0575

A5: 'Gebuehr 1mal

B5: 'I

C5: 680

D5: 480

E5: 850

A6: 'Laufzeit MON.

B6: 'I

C6: 36

D6: 36

E6: 48

A7: \-

B7: 'I

C7: \-

D7: \-

E7: \-

A8: 'RATEN p.M.

B8: 'I

C8: (F2) @PMT (C2,C4/12,C6)

D8: (F2) @PMT (D2,D4/12,D6)

E8: (F2) @PMT (E2,E4/12,E6)

A9: \-

B9: 'I

C9: \-

D9: \-

E9: \-

A10: 'Kreditsumme

B10: 'I

C10: (F2) +C8*C6

D10: (F2) +D8*D6

E10: (F2) +E8*E6

A11: 'Zinsen Summe

B11: 'I

C11: (F2) +C10-C2

D11: (F2) +D10-D2

E11: (F2) +E10-E2

ENDE

DAS NEUE VIREN SCHUTZPROGRAMM „SERUM“

Haben Sie Angst vor Computerviren auf den Atari ST? „Serum“ schützt Ihren Atari ST vor Viren. Bootsektorviren werden erkannt und können gelöscht werden. Systemvariablen werden überwacht.

Das alles zum Preis von **79 DM****Disketten 3,5**

Fuji MF 1 DD	24,90 DM
Fuji MF 2 DD	34,90 DM
Fuji HD	119,00 DM
Mitsubishi MF 1 DD	29,90 DM
Mitsubishi MF 2 DD	39,90 DM

Reparaturservice**Für Atari ST****Innerhalb 72 Stunden**

Computer + Software U. + S. Schröter
5630 Remscheid · Nordstr. 54 · Tel.: 0 21 91/2 10 33

Prg. für alle ST-Modelle – Exzellent in Struktur, Grafik, Sound
– alle Prg. in Deutsch – alle Prg. S/W und Farbe

ASTROLOGISCHES KOSMOGRAMM

– Nach Eingabe von Namen, Geb., Ort (geogr. Lage) und Zeit werden errechnet: Sidische Zeit, Aszendent, Medium Coeli, Planetenstände im Zodiak, Häuser nach Dr. Koch/Schack (Horoskop-Daten m. Ephemeriden). – Auch Ausdruck auf 2 DIN A4 mit allgemeinem Persönlichkeitsbild und Partnerschaft 75,-

BIORHYTHMUS zur Trendbestimmung des seelisch/geistig/körperlichen Gleichgewichts. Zeitraum bestimmbar – Ausdruck per Bildschirm und/oder Drucker mit ausführlicher Beschreibung über beliebigen Zeitraum mit Tagesanalyse. Ideal für Partnervergleiche 58,-

KALORIEN-POLIZEI – Nach Eingabe von Größe, Gewicht, Geschlecht, Arbeitsleistung erfolgt Bedarfsrechnung und Vergleich m. d. tatsächlichen Ernährung (Fett, Eiweiß, Kohlehydrate), Idealgewicht, Vitalstoffe, auf Wunsch Ausdruck Verbrauchsliste für Aktivitäten 58,-

GELD – 25 Rechenroutinen mit Ausdruck für Anlage – Sparen – Vermögensbildung – Amortisation – Zinsen (Effektiv/Nominal) – Diskontierung – Konvertierung – Kredit – Zahlungsplan usw. 96,-

GESCHAFT – Bestellung, Auftragsbestätigung, Rechnung, Lieferschein, Mahnung, 6 Briefrahmen mit Firmendaten zur ständigen Verfügung (Anschrift, Konten usw., Menge/Preis, Rabatt/Aufschlag, MwSt., Skonto, Verpackung, Versandweg usw.) Mit Einbindung von abgespeicherten Adressen und Artikeln 196,-

ETIKETTENDRUCK – bedruckt 40 gängige Computer-Marketiketten-Formate nach Wahl und Auflagebestimmung, kinderleichte Gestaltung, Abgabe für wiederholten Gebrauch 89,-

BACKGAMMON – überragende Grafik, gänzlich mausgesteuert, ausführliche Spielanleitung, lehrreiche Strategie des Computers, in 6 Farben bzw. Graustufen bei S/W 58,-

GLOBALER STERNENHIMMEL – zeigt aktuellen Sternenhimmel für Zeit + Ort nach Eingabe Anklicken eines Objekts gibt Namen aus. Anklicken eines Namens zeigt das Objekt blinkend oder im Sternbild verbunden. Lupe für Großdarstellung mit Helligkeiten. Wandern simuliert Bewegung oder Drehung der Erde 89,-

FONT EDITOR unter DEGAS – 12 bekannte Schriftarten m. deutschem Zeichensatz 64,-

CASINO-Roulett – Mit Schnellsimulation, Chancetest, Sequenzenverfolgung, Kassenführung, Häufigkeitsanalyse, Setzen d. Anklicken d. Chancen auf Tischgrafik 68,-

usw. usw. – Fordern Sie mit Freumachtag unsere Liste an! Im Computer Center oder bei uns zu obigen, unverbindlich empfohlenen Preisen + DM 3,- bei Vorkasse oder DM 4,70 bei Nachnahme

Aktuell**ST TYPIST**

Der ATARI ST als Schreibmaschine, Bildschirm-Display – Zeilenweiser Druck, Ca. 30 verschiedene Schriftarten – Kopie-Ausdruck – Text-File auf Disk. 86,-

**Dateiverwaltungen:**

Adressen	66,-
Bibliothek	86,-
Diskothek	76,-
Dokumente	96,-
Exponate	116,-
Galerie	116,-
Inventur, Fibu-gerecht	116,-
Lagerartikel	86,-
Museum	116,-
Personal	86,-
Provisionsabrechnung	116,-
Videothek	76,-

I. Dinkler · Idee-Soft

Am Schneiderhaus 17 · D-5760 Arnsberg 1 · Tel. 0 29 32/3 29 47

VOM PAPIER ZUR DATENBANK

Das Erstellen von Programmen In den vergangenen drei Kursteilen wurden Datenbankbefehle im interaktiven Modus eingegeben. Heute folgt die Programmierung. Umfangreiche Befehlsketten können abgespeichert und per Programm ausgeführt werden. Die beiden Datenbanksysteme erlauben das Verfassen überaus anspruchsvoller und bedienungsfreundlicher Endbenutzeranwendungen.

Besonderheiten der Programmiersprachenkomponente

Die "eingebaute" Programmiersprache ist sehr leistungsfähig und kann mit anderen (BASIC, Pascal) sehr wohl konkurrieren bzw. übertrifft sie in Bezug auf die Verwaltung von Daten. Im Gegensatz zu diesen Programmiersprachen müssen die Programme hier aber streng strukturiert sein. Was bedeutet das?

Erstens: Es sind keine Sprunganweisungen möglich. Da die Programme ohne Zeilennummern (z.B. GFA-BASIC) geschrieben werden und das Benutzen von Labels nicht vorgesehen ist, kann innerhalb eines einzelnen Programms nicht hin- und hergesprungen werden. Der vom BASIC her bekannte "Spaghetti-Code" wird völlig vermieden. Sprünge sind lediglich in bzw. aus Unterprogramme(n) möglich. Eine unbedingte Verzweigung auf bestimmte Programmzeilen ist nicht möglich. Mit der Anwendung der Unterprogrammtechnik entstehen hierarchische Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Modulen.

Zweitens: Programme bzw. Unterprogramme dürfen nur einen Ein- und Ausgang haben, wobei der Start immer die

```
SET TALK OFF
mtaste = ' '
DO WHILE mtaste = ' '
  CLEAR (bei dBMAN bitte ERASE schreiben)
  ● 10,12 SAY 'Dies ist ein Test'
  ● 12,14 SAY 'Bitte drücken Sie eine Taste'
  ● 12,43 GET mtaste PICTURE '!'
  READ
  IF mtaste = 'A'
    ● 14,12 SAY 'Dies war Taste A'
  ELSE
    ● 14,12 SAY 'Dies war nicht Taste A'
  ENDIF
  DO CASE
    CASE mtaste = 'B'
      ● 16,12 SAY 'Es war Taste B'
    CASE mtaste = 'C'
      ● 16,12 SAY 'Es war Taste C'
    OTHERWISE
      ● 16,12 SAY 'Es war Taste '+mtaste
  ENDCASE
ENDDO
● 20,12 SAY 'Damit wird die Schleifenbedingung logisch falsch'
WAIT
RETURN
```

Bild 1: Übungsprogramm

erste Zeile ist und das Ende die letzte Zeile des Programms sein muß. Dies ist keine Forderung der Programmiersprache sondern eine Regel der strukturierten Programmierung.

Drittens: Die komplette Steuerung von Wiederholungsstrukturen erfolgt ausschließlich mit kopfgesteuerten Schleifen, d.h. die Abbruchbedingung befindet sich am Anfang.

Weiterhin ist wie in GFA-BASIC nur eine Anweisung pro Zeile erlaubt.

Diese Einschränkungen erscheinen zunächst als Hindernis. Gerade das Verbot von Sprüngen bedeutet für BASIC-Umsteiger eine große Umgewöhnung. Mich selbst plagte einst das Problem, ein vorhandenes BASIC-Programm in dBASE III umzuwickeln (ich habe es dennoch geschafft!). Deshalb will ich auch die Vorteile nennen:

- a) Übersichtliche und einfache Programmstrukturen
- b) Reduzierung der Dokumentation (selbstsprechende Programme)
- c) schnelle Änderungsmöglichkeiten

d) leichtere Einarbeitung fremder Programmierer

e) Reduzierung von Fehlern

f) weniger Aufwand beim Testen

How To Do?

Nun soll es aber endlich losgehen! Um von dem interaktiven Modus in den Editor (jajohl, der ist eingebaut) zu gelangen, schreibt man in die Kommandozeile

MODIFY COMMAND programm

(programm) ist ein von Ihnen frei wählbarer Name der Programmdatei (denkt an TOS). In ihr wird der Code auf der Disk abgespeichert; die Extension des Files lautet automatisch .cmd. Das Programm wird in ASCII-Notation gesichert und kann bei Bedarf durch Anklicken im Desktop gelistet oder gedruckt werden. (Anmerkung: die Endung der Indexdatenbanken bei ST-BASE lautet .nmx und nicht .ndx.).

Nach diesem Aufruf befindet Sie sich in einem Full-Screen-Editor und das Tippen kann beginnen. Eingegebene Befehle

werden jetzt nicht sofort ausgeführt, sondern erst nach Aufruf der Kommando-Datei. Als Übungsbeispiel nehmen Sie bitte das Programm aus Bild 1. Es sind Anweisungen enthalten, die ich weiter unten beschreiben will. Machen Sie sich so bitte mit den besonderen Eigenschaften Ihres Editors vertraut.

Mit CTRL-S kommt man aus dem Ediermodus (dBMAN) zurück (bei ST-BASE: Pull-Down-Menü oder ESC-Taste und RETURN) zum Kommando-Interpreter. Der eben geschriebene Quellcode wird automatisch auf die Disk gesichert. Starten Sie dann das Programm und sehen Sie mit erstaunten Augen, was passiert. Dazu müssen Sie natürlich den Namen des Programms angeben.

DO program

DO ist in etwa mit RUN (BASIC) vergleichbar. Bei BASIC ist das Programm bereits im Speicher; in unserem Beispiel muß der Quellcode noch von der Diskette geladen werden. Falls Änderungen erforderlich werden (Tippfehler seid gegrüßt), müssen Sie nochmals mit "MODIFY COMMAND ..." die ursprüngliche Datei laden und die Korrekturen vornehmen. Der fehlerhafte Text wird erneut geladen und steht zur Edierung bereit.

Ausgewählte Anweisungen

Das Übungsbeispiel ist mit einer Fülle neuer Befehle geladen. Natürlich können auch alle bereits bekannten datenbankspezifischen Befehle (LIST, APPEND ...) auch innerhalb eines Programms mitbenutzt werden, die ich in diesem Fall weggelassen habe.

Nun zur Beschreibung des Programms im einzelnen.

Die einzig mögliche Schleife ist schnell erklärt. "DO WHILE bedingung" wiederholt die folgenden Befehle (bis zum ENDDO), solange die Bedingung wahr ist. Es wird der Logikzustand der Bedingung bei Einstieg in die Schleife abgefragt. Trifft der Interpreter auf "ENDDO", wird erneut die Bedingung untersucht und bei Wahrheit nochmals ausgeführt. Endlosschleifen kann man also einfach mit "DO WHILE .T." einleiten, weil das "T" für TRUE steht (siehe 3. Teil). Diese Schleifenbedingung ist so immer gültig. Es muß nicht eine Vergleichsbedingung (mit Gleichheitszeichen) sein wie in meinem Beispiel. Es kann auch der Logikzustand von logischen Variablen (z.B. DO WHILE .NOT.

EOF()) zur Steuerung benutzt werden. Verändert man in der Schleife nicht die Bedingung, entsteht ein "Loop", aus dem man nur mit der ESCAPE-Taste herauskommt. Vorsicht! SET ESCAPE OFF schaltet die Funktion dieser Taste aus. Deshalb darf der Schalter erst dann aus sein, wenn das Programm fehlerfrei ist. Sie sollten sich angewöhnen, alle Befehle, die zwischen DO WHILE und ENDDO stehen, einzurücken. So erkennt man schneller das Ausmaß der Wiederholungsstruktur. Zu jedem "DO WHILE ..." muß ein passendes "ENDDO" vorhanden sein, sonst spielt das Programm verrückt. Der Vollständigkeit halber weise ich auf den EXIT-Befehl hin, der den sofortigen Ausstieg aus der Schleife bewirkt, ohne die Bedingung zu prüfen. Der Programmablauf geht dann nach dem zugehörigen ENDDO weiter. Da dieser Befehl die mühevoll gepflegte klare Struktur eines Programms zerstört, bitte ich darum, EXIT nicht in Einsatz zu bringen. Durch geschickte Programmierung ist der Befehl sowieso überflüssig zu machen. Ich verstehe nicht, weshalb er in den Sprachschatz mit aufgenommen wurde.

CLEAR bzw. ERASE löscht den Bildschirm. Die SAY-Anweisung gibt formatierten Text an der entsprechenden Position (oben links ist Koordinate 0,0) aus. Die beiden Zahlen geben die Zeile und Spalte an. So können der Inhalt von Variablen und Dateifeldern gezeigt oder Überschriften erzeugt werden. Die Zahlen müssen nicht absolut sein. Die relative Adressierung ist auch zugelassen (z.B. zeile = 10, spalte = 5, @ zeile, spalte SAY ...). Von dem bekannten "?" (print) möchte ich abraten, weil mit ihm keine formatierte Ausgabe möglich ist. Die Umleitung der Ausgabe übernimmt der interne Schalter SET DEVICE TO PRINTER. Damit können formatierte Listings erstellt werden, denn die Koordinaten beziehen sich beim Drucker auf absolute Druckpositionen. Ohne großen Aufwand ist so das Bedrucken von z.B. Endlosüberweisungsträgern möglich. Standardmäßige Einheit (Device) ist der Bildschirm (SCREEN).

Mit GET ... READ können Eingaben von der Tastatur erfolgen. "GET" bereitet die folgende Variable auf die Eingabe vor, die auf jeden Fall in ihrem Typ schon definiert sein sollte. Das anschließende "READ" liest die Daten dann in die Variable ein. Die wahlfreie Erweiterung "PICTURE" gibt dabei das Eingabeformat vor, z.B. wandelt das Ausrufezeichen die Eingaben automatisch in Großbuch-

staben um; Zahlen werden gar nicht erst zugelassen. Weitere PICTURE-Angaben:

z.B. *PICTURE "999.99"*

fünfstellige Zahl mit 2 Nachkommastellen

PICTURE "AAAAAA"

sechs Alphazeichen, keine Zahlen

PICTURE "XXXXXX"

alphanum. Eingabe, 6 Stellen

PICTURE "AAA-AA 9999"

Auto-Nummernschild.

Für jedes einzugebende Zeichen muß bei der Verwendung von PICTURE ein Formatzeichen vorhanden sein! Bei mehreren gleichzeitig "offenen" GETs beendet ein einziger READ die Eingabe.

Damit ist also ohne großen Aufwand der Aufbau von Plausibilitätskontrollen möglich. Schon bei der Eingabe von Daten kann verhindert werden, daß z.B. in ein numerisches Feld Alphazeichen eingegeben werden (Resource Contruction Set ade!). Die verwendete Variable (hier: mtaste) kann auch ein Feld einer Datei sein, um die Daten gleich in die Datenbank zu schreiben. Es wäre alternativ denkbar, die Eingabe zunächst in eine interne Variable zu speichern, und dann (z.B. nach einer Prüfung oder Umrechnung) mittels des REPLACE in das Feld eines Satzes zu befördern.

Es stehen weitere Befehle für Eingaben zur Verfügung. Mit ACCEPT können auch Daten von der Tastatur übernommen werden. Ich selbst benutze diese Anweisung jedoch nie, weil die PICTURE-Option hierbei nicht angewandt werden kann.

In meinem Übungsbeispiel folgt nach der Tastaturabfrage (sie wird in der Variablen "mtaste" gespeichert) eine bedingte Verzweigung. Ist der logische Zustand der Bedingung nach "IF" wahr, wird die nächste Zeile bis zum ELSE ausgeführt. Bei Unwahrheit werden die Zeilen zwischen "ELSE" und "ENDIF" durchlaufen. Um die Transparenz des Programmlistings zu erhalten, sind diese Anweisungen ebenfalls um zwei Leerstellen eingerückt. Sie müssen doch zugeben, daß die Lesbarkeit mit dieser simplen Technik erheblich gesteigert wird. Der optionale "ELSE"-Zweig kann weggelassen werden.

Sind mehrere Abfragen nötig, kann der IF-Befehl leicht überfordert und unübersichtlich werden. Deshalb ermöglicht die "DO CASE"-Anweisung eine Mehrfach-Fallunterscheidung. Die entsprechenden

Zeilen nach einem "CASE" werden dann ausgeführt, wenn die vorherige Bedingung ein wahres Ergebnis liefert. Trifft keiner der Fälle ein, so führt der Interpreter die Befehlsfolge nach "OTHERWISE" aus. Ist dieses "Andernfalls" nicht erforderlich, kann die Zeile entfallen. Abgeschlossen wird die "DO CASE"-Anweisung mit ENDCASE.

Ich meine, für die (hoffentlich) englisch-sprechenden Programmierer dürften diese Befehle nicht zu schwer sein. Der Quellcode liest sich einfacher als englischsprachige Literatur. Die Sprachelemente sind von derartiger Transparenz, daß eine weitere Beschreibung nicht nötig ist. Man kann das Programm problemlos ins Deutsche übersetzen (viel Spaß). Die drei Anweisungen (Wiederholung, Alternative, mehrfache Alternative) sind die einzigen Möglichkeiten, die Steuerung innerhalb eines Programms zu beeinflussen. Weitere Sprachelemente sind nicht vorhanden bzw. nötig.

Mir persönlich fehlt ein wenig die fußgesteuerte Schleife, in der die Abbruchbedingung am Schleifenende steht (wie in PASCAL, REPEAT...UNTIL...).

Zur symbolhaften Darstellung des Programmablaufs bietet sich die Notation nach Nassi-Shneiderman an. In der DIN 66261 sind die Sinnbilder aufgezeigt; der altbekannte PAP(Programm-Ablauf-Plan) ist für strukturierte Programme weniger geeignet. Ich will hier keine Einführung in das Zeichnen von Struktogrammen geben, sondern nur darauf hinweisen, wie optimal sich diese Darstellungsart mit der Programmiersprache ergänzt. Zur Verdeutlichung habe ich das Struktogramm zu dem Übungsprogramm gezeichnet.

Unterprogramme

Eine weitere Forderung an strukturierte Programme ist, daß ein einzelnes Programm nicht zu lang (= Verlust der Übersichtlichkeit) sein sollte. Als Faustregel gilt: maximal zwei Schreibmaschinenseiten pro Programm. Kurze Module sind nicht nur leichter zu korrigieren und zu testen; das Blättern im Editor ist bei langen Quellcodes ein ernstzunehmendes Hindernis.

Mit Hilfe der Unterprogrammtechnik können umfangreiche Programme verkürzt werden. Ständig wiederkehrende Teile werden in ein Unterprogramm ausgelagert und bei Bedarf aufgerufen. Bild 2 zeigt den Einsatz dieser Technik. Das Einstiegsmenü der Anwendung

```
* Programm: MENU.CMD
mtaste = ' '
SELECT 1 (bzw. SELECT FJ)
USE datei INDEX index1
DO WHILE mtaste <> '0'
  CLEAR (bzw. ERASE)
  ● 5,30 SAY 'Hauptmenü'
  ● 10,30 SAY '1 - Erfassen'
  ● 12,30 SAY '2 - Ändern'
  ● 14,30 SAY '3 - Anzeigen'
  ● 16,30 SAY '4 - Löschen'
  ● 19,30 SAY '0 - Programm-Ende'
  ● 22,30 SAY 'Bitte Ihre Wahl -->'
  ● 22,50 GET mtaste PICTURE '9'
  READ
  DO CASE
    CASE mtaste = '1'
      DO erfass
    CASE mtaste = '2'
      DO aender
    CASE maaste = '3'
      DO anzeig
    CASE mtaste = '4'
      DO loesch
  ENDCASE
ENDDO
RETURN

* Unterprogramm ERFASS.CMD
CLEAR (bzw. ERASE)
● 5,30 SAY 'Erfassen neuer Daten'
APPEND BLANK
● 10,30 SAY 'Name ' GET fname PICTURE 'XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX'
● 11,30 SAY 'PLZ ' GET fplz PICTURE '9999'
● 12,30 SAY 'Ort ' GET ffort PICTURE 'XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX'
● 13,30 SAY 'Datum ' GET fdatum PICTURE '99.99.99'
● 14,30 SAY 'Größe ' GET fgroesse PICTURE '99.99'
READ
REPLACE falter WITH YEAR( DATE() ) - YEAR( fdatum )
RETURN

* Unterprogramm ANZEIG.CMD
CLEAR (bzw. ERASE)
mname = ' '
● 5,30 SAY 'Anzeigen von Daten'
● 20,30 SAY 'Wer soll gezeigt werden ?'
● 21,30 GET mname PICTURE 'XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX'
READ
GO TOP
SEEK mname
IF .NOT. EOF()
  ● 10,30 SAY 'Name ' +fname
  ● 11,30 SAY 'PLZ ' +STR( fplz, 4 )
  ● 12,30 SAY 'Ort ' +ffort
  ● 13,30 SAY 'Alter ' +STR( falter, 2 )
  ● 14,30 SAY 'Datum ' +dtcc( fdatum )
  ● 15,30 SAY 'Größe ' +STR( fgroesse, 4, 2 )
ELSE
  ● 10,30 SAY 'Daten konnten nicht gefunden werden'
ENDIF
WAIT
RETURN
```

Bild 2: Grundsätzlicher Aufbau von Anwendungsprogrammen (Die einzelnen Module sind separat abzuspeichern!)

(MENU.CMD) ruft je nach Wunsch Module auf, die die verschiedensten Funktionen übernehmen.

Das Beispiel zeigt gut die entstehende Hierarchie. Oben befindet sich das Einstiegsprogramm; die Unterprogramme sind jeweils eine Stufe tiefer und vom Hauptprogramm abhängig. Ein Unterprogramm wird wie bekannt aufgerufen mit

DO uprog

Es muß natürlich bereits auf der Diskette vorhanden sein (UPROG.CMD); es wird nämlich nachgeladen. Nach seiner Abarbeitung wird es mit RETURN verlassen, und die Steuerung des Ablaufes geht in dem aufrufenden Programm in der nächsten Zeile weiter.

Es ist wichtig, auch das Hauptprogramm mit RETURN abzuschließen, um bei


```
I-----I
I                                     I
I                                     I
I      I-----I
I      I      Systemmeldungen ausschalten      I      I
I      I-----I
I      I      Leerzeichen -> mtaste              I      I
I      I-----I
I      I      solange mtaste = ' '               I      I
I      I      I-----I
I      I      I      lösche Bildschirm           I      I
I      I      I-----I
I      I      I      Eingabe:-> mtaste            I      I
I      I      I-----I
I      I      I      mtaste = 'A' ?              I      I
I      I      I-----I
I      I      I      ja-----I      nein-----I      I
I      I      I      I                        I      I
I      I      I      "Dies war Taste A"   I      "Dies war nicht Taste A"   I      I
I      I      I      I                        I      I
I      I      I      I-----I
I      I      I      mtaste = ?                I      I
I      I      I-----I
I      I      I      B-----I      C-----I      sonst-----I      I
I      I      I      "Taste B"    I      "Taste C"    I      "Taste"+mtaste    I      I
I      I      I-----I      I-----I
I      I      I      "Damit wird die Schleifenbedingung logisch falsch"      I      I
I      I-----I
I-----I
```

Struktogramm

Programmende widersauber in den Kommando-Modus zu gelangen. Dieser Befehl verläßt immer eine niedrigere Hierarchie und kehrt eine Stufe höher zurück. Bitte gewöhnt Sie sich an, in jedem Programm nur EINMAL RETURN zu benutzen und das am Ende!! So ist sofort das logische und physikalische Ende eines Moduls zu erkennen.

Das Grundprinzip aller Anwendungen

In Bild 2 habe ich ein "Gerippe" aufgezeigt. So in etwa sehen alle Anwendungen aus, die mit Hilfe eines Datenbanksystems geschrieben werden. Die vier Hauptfunktionen "Erfassen, Anzeigen, Löschen und Ändern" benötigt man in fast allen datenverarbeitenden Programmen (z.B. Plattenverwaltung, Adreßdatei). Für Eure spezielle Anwendung ist es nur noch vonnöten, dieses Gerippe mit entsprechendem "Fleisch" zu füllen. Die Funktionen "Ändern" und "Löschen" habe ich bewußt weggelassen; es steht Ihnen frei, sie selbst zu schreiben. Die Datei und Indextabelle stammen aus dem dritten Teil. Ich habe nach "meinen" Konventionen die Namen der Datenfelder mit einem vorangestellten "F" versehen. Übrigens, das Sternchen zu Beginn eines Unterprogramms ist eine Kommentarseite; sie beeinflußt nicht den Programmablauf.

Prozeduren

Gerade bei Diskettenbetrieb stört es ungemein, daß die Unterprogramme nach deren Aufruf erst von der Disk geladen werden, um zur Ausführung zu gelangen. Das Datenbanksystem hält nämlich immer nur ein Modul gleichzeitig im Speicher. Am Ende eines Unterprogramms sind wieder Ladeoperationen nötig.

Abhilfe schafft der Einsatz von Prozeduren. Sie werden dann eingesetzt, wenn das Programm komplett fertig geschrieben und getestet ist und für die Übergabe an den Anwender bereitsteht. Die Arbeitsschritte sind in etwa mit der Tätigkeit eines Linkers (=Klebers) zu vergleichen:

a) In jedes Modul (außer dem Hauptprogramm!) wird in die erste Zeile folgender Text geschrieben:

PROCEDURE *name*

(name) ist der Name der Kommando-datei, mit der sie aufgerufen wird, ohne die Endung .cmd (z.B. PROCEDURE ERFASS).

b) In das Hauptprogramm werden folgende Anweisungen am Anfang aufgenommen:

CLEAR ALL

SET PROCEDURE TO *haupt*

DO *haupt*

CLOSE PROCEDURE

RETURN

PROCEDURE *haupt*

(haupt) ist der hier einzutragende Name des Hauptprogramms, mit wel-

chem der Einstieg in die eigentliche Anwendung erfolgt.

c) Sind die Unterprogramme und das Hauptprogramm dergestalt modifiziert, müssen mit einem separaten Editor (z.B. Tempus) alle Teile zu einem großen File "zusammengeklebt" werden. Das Einstiegsprogramm muß ganz oben stehen. Diese Datei wird mit einem frei wählbaren Namen (z.B. procedur.cmd) auf Disk gesichert. Der Aufruf erfolgt dann vom Datenbanksystem wie gewohnt

DO procedur

Die komplette Prozedur wird geladen und im Speicher gehalten. Bei Aufrufen von Unterprogrammen treten keine Verzögerung mehr auf, weil sie nicht mehr nachgeladen werden müssen. Die Arbeitsgeschwindigkeit nimmt zu. Ein Prozedur-File kann nachträglich natürlich weiterhin wie jede andere Kommandodatei ediert werden, nur leider ist sie sehr umfangreich geworden.

Das Ende naht!

Zum Abschluß die Auflösung der Aufgabe des dritten Teils. Es war gefragt nach der richtigen INDEX-Anweisung zum Sortieren eines Datumsfeldes, um eine Geburtstagsliste zu drucken. Sie lautet:

**INDEX ON STR(YEAR(datum),2) +
STR(MONTH(datum),2) TO index4**

So wird die Datei aufsteigend nach Monaten und innerhalb eines Monats aufsteigend nach Tagen sortiert.

Damit wäre der Programmierkurs über relationale Datenbanken abgeschlossen. Ich hoffe, Ihnen das Handwerkszeug mitgegeben zu haben, um brauchbare Endbenutzeranwendungen zu schreiben (nicht nur für Sie selbst, sondern auch für Fremde). Mit der Zeit werden Sie sicherlich eigene Programmiertechniken entwickeln, um die Programme überaus komfortabel zu gestalten.

Paul Fischer

Quelle:

DIN 66261:

Sinnbilder für Struktogramme nach Nassi-Shneiderman, November 1985

zu beziehen bei:

Beuth Verlag GmbH

Burggrafenstr. 4-10

1000 Berlin 30



ST ARKE SOFTWARE

ST ARCHIVAR DIE ÜBERZEUGENDE DATEIVERWALTUNG

- Unterstützt die Produktion wissenschaftlicher Texte
 - Verwahrt und bearbeitet Zitate u. Literaturangaben und Ausgabe als Text
 - Komfortable Nutzung für Video- u. Adressdateien
 - Datenverwaltung mit Dateien von bis zu 19 Datenfeldern (38 in Vorbereitung und 200 Datensätzen)
 - Dynamisch erweiterbar
 - Veränderung der Dateimasken
 - Speicherung der Daten als DIF oder SDF Datei, damit Übernahme in Datenbank möglich
 - Beliebige Programme nachladbar u. auszuführen ohne ARCHIVAR zu verlassen (z. B. 1st Word)
 - mit allen Textprogrammen kompatibel, die ASCII einlesen
 - Ausdruck von Karten (z. B. Bibliothekskarten)
 - Listen-Ausdruck auf Knopfdruck
 - Etiketten-Ausdruck
 - Einfache Druckerprogrammierung
 - Einfach bedienbar mit der Maus
- ST-ARCHIVAR enthält zahlreiche Hilfsprogramme**
- Bibliotheks-Suchfunktion (ganze Disketten durchsuchen lassen)
 - Uhr-Einstellung
 - Info-Datei über alle ARCHIVAR-Dateien erstellen
 - Druckersteuer-Programm
 - Kopierprogramm
 - Sortierprogramm
 - Erzeugt RAM-DISK G bis 1750 KB
 - Automatisches Kopieren in die RAM DISK G beim Start

und das alles für **DM 89,-**

ST PRINT 4 NÜTZLICHE PROGRAMME IN EINEM

- **RESETFESTE RAMDISK**
- Größe einstellbar von 32 - 4000 KB
- kann auf Laufwerk C bis P gelegt werden
- arbeitet problemlos mit einer Harddisk
- sehr schnell, da in Maschinensprache programmiert
- **DRUCKERSPOOLER**
- Größe einstellbar von 2 - 510 KB
- Arbeitet mit TOS- u. GEM-Programmen
- Hohe Geschwindigkeit beim Ausdruck
- **DRUCKERVOREINSTELLUNG**
- mit der Maus, Knopfdruck statt Handbuch
- viele Einstellmöglichkeiten
- Einstellung des Druckers vom Desktop u. aus jedem GEM-Programm (VIP Prof., Wordplus, Tempus etc.) möglich
- **HARDCOPYROUTINE**
- nutzt die Fähigkeiten von 9-, 18- u. 24-Nadeldruckern
- versch. Auflösungen, Schnelldruck bis Qualitätsdruck
- Umsetzung der Farben in Grauwerte
- gespoote Hardcopy etc.

DM 59,-

ST PLOT KURVENDISKUSSIONS- U. FUNKTIONSPLOTTER-PRG.

- ist ein Programm, das mehr kann, als einfach nur Funktionen zeichnen. Es bestimmt die richtigen Ableitungen u. damit werden Null-, Extrem- und Wendestellen berechnet, es stellt den Definitionsbereich u. die Periode fest und vieles andere mehr
- zeichnet die Schaubilder von bis zu 3 Funktionen u. deren erste u. zweite Ableitung gleichzeitig auf einen Bildschirm. Danach können Ausschnitte der Funktionen vergrößert und verkleinert werden
- ist komplett GEM- und mausgesteuert. Die Bedienung ist somit sehr einfach. Sie brauchen nur die Funktion einzugeben, alle anderen Berechnungen erledigt für Sie das Programm
- läuft sowohl in mittlerer wie auch in hoher Auflösung
- ist nicht nur für Professoren, Studenten u. Schüler interessant. Es kann überall dort angewendet werden, wo man sich mit Funktionen beschäftigt
- Umfangreiche Eingabemöglichkeiten, z. B. Verwendung sämtl. Funktionen eines wiss. Rechners, Defin. von 10 versch. Zahlenwerten als Konstanten, e u. Pi verwendbar
- Komfortable Zeichnung, z. B. autom. Zeichnung u. Beschriftung der Achsen und deren Skalierung, Fehlerlinien, damit keine unnötigen Asymptoten gezeichnet werden, beliebig viele Funktionen nacheinander in ein Bild einzeichnen, ermöglicht Funktionenvergleich u. Ableitung der Schnittpunkte etc.
- Beste Berechnung der Funktionswerte, z. B. Hohe Rechengeschwindigkeit, hohe Rechengenauigkeit

DM 59,-

ST AKTIE AKTIENVERWALTUNG

- Aktien- u. Depotverwaltung u. Bilanzierung
- CHART-Analyse incl. Datenbank mit Kursen mit über 50 versch. Aktien beliebig aktualisierbar u. erweiterbar
- Sämtl. großen deutschen Standardwerte (55 St.) bis Okt. 87 fortgeführt
- Kto.-Führung für alle Orders u. andere Buchungen
- Kompakt, übersichtlich, Menü-orientiert, einfache Bedienung durch Maus, u. fld. Programmhilfen, Graph. Darstellung standardgemäß, generiert selbständig

DM 69,-

ST DIGITAL LOGIKSIMULATOR FÜR DEN ATARI ST

- Ein Programm zum Erstellen, Testen und Analysieren von Logikschaltungen für Ausbildung und Hobby-Elektronik
- Komfortable GEM-Umgebung
- Bauteile lassen sich per Maus platzieren u. verdrahten
- Umfassendes Bauteile-Set (Grundgatter, Ein-/Ausgabe-Bausteine, Flip-Flops, etc.)
- Definition zusätzlicher Bauteile durch Makrotechnik
- Makros können in Libraries gespeichert werden
- Interaktive Simulation mit Darstellung der Leitungszustände (d. h. Betätigung von 'Schaltern' mit der Maus und sofortige Reaktion der Schaltung)
- Erzeugen von Impulsdiagrammen
- Hardcopy-Funktion
- Hardwarevoraussetzung: ST/Monochrom-Monitor

DM 89,-

ST-C.A.R. Computer Aided Regulation

Das Programm zur Systemanalyse und Regelungs-synthese

Zielgruppe / Aufgabenbereich

Studenten der Ingenieurwissenschaftlichen Fachrichtung

- Veranschaulichung der Auswirkung von Regelkreisglieder/-strecken
- Überprüfung erarbeiteter Lösungen (numerisch und grafisch)
- Einsatz in der Entwicklung eigener Regelsysteme (z. B. Diplomarbeit)

Ingenieure der technischen Fachrichtung

- Einsatz in der Entwicklung benötigter Regelkreise (Zeitersparnis)

- Systemanalyse vorhandener Regelungen (Untersuchungen möglicher Änderungen)
- Unterstützung beim Entwurf durch „weniger Erfahrene“ (Auftragung des Wissens, eigenes Wissen überprüfen)

Institute, Lehr- und Forschungseinrichtungen des technisch-wissenschaftlichen Bereiches

- Einsatz in der Entwicklung benötigter Regelsysteme

- Analyse vorhandener Regelsysteme (Untersuchung möglicher Änderungen)
- Hilfe bei der Erstellung von Lehr-/Unterrichts-Material
- Direkter Einsatz im Unterricht („am lebenden Objekt“)

C. A. R. ... das Programm mit umfassender Leistung

C. A. R. ... ausführliche Anleitung mit Beispielen

C. A. R. ... das Programm für professionelle Ansprüche

DM 198,-

ST-LEARN DER VOKABELTRAINER FÜR DEN ST

programmiert v. D. Overfeldt, Gewinner der GOLDENEN DISKETTE '87 für das beste Lernprogramm.

- Läuft vollständig unter GEM
- „Intelligente“ Auswertung der Benutzer-eingaben
- Fehlerhäufigkeit einer Vokabel wird berücksichtigt
- Berücksichtigung mehrerer Bedeutungen eines Wortes
- Vielfältige Möglichkeiten des Lernens und der Abfrage
- Integriertes Lernspiel „HANGMAN“
- Spezielle Auswertung für unregelmäßige Verben (bei Eingabe von „to go“ werden die anderen 2 Formen nachgefragt)
- Bei offensichtlicher Ähnlichkeit der Wörter wird wahlweise ein 2. Versuch zugelassen
- Trotz Einordnung der Vokabeln nach Lektionen oder Wissensgebieten ständig schneller Zugriff auf alle Vokabeln (nur durch Größe des Speichermediums begrenzt)
- Voller europäischer Zeichensatz (Zugriff durch die Maus unter GEM)
- Auch für Farbmonitor in mittlerer Auflösung
- Wörterbuchfunktion durchsucht alle Files eines Speichermediums nach einer Übersetzung ab
- Verbessertes Eingabeformular

DM 59,-

ST-MATH DAS PROGRAMM FÜR SYMBOLISCHE ALGEBRA UND ANALYSIS

- rechnet ohne Rundungsfehler
- verarbeitet symbolische Ausdrücke wie $2x + 3y = 5z$
- löst Gleichungen nach beliebigen Variablen auf
- beherrscht Grenzwerte, Differential- und Integralrechnung
- ideal für Matrizenrechnung
- unglaublich schnell, da vollständig in Assembler geschrieben
- nicht nur ein Mathematik-Programm, sondern gleichzeitig eine komplette KI-Sprache, die leicht erlernbar ist
- die Kombination von Mathematik-System und Programmiersprache ermöglicht auch Anfängern komplexe Mathe-Programme mühelos zu schreiben
- einfache und komfortable Bedienung
- für Schüler, die sich Fehlerrechnungen ersparen wollen
- für Lehrer, die mit ST-MATH Klausuren mühelos und schnell korrigieren wollen
- für Studenten, die lange Umformungen und Rechnungen zeitsparend durchführen wollen
- für Ingenieure und sonst. Anwender, die oft komplexe nichtnumerische Probleme lösen müssen
- für Jeden, der eine preiswerte, aber dennoch vollwertige Sprache für künstliche Intelligenz sucht, die leicht zu erlernen ist
- Hardware: ATARI ST mit 512 KB und ROM-TOS oder 1 MB (dann auch RAM-TOS möglich), eine Disk-Laufw.
- arbeitet mit Farb- und SW-Monitoren
- Lieferung mit umfangreichem deutschen Handbuch, das die Mathematikfunktion detailliert erläutert und zugleich eine ausführliche Einführung in die Programmierung von ST-MATH enthält.

Ein Spitzenprogramm **DM 98,-**

* alle Preise sind unverbindlich empfohlene Verkaufspreise

BESTELL-COUPON

an Heim-Verlag
Heidelberger Landstraße 194
6100 Darmstadt-Eberstadt

Bitte senden Sie mir: _____

zzgl. DM 5,- Versandkosten (unabhängig von bestellter Stückzahl)
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name, Vorname _____

Straße, Hausnr. _____ PLZ, Ort _____

Benutzen Sie auch die in ST COMPUTER vorhandene Bestellkarte.

Heim Verlag

Heidelberger Landstraße 194
6100 Darmstadt-Eberstadt
Telefon 06151-56057

120 NADELN MACHEN DRUCK

Fünf DIN A3-Drucker im Test

Was haben der Kontorist, die Sekretärin und der Chef gemeinsam? Einen DIN A3 breiten Drucker an ihrem Rechner. Ob Lagerlisten erstellt, Briefe und Umschläge gemeinsam gedruckt oder Umsatzstatistiken verlangt werden; oft reicht ein Drucker der normalen Breite (DIN A4) nicht mehr aus. Fünf solcher Drucker stellen sich unserem Test.

Vorweg: Der Anwendungsbereich für die breiten Drucker liegt nicht nur im Büro. Haben Sie sich nicht auch schon oft genug darüber geärgert, daß der Ausdruck Ihrer Listings reichlich zerfetzt aussah, weil die Zeilenlänge nicht reichte? Hatten Sie nicht schon einmal den Wunsch, eine Graphik in A3 auszugeben? Auch sind die Preise für solche Geräte durchaus nicht nur am Investitionsvermögen einer Firma orientiert. Wem A3 dennoch zu breit ist, dem sei gesagt, daß es die meisten der Geräte auch in schmaleren Versionen gibt.

Doch kommen wir zu den Prüflingen. Für den Test standen uns zur Verfügung: Ein Brother M-1724L, Citizen HQP-45, C.Itoh C-715A, OKI Microline 393C und ein Seikosha SL-130 AI. Die Preise der Geräte sind genauso unterschiedlich wie Ihre Ausstattung. Sie reichen von 1899 DM für den Seikosha bis zu 3298 DM für den C.Itoh. Angesichts solcher Differenzen stellt sich natürlich die Frage: Welche Anforderungen stellt man an einen Drucker? Welche Kriterien muß ein Drucker, ungeachtet seines Preises und seiner Ausstattung, erfüllen? Lesen Sie dazu den Kasten über Testverfahren. Eine komplette Aufstellung über Ausstattung und Preise der fünf Geräte finden in der entsprechenden Tabelle.



Das Testfeld beim Sonnenbad

Die getesteten Drucker lassen sich, was Preise und Leistung betrifft, klar in zwei Gruppen teilen: Zum einen die ca. 2000 DM teuren Brother, Citizen und Seikosha. Der C.Itoh und der OKI kosten zwar rund 1000 DM mehr, warten aber, wie wir noch sehen werden, mit teilweise besonderen Features auf. Wie man in der Tabelle sieht, sind einige Ausstattungsmerkmale, die noch vor einigen Jahren nur absoluten Spitzenmodellen vorbehalten waren, heute in der Preisklasse über 2000 DM schon fast Standard. Dazu gehören wechselbare Fontmodule, durch die man nicht mehr an den eingebauten

Zeichensatz des Druckers gebunden ist, sondern ihn gegen einen nachzukaufenen austauschen kann. Da fällt der Seikosha auf, der bereits ab Werk über 9 Fonts verfügt. Für ihn bietet Seikosha keine weiteren Fonts an, was bei einer solchen Ausstattung aber auch nicht nötig ist. Bei dem für den Brother erhältlichen Modul handelt es sich um eine ganze Platine, die nachgerüstet wird. Neben drei neuen Zeichensätzen erwirbt der Kunde mit ihr auch gleich noch eine 30 kByte-Speichererweiterung. Ebenso modular handhaben einige Anbieter die Kompatibilität ihrer Produkte.

Hieß es früher: 'emuliert einen X-Drucker', so lauten heute die Verheißungen: 'kann je nach Kundenwunsch ein X-, Y- oder Z-Drucker emuliert werden'. Einige der Geräte bieten diese Möglichkeit, verschiedene Druckertypen zu simulieren, bereits ohne Zusatz, bei anderen müssen wieder entsprechende Karten oder dergleichen zusätzlich erworben werden. Im Kasten über Kompatibilität lesen Sie mehr zu diesem Thema.

Papierpark-Funktionen bieten außer dem Citizen alle getesteten Geräte. Diese Funktion dient dazu, gleichzeitig Endlos- und Einzelblätter im Drucker zu bearbeiten. Beim Wechsel von Endlos auf Einzelblatt wird nur das Endlospapier zurückgezogen und der Traktor, der es antreibt, von der restlichen Mechanik entkuppelt.

Die Tests

In dem Kasten über Testverfahren können Sie lesen, wie unser Druckertest-Programm Druckzeiten ermittelt. Da ist zum einen der Graphiktest, bei dem ein kleines Bildchen gedruckt wird. Der Test nach DIN 32751 wurde nach den Richtlinien der Norm durchgeführt. Den ca. 33 kBytes langen Test-Text haben wir dreimal gedruckt: einmal jeweils in Draft 12 CPI (Zeichen pro Zoll) und Letter Quality 10 CPI auf Endlospapier und - falls möglich - noch einmal in Letter Quality auf Einzelblatt, das dann aber mit dem automatischen Einzugs zugeführt wurde. Dabei wurden jeweils zwei Zeiten ermittelt: Die zur vollständigen Datenabnahme und die Gesamtzeit zum Druck der Dokumente. Die Ergebnisse finden Sie in der Tabelle Druckzeiten. Deutlich erkennbar teilt sich das Feld auch hier in die bereits oben beschriebenen beiden Gruppen, zumindest was die Druckzeit bei Text anbelangt. Bei Graphik schwinden die Differenzen.

Wir haben den Test zusätzlich mit einigen anderen neuen und älteren Druckermodellen durchgeführt, um einen Vergleich zu ermöglichen. Die Zeit für den Graphikdruck des Star NL-10 ist jedoch nicht mit den anderen zu vergleichen, da für 9-Nadel-Drucker eine andere Graphik verwandt wird. Überhaupt sollen die Werte dieses Druckers in der Tabelle nur als Anhaltspunkte dienen, um zu zeigen, um wie vieles schneller auch vermeintlich 'langsame' 24-Nadler im Vergleich zu 9-Nadlern sind.

Wie im Kasten schon erwähnt, sind aber alle anderen Kriterien, die in die Bewer-

tung eines Druckers mit eingehen müssen, nicht oder schlecht durch Messung zu erfassen. Daher haben wir mehrere Personen mit den fünf Prüflingen konfrontiert. Die Handhabung etc. wurde von ihnen beurteilt. Diese Personen waren zum Teil nicht oder wenig mit dem grundsätzlichen Umgang mit Druckern vertraut, was beim Einsatz eines solchen Geräts am Arbeitsplatz wohl immer der Fall sein wird. Was bei diesen Tests besonders angenehm oder unangenehm auffiel, lesen Sie im folgenden.



Brother M-1724L

Der Brother fällt sofort durch sein extravagantes Äußeres auf: Bunte Tasten, viele Leuchten, der Transportknopf ist links angebracht. Er erinnert an französische Automobile, die auch nicht selten ungewohnte Detaillösungen mit ebensolchem Design verbinden. Sein Gehäuse ist ein Paradebeispiel an Kompaktheit. Obwohl er DIN A3-breites Papier verarbeiten kann, ist er doch kaum größer als ein DIN A4-Drucker. Diese Kompaktheit jedoch geht auf Kosten der Handhabung. Besonders das Einlegen von Endlospapier erfordert größte Konzentration und eine ruhige Hand. Die Konstrukteure haben den Benutzer aber davor bewahrt, diese Prozedur häufig durchführen zu müssen, denn der Brother besitzt eine sehr zuverlässige Papierpark-Funktion. Nur wehe dem, der häufig Aufkleber druckt und daher auch das Endlospapier tauschen muß.

Alle Funktionen des Druckers sind über das durchdachte Bedienfeld gut erreichbar. Beim Einziehen des Papiers bewegt der Drucker den Papierandruckhebel selbst, so daß kaum ein Fehler unterlau-

fen kann. Auch der Papierstärkehebel ist vorbildlich an der Außenseite angebracht, genau wie der Hauptschalter oben auf dem Gerät sitzt. Das Einziehen der Einzelblätter ist sowohl automatisch wie manuell sehr einfach. Der automatische Einzugs wird elektrisch erkannt, nach seiner Installation muß keine Grundeinstellung des Gerätes geändert werden.

Die Geräusche jedoch, die der M-1724L beim Bewegen des Papiers erzeugt, sind alles andere als ein Genuß. Auch nach längerer Arbeit mit ihm kommt immer

wieder die Befürchtung auf, das Gerät zerfiele sofort in sämtliche Bestandteile. Die DIP-Schalter liegen versteckt unter einer Klappe im Innern des Gerätes und sind schlecht zu erreichen. Der Druckbereich ist schlecht ablesbar, da er durch eine undurchsichtige Klappe abgedeckt wird. Dagegen ist das Zeilenlineal bei der Verwendung von Einzelblatt sehr gut zu erkennen. Eine Abreißkante existiert leider nicht. Mit der Epson-Kompatibilität verhält es sich, wie im Kasten beschrieben: Der IBM-Zeichensatz ist nur im IBM-Modus erreichbar und der wiederum läßt sich nur durch DIP-Schalter wählen. Leider ist auch das Handbuch ein schlechtes Beispiel. Es fällt durch Unübersichtlichkeit und fehlenden Index auf. Der Brother bietet die Möglichkeit, Dokumente per Tastenfeld zu kopieren. Da sich sein Speicher auf 54 kByte ausbauen läßt, genügt das für einige Seiten. Weitere Besonderheit: Das Gerät erlaubt auch die Verarbeitung von Postkarten. Dafür muß lediglich ein Hebel (wiederum an der Außenseite) umgelegt werden.

HARDWARE

	Brother M-1724L	Citizen HQP-45	C.Itoh C-715A	Oki Microline 393C	Seikosha SL-130 AI
Ausstattung					
Schnittstellen	ser/par	ser/par	ser/par	ser/par	par
Speicher	24 kB	24 kB	32 kB	64 kB	16 kB
Fonts eingebaut	Courier ¹	Courier ²	Courier ²	Courier ²	9 versch. ³
Druckqualitäten	Dr./LQ	Dr./Korr./LQ	Dr./LQ	Dr./Korr./LQ/MS Dr.	Dr./LQ
Emulation	Epson LQ/IBM/Diablo	Epson LQ	von Modul abhängig	von Modul abhängig	Epson LQ/IBM
erhältl. Emulation	-	IBM/Diablo	Eps.LQ/IBM/Diablo	Epson LQ/IBM	Diablo
Papiertransport	Schub/Friktion	Schub/Friktion	Schub/Zug/Friktion	Schub/Zug/Friktion ⁴	Schub/Friktion
Papierparkfunktion	ja	nein	ja	ja	ja
Zuführung Endlosp.	hinten	hinten	hinten/unten ⁵	hinten/unten ⁵	hinten
Anzahl Schächte	1	1/2	1/2 ⁶	1/2	1/2 ⁶
Max. Papierbreite	420 mm	406 mm	393,7 mm	406 mm	406 mm
Zeilen / Einzelblatt	64	64	62	64	61
Farbdruck	nein	nein	ja	ja	nein
Handbuch	deutsch	deutsch	englisch	deutsch	deutsch
Einstellung Grundwerte	DIP-Schalter	DIP-Schalter	LCD-Display	gedrucktes Menü	gedrucktes Menü
Preise					
Drucker	1995 DM	2298 DM	3298 DM	3219,30 DM ⁷	1899 DM
Einzelblatteinzug	454,86 DM	780 DM	598 DM	590 DM	499 DM
Fontkarten	285 DM ¹	148 DM	98 DM	118,42 DM	-
Farbband	34,20 DM	65 DM	49 DM/Farbe: 55 DM	58 DM/Farbe: 84 DM	35 DM
Druckkopf	ca. 350 DM	?	798 DM	?	695,40
Garantie	1 Jahr	2 Jahre	keine ⁸	1 Jahr	1 Jahr

¹ Für den M-1724L ist eine Steckkarte erhältlich, auf der sich drei weitere Fonts sowie eine 30 kB-Speichererweiterung befinden.

² Weitere Fonts sind als Steckkarten erhältlich.

³ Courier, Prestige, Boldface, Gothic, Light Italic, Orator, OCR-A, OCR-B

⁴ Zugtraktor als Option erhältlich

⁵ Von unten nur bei Zugtraktor.

⁶ Einzelblatteinzug auf zwei Schächte aufrüstbar.

⁷ Hinzu kommen 153,51 DM für ein Emulationsmodul.

⁸ Die Gewährleistung übernimmt lt. C.Itoh der Händler.

Tab. 1: Ausstattung und Preise der Testkandidaten

Dokumentlänge Text: 33396 Bytes					
Dokumentlänge Graphik: 32643 Bytes					
Genannt: Zeit zur Datenabnahme / Gesamtzeit für Druck					
	LQ-Einzel	LQ-Endlos	Draft-Endlos Graphik	DIN 32751	
Brother M-1724L ¹	0:18/12:02	0:18/10:47	0:23/4:47	0:16/0:21	38 s
C.Itoh C-715A	-	0:18/8:31	0:19/3:41	0:18/1:02 ²	32 s
OKI 393C	0:50/7:46	0:39/6:27	0:20/3:02	0:16/0:26	26 s
Citizen HQP-45	-	2:48/10:39	1:16/4:59	0:31/0:32	38 s
Seikosha SL-130AI	-	5:21/10:08	2:42/5:08	0:17/0:25	36 s
Epson LQ-500	11:29/14:53	9:49/12:42	4:07/5:20	0:16/0:22	47 s
NEC P2200	14:14/18:41	10:37/13:50	5:58/7:40	0:27/0:34	51 s
Epson LQ-2500	-	7:47/10:04	3:49/4:58	0:16/0:17	34 s
Star NL-10	-	25:13/29:59	8:29/7:35	1:32/1:33 ³	107 s

¹ Der getestete M-1724L war mit einer 30 kB Speichererweiterung ausgestattet.

² Der C-715A druckt 180 DPI-Graphik in zwei Durchgängen pro Zeile.

³ Vorsicht! Der NL-10 ist ein 9-Nadeldrucker!

Tab. 2: Druckgeschwindigkeiten der Prüflinge und anderer Geräte.

Der absolute WAHNSINN:

SEYFLOT

Technische Daten in Kürze:

- zwei Sterndatensätze mit 612 bzw. 15 383 Sternen
- 1053 Nebel, Sternhaufen und Galaxien
- Daten im ASCII-Format, veränder- u. erweiterbar
- acht Planeten, Sonne, Mond und drei Kometen vordefiniert
- Eingabe eigener Bahnelemente möglich, elliptisch und parabolisch
- Darstellung des Himmels als rechteckige Karte, Polarkarte, sichtbarer Himmel oder Horizontkarte in vier Himmelsrichtungen
- Vergrößerungen auf rechteckigen Karten mit der Maus bis über eine Billion mal maßstäbliche Darstellung von Nebeln und Planeten als Scheiben, letztere mit Phasen - etc. dadurch Darstellung von Finsternissen, Durchgängen, Bedeckungen etc.
- automatische Suche nach Konjunktionen, also Finsternissen, Begegnungen, Bedeckungen etc.
- Bewegungsbahnen von Planeten mit max. 32 000 Punkten, speicherabhängig
- einstellbarer Datumsbereich 1.1.1583 - 31.12.3000
- beliebige geographische Breite einstellbar
- Objektgruppen einzeln abschaltbar
- einstellbare Grenzgrößen für alle Arten von Objekten wirksam
- Gradnetz auf Wunsch einblendbar, Netzaabstand einstellbar
- aktuelle Position des Mauszeigers auf der Karte kann angezeigt werden
- auf Farbmonitor Farben mausgesteuert veränderbar
- für Hardcopy Bild invertierbar

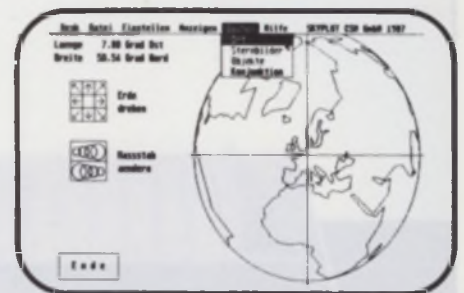
plus

Update

nur DM 80,-

SEYFLOT plus
nur DM 198,-

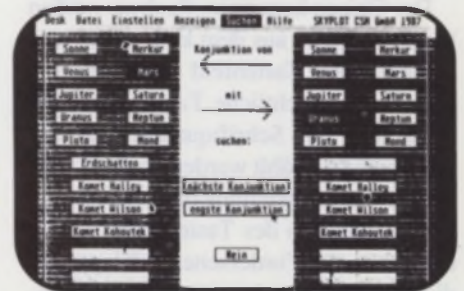
- Darstellung dreidimensional oder von Planeten anderer Sterne aus
- Berechnung der Auf- und Untergangszeit von Objekten, Kulmination etc.
- Darstellung des Sonnensystems in vier verschiedenen Ansichten, statisch oder mit simultaner Bewegung der Planeten
- Stellarstatistik zählt Sterne auf Ausschnitt und Gesamthimmel
- Sichtbarkeitsdiagramme für Helligkeit und Durchmesser der Planeten
- Sternkarten können mit allen Objekten auf Plotter ausgegeben werden
- Abspeichern einzelner Bilder oder Sequenzen für „PLANETARIUM“
- Löschen beliebiger Dateien zum Aufräumen von Disketten
- Simulation eines Filmes im Speicher, dadurch Bewegungsabläufe noch besser sichtbar
- eingebaute Kurzanleitung
- Handbuchfunktion verweist bei jedem Menüpunkt auf Handbuchseite
- Alle ATARI ST mit mind. 1 MByte.



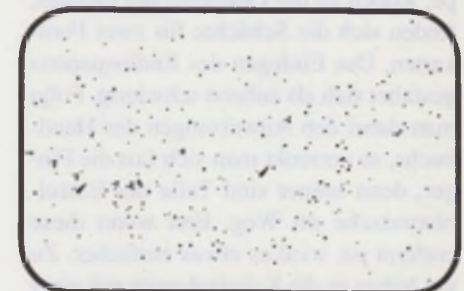
Bestimmen des Standortes



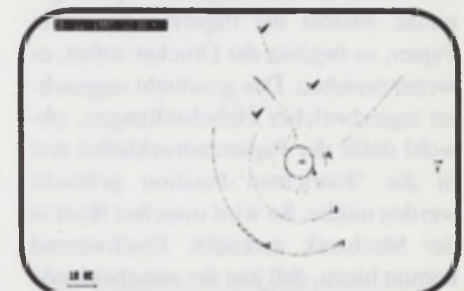
Was wird dargestellt (hier mit 15383 Sternen)



Konjunktion suchen



Invertierter Himmel (hier 612 Sterne)



Sonnensystem in Bewegungssimulation

So etwas gab's für den ATARI noch nie!

BESTELL-COUPON

an Heim-Verlag
Heidelberger Landstraße 194
6100 Darmstadt-Eberstadt

Ich bestelle _____ Stück SKYFLOTplus mit ausführlichem deutschen Handbuch à DM 198,-
zzgl. DM 5,- Versandkosten (unabhängig von bestellter Stückzahl) ☐ Scheck liegt bei ☐ per Nachnahme

Name, Vorname _____

Straße, Hausnr. _____

PLZ, Ort _____

Heim Verlag

Heidelberger Landstr. 194
6100 Darmstadt-Eberstadt
Telefon 06151-56057



Citizen HQP-45

Der Citizen kommt im flachen, weißen Gehäuse daher, aus dem kein Hebel hervorragt. Sein Tastenfeld reduziert sich auf vier übersichtliche Tasten, über die leider nur die Schriftqualität und das Fontmodul gewählt werden können. Eine Taste für die Einstellung der Schriftbreite fehlt. Unterhalb des Tastenfeldes befindet sich an der Vorderseite die Klappe für die DIP-Schalter. Auch unter einer Klappe, jedoch an der Oberseite des Gerätes, finden sich die Schächte für zwei Fontkarten. Das Einlegen des Endlospapiers gestaltet sich als äußerst schwierig. Folgt man dabei den Anweisungen des Handbuchs, so verrenkt man sich fast die Finger, denn immer sind Teile der Einzelblattrutsche im Weg. Erst wenn diese entfernt ist, wird es etwas einfacher. Zu gut haben es die Konstrukteure mit einer Automatik zum Einzug des Papiers gemeint: Meldet der Papiersensor neues Papier, so beginnt der Drucker sofort, es weiterzuziehen. Das geschieht ungeachtet irgendwelcher Hebelstellungen, obwohl dafür der Papierandruckhebel erst in die 'Einrichten'-Position gebracht werden müßte. So wird manches Blatt in der Mechanik zerknüllt. Erschwerend kommt hinzu, daß just der entscheidende Papiersorten-Hebel unter einer Klappe liegt, die die gesamte Oberfläche des Druckers bedeckt. Das Einlegen von einzelnen Blättern gestaltet sich zwar erheblich einfacher, erfordert aber auch Fingerspitzengefühl. Hinzu kommt wieder die Automatik, die ohne Vorwarnung oder Befehl das Blatt einzieht. Der Citizen ist der einzige Drucker im Test, der über keine Papierparkfunktion verfügt,

so daß die Mühsal des Einlegens von Endlospapier nach jedem Einzelblatt wieder ansteht.

Wie der Brother kennt auch der Citizen im Epson-Modus keinen Graphikzeichensatz. Hier muß dem ansonsten recht gelungenen Handbuch (Spiralbindung!) widersprochen werden, das den HQP-45 als 'absolut code-kompatibel zum Epson LQ-1000' bezeichnet.



C. Itoh C-715A

Der C-715A ist der teuerste Drucker unter den fünf getesteten. Sein Preis von 3300 DM weist eher in Richtung Büro als beispielsweise die 1900 DM des Seikosha. Die erste Überraschung erlebt der C. Itoh-Besitzer beim Anheben des Druckers: 17 kg wollen bewegt werden

und das bei einem recht kompakten Gehäuse. Ein erster Blick unter die Klappen bestätigt die Vermutung: Die komplette Mechanik besteht aus Metall, dieses Gerät scheint für den Dauereinsatz konzipiert. Die nächste Überraschung: Das zwar ausführliche Handbuch ist leider vollständig in englischer Sprache verfaßt.

Vor dem ersten Probelauf muß dem Testobjekt aber eine Identität verpaßt werden: Wir wählen Epson LQ-1000 durch Einschieben der entsprechenden Karte. Nach problemlosen Einzug des Endlospapiers und dem Einschalten tut der Drucker seinen Status bereitwillig auf einem LCD-Display kund. Mit Hilfe dieses Anzeigefeldes werden die gesamten Grundeinstellungen der Maschine getätigt. Dabei fällt nur negativ auf, daß die Anzeige nicht beleuchtet ist und sich daher nur in einem bestimmten Winkel gut ablesen läßt.

Die Papierpark-Funktion des Testgerätes weigerte sich standhaft, ihre Bestimmung zu erfüllen. Wahrscheinlich war ein defekter Sensor daran schuld. Immerhin konnten wir uns damit behelfen, das Papier von Hand zurückzudrehen und den Traktor dann zu entkuppeln. Die Führung für die Einzelblätter steht in krassem Gegensatz zur Robustheit des

Gerätes darunter: sie wirkt instabil und ist aus dünnem Kunststoff gefertigt. Trotzdem gab es beim Einzug keine nennenswerten Schwierigkeiten. Der Drucker bewegt den Papierandruckhebel automatisch, womit wie beim Brother eine Fehlerquelle ausgeschlossen ist.

Epson, IBM - was heißt hier kompatibel?

Hand auf's Herz: Was erwarten Sie von einem Drucker, den Ihnen der Händler als Epson-kompatibel verkauft hat? Mit Sicherheit werden Sie sagen, kann dieser Drucker alles das, was ein Epson auch kann. Vielleicht noch ein wenig mehr.

Denkste!

Wer sich heutzutage - im Zeitalter der Epromkarten, Steckmodule und Speicherriesen - einen Matrixdrucker zulegt, der laut Hersteller einen Epson LQ emulieren soll (Das bedeutet nur, daß er auf die gleichen Befehle genauso reagiert), der kann sich auf ein böses Erwachen vorbereiten.

Befragen wir das Handbuch eines Epson LQ. Dort steht unter ESC t n: 'Dieser Befehl wählt den durch die Codes 128-255 benutzten Zeichensatz...

n=0: Kursiv-Zeichensatz

n=1: erweiterter Epson-Graphik-Zeichensatz

Was hier so schön Graphik-Zeichensatz heißt, entpuppt sich bei genauerem Hinsehen als nichts anderes als der sog. IBM-Zeichensatz #2. Das ist der Teil des Standard-Zeichensatzes der IBM-Maschinen mit den ASCII-Werten 128-255. In ihm sind u.a. die Blockgraphikzeichen enthalten, mit denen auf PC-Schirmen häufig Eingabemasken etc. gestaltet werden. Was aber viel wesentlicher ist: Hier sind die interna-

tionalen Sonderzeichen, von den deutschen Umlauten bis zum dänischen durchgestrichenen O, festgelegt. Vergleicht man nun den Atari-Zeichensatz in diesem Bereich mit dem von IBM, so kann man einige Gemeinsamkeiten erkennen. Die Umlaute haben identische ASCII-Codes: ü=129, ä=132, Ä=142, ö=148, Ö=153, Ü=154.

Nun werden Sie sich vielleicht fragen, was die Kleinkrämerei soll. Schließlich lassen sich Umlaute auch anders drucken, und zwar mittels der Umschaltung der internationalen Zeichensätze. Die Antwort ist schnell gefunden. Da man bei wirklich Epson-kompatiblen Druckern den Graphik-Zeichensatz per DIP-Schalter vorwählen kann, können mit ihnen Texte mit deutschen Umlauten direkt und ohne eine Druckeranpassung gedruckt werden, z.B. mittels der Desktop-Funktion 'Drucke'. Nur das 'B' haben uns die Atari-Ingenieure an eine Stelle gesetzt, an der im IBM-Satz das Peseta-Zeichen steht.

Was nun aber tun, wenn ein Drucker die Wahl des oberen Teils des Zeichensatzes innerhalb des Epson-Modus nicht zuläßt? Man wird nicht umhinkommen, jeden Text, der Umlaute enthält, mit einer Textverarbeitung wie Wordplus zu drucken. Der richtige Druckertreiber für Wordplus macht dann z.B. aus einem 'Ä' die Befehlsfolge: Umschalten auf deutschen Zeichensatz und Druck von '['. Tut er das nicht, erscheint auf dem Papier nichts.

Die Konsequenz dieser zweifelhaften Epson-Emulation oder -Kompatibilität ist, daß Druckertreiber für einen Epson LQ, die sich logischerweise auf den oben beschriebenen Befehl verlassen, mit vermeintlich Kompatiblen nicht funktionieren. Die griechischen Zeichen, die es sowohl bei IBM wie bei Atari gibt, sind gar nicht zu erreichen. Ihr Händler wird Ihnen sagen, daß Ihr neuer Drucker doch auch einen IBM Proprietary emulieren kann. Wenn Sie also diesen Zeichensatz wünschen, bitte, dann sollten Sie nur den entsprechenden DIP-Schalter umlegen oder ein 'Emulationsmodul' kaufen. Das wird Sie erfreuen, bis Sie daran gehen, sich für Ihren, jetzt IBM-kompatiblen Drucker neue Treiber für sämtliche Programme zu schreiben. Denn die Befehle, denen Ihr geliebtes Ausgabegerät eben noch gehorcht hat, mißverstehen es nun. Auch die Suche nach einer Möglichkeit, zwischen den Modi per Software-Befehl umzuschalten, scheitert.

Es erweist sich so manche Werbeblättchen-Kompatibilität bei genauerem Hinsehen als eine Pustebume, die im Wind zerfällt. Wer sich davor schützen möchte, der sollte vor dem Kauf das Handbuch des Auserwählten genau auf die Existenz des ESC t - Befehls untersuchen. Dieser muß im Epson-Modus die Zeichensatz-Umschaltung bewirken. Fehlt er, so ist es mit der Kompatibilität nicht weit her.

	Brother M-1724L	Citizen HQP-45	C. Itoh C-715A	Oki Microline 393C	Seikosha SL-130 AI
Handhabung: ¹					
Endlospapier	-	-	0	+	0
Einzelblatt	+	0	+	+	0
Testenfeld	+	+	0	+	0
Geräusch	-	-	-	0	0
Sonstiges:					
	+ Andruckhebel automatisch	- keine Park- funktion für Endlospapier	+ Zugtraktor eingebaut	+ Andruckhebel automatisch	+ Hauptschalter gut zugänglich
	+ Alle Hebel außen		+ Andruckhebel automatisch	+ Robust	+ Farbbandwechsel einfach
	- Druckbereich nicht lesbar		+ Robust	- lauter Lüfter	- Andruckhebel nur von innen

¹ + = gut, 0 = durchschnittlich, - = schlecht

Tab. 3: Testergebnisse auf einen Blick

Das Geräusch, das der C.Itoh bei seiner Arbeit absondert, gefiel den Testenden genauso wenig wie die fehlende Abreißkante für das Endlospapier. Letzteres findet aber eine Begründung in der besonderen Konzeption des C-715A. Er birgt in seinem Innern einen Traktor, der seine Arbeitsweise mit zwei Handgriffen von Schub auf Zug verwandelt. Daher kann das Endlospapier auch durch den Boden des Druckers zugeführt werden (z.B. aus einem darunterstehenden Schrank). So mußten die Konstrukteure bei C.Itoh dafür sorgen, daß Papier in mehreren Richtungen durch den Drucker laufen kann. Das Bedienfeld ist ein Beispiel dafür, daß Aufwand sich nicht immer positiv auswirken muß. Das LCD-Display bietet aufgrund der schlecht bedienbaren Tasten und der mangelnden Übersichtlichkeit weniger Vorteile als beispielsweise das des Brother, der seine Einstellungen durch Lämpchen vermittelt. Auch beim C-715A fehlt die Möglichkeit, die Schriftbreite über Tasten zu wählen. Eine weitere Eigenart begegnet dem Anwender nach jedem kontrollierenden Blick ins Innere: Noch wenn die Klappe bereits geschlossen ist, meldet die Elektronik beharrlich: 'Cover Open'. Erst ein befreiender Druck auf die On-Line Taste schafft Abhilfe. Fehlt aber nun das Papier am Sensor, so wird folgerichtig 'Paper Empty' gemeldet. Verhiß die Aufschrift auf der 'Identity Card' noch Kompatibilität zum Epson LQ-1000, so stellte sich beim Test mit unserem Druckertestprogramm heraus, daß auch der C-715A nichts vom Graphikzeichensatz des Epson wissen wollte. Für den verglichen mit den anderen Kandidaten - hohen Preis bietet der C.Itoh noch die Möglichkeit, farbig zu drucken. Leider beschränkt sich mangels geeigneter Treiber am ST die Einsatzmöglichkeit dafür auf farbige Texte.

OKI Microline 393C

Im Preis wie im Gewicht steht der OKI dem C.Itoh kaum nach. Das gilt genauso für die Ausstattung. Für ihn stand uns auch der einschichtige Einzelblatteinzug zur Verfügung, der -genau wie beim Brother - durch ein Kabel mit dem Drucker verbunden wird. Dadurch braucht sich der Benutzer um nichts mehr zu kümmern; die Maschine weiß nun, daß ein Einzug montiert ist. Überhaupt schien der OKI sehr 'schlau'. Wechselt man von Endlospapier auf Einzelblatt, so meldet er beileibe nicht 'Paper Out', sondern wartet geduldig auf den ersten Seitenvorschub, den er notfalls beim Druckbeginn selbst durchführt. Dabei bewegt er wie einige seiner Kollegen den Papierandruckhebel selbst. Ein sauber gegliedertes Anzeigefeld informiert (zwar nicht üppig) über Schriftbreite, -qualität und Status des Geräts. Die Tasten sind leicht zu bedienen und - was besonders auffiel - es bedarf keines Umschaltens in den Off-Line-Status, um z.B. einen Zeilenvorschub auszulösen. Warum machen das eigentlich nicht alle Hersteller so? Eine solch 'mitdenkende' Elektronik erspart manche Verwirrung auf seiten des Benutzers.

Sämtliche Testpersonen gaben dem OKI in punkto Bedienung beste Noten, einzig der sehr tief liegende Druckbereich, der daher, wie auch das Zeilenlineal, schlecht lesbar ist, trübten das Bild. Mit dem OKI bereichert man die Sammlung der Schreibtisch-Püsteriche um einen weiteren, denn die kühlende Luft führt ihm ein nicht gerade leiser Lüfter zu. Darüber vermag auch die reichliche Schall-Isolation nicht hinwegzutäuschen. Negativ fiel auch auf, daß die Papierpark-Funktion sich nicht mit der automatischen Einzelblattzuführung verträgt. Sollte das einzig und allein daran liegen, daß dann

keine Öffnung mehr vorhanden ist, durch die das Endlospapier nach außen transportiert werden kann?

Für den Microline 393C ist ein Zugtraktor auf Wunsch erhältlich. Ist er montiert, so kann - wie beim C.Itoh - das Papier auch von unten in den Drucker geführt werden. Das 'C' in seinem Namen weist auf die Möglichkeit des Farbdrucks hin. Diese kann aber am ST, wie gesagt, nur für Texte sinnvoll genutzt werden. Ansonsten zeigte sich der OKI mit montiertem Epson LQ-1000 Emulationsmodul als wirklich Epson kompatibel. Er beherrscht den Graphik-Zeichensatz (IBM 2) wie ein echter LQ und ist daher problemlos mit jeder für diesen Drucker gedachten Anpassung zu betreiben. Dieser Zeichensatz läßt sich auch per Menü dauerhaft aktivieren. Leider ist im Preis von 3120 DM kein solches Modul inbegriffen, es schlägt mit weiteren 153 DM zu Buche.

Seikosha SL-130AI

Wie eingangs erwähnt, ist der Seikosha der preiswerteste Drucker in unserem DIN A3-Test. Trotzdem ist er, verglichen mit den übrigen Kandidaten, erstaunlich komplett ausgestattet. Vor allem die neun eingebauten Fonts machen ihn für Liebhaber der Schriftvielfalt interessant. Sein günstig (wie auch der Hauptschalter) auf der Oberseite gelegenes Tastenfeld hält den Benutzer über gewählten Font, Schriftbreite und Druckstatus auf dem Laufenden. Leider ist es etwas klein geraten, sodaß die Bedienung dadurch schwierig wird. Auch die Überlegungspause von ca. einer Sekunde, die der Drucker nach jedem Tastendruck einlegt, bedarf einiger Gewöhnung.

Ansonsten ist der Seikosha einfach zu bedienen. Die Papierparkfunktion versieht tadellos ihren Dienst. Der Druckbereich ist sehr gut - auch bei geschlossener Klappe - zu erkennen. Vorbildlich einfach ist der Wechsel des Farbbandes. Es handelt sich dabei um eine kleine Kassette, die mit dem Druckkopf hin und her bewegt wird. Die Geräuscentwicklung, die die Arbeit des Druckers begleitet, ist durchschnittlich; der Komfort wird aber erheblich dadurch geschmälert, daß der Papierandruckhebel nicht von außen bedient werden kann. Hier wurde schlicht und ergreifend ein Hebelchen weggespart, denn die Öffnung dafür ist bereits im Gehäuse vorgesehen. Daher muß vor jedem manuell zugeführten Einzelblatt die Abdeckung des Druckbe-



Testverfahren oder: Wie schnell sind Drucker?

Jeder, der sich einmal mit dem Kauf eines Druckers getragen hat, weiß, daß die Hersteller die Geschwindigkeit ihrer Geräte in CPS (Zeichen pro Sekunde) angeben. Dieser Wert jedoch entbehrt jeden Bezug zur Wirklichkeit, gibt er doch nur die maximal erreichbare Geschwindigkeit innerhalb einer Zeile an. Verzögerungen durch Abbremsen des Druckkopfs und Zeilenvorschübe werden von ihm nicht erfaßt.

Diesen Mißstand haben auch die Hersteller erkannt und so ist es zu neuen Prüfverfahren gekommen. Aber - wie sollte es auch anders sein - bisher konnte man sich nicht auf ein einheitliches Verfahren einigen. Eine Gruppe japanischer Produzenten (IPS) präsentierte unlängst auf der CeBIT in Hannover ihren Standard. Nach ihren Vorstellungen sollen praxisähnliche Dokumente (Text, Tabelle und Graphik) gedruckt und die Geschwindigkeit jeweils in Sekunden pro Seite angegeben werden. Damit zogen sie sich jedoch den Unmut einer Gruppe europäischer Hersteller zu, die ihrerseits einen Standard vorschlugen. Geht es nach ihnen, so sollen zwar ähnliche Prüfdokumente gedruckt werden, die Geschwindigkeit jedoch in Seiten pro Stunde angegeben werden. Dieses Verfahren ist auch in den Vorschlag zur Neufassung der DIN 32751 eingegangen.

Die DIN 32751 schreibt in ihrer noch gültigen Fassung ein Testverfahren für

EDV-Drucker vor. Der Test besteht aus dem Druck eines Normbriefes ('Dr. Grauert'-Geschäftsbrief nach DIN 5008). Neben der Zeit für den Druck ('Schreibzeit') sollte selbstverständlich noch die verwendete Druckqualität (Draft/Letter Quality) angegeben werden. Die Geschwindigkeit beim Druck von Graphik wird also momentan genausowenig ermittelt, wie die Verzögerung durch einen evtl. montierten Einzelblatteinzug beim Druck mehrerer Seiten erfaßt wird. Bei all diesen Bemühungen um einen Standard beim Druckertest dürfen wir natürlich nicht vergessen, was der Kunde zu Haus mit seinem Drucker macht. Aus unseren Überlegungen dazu hat sich ein weiteres Prüfverfahren, unser eigener Standard, entwickelt.

Ein Testprogramm wird geboren

Text und Graphik, so lautete die Devise, müssen wohl in einen Druckertest eingehen. Nur wie soll der Text aussehen, wie die Graphik? Wir haben uns für einen 33 kByte langen Text entschieden, die Anleitung zum Public-Domain-Editor 'Edimax'. Dieser Text hat viele Einrückungen und Zeilenvorschübe, die es dem Drucker nicht leicht machen, ihm aber auch die Möglichkeit zur Optimierung geben. Ähnlich die Graphik. Sie hat aus den genannten

Gründen viel weiß. Wesentlich beim Druck sind zwei Zeiten: Zum einen die Gesamtzeit für den Druck selbst. Zum anderen aber nimmt der Drucker je nach Größe seines Speichers die zu druckenden Daten mehr oder weniger schnell ab. Nach dieser Zeit können Sie bereits mit dem Rechner weiterarbeiten, während der Drucker seinen Speicherinhalt ausdruckt. Beide Zeiten gehen in unseren Test ein. Was wäre eine Computerzeitschrift, die ein solches Verfahren nicht in ein Programm kleidet? Wir haben daher ein Drucker-testprogramm erstellt, das es Ihnen ermöglicht, unser Testverfahren zu Hause nachzuvollziehen und Ihren eigenen Drucker genauso zu testen. Dieses Programm ist fortan im Public-Domain Service der ST-Computer erhältlich. Es beinhaltet außerdem noch das oben beschriebene Testverfahren nach DIN 32751 und eine Reihe von Tests, die das Erstellen eigener Druckeranpassungen erleichtern sollen.

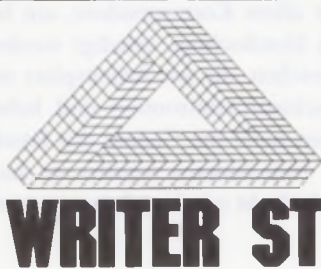
Natürlich ist Geschwindigkeit nur eine Seite eines Druckers. Andere Merkmale, die genauso wichtig sind, wie Handlichkeit, Qualität des Handbuches, Lautstärke etc. sind jedoch nur bedingt oder gar nicht meßbar. Derlei Bewertungen können also nur durch komplizierte Meßverfahren (Frequenzanalyse des Druckgeräusches) oder den subjektiven Eindruck mehrerer Personen gewonnen werden.

Textverarbeitung für den ATARI-ST

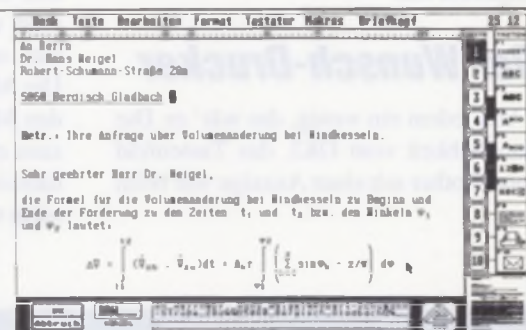
Ideal für Leute mit viel Schriftverkehr wie Ärzte, Anwälte, Handwerker, kleinere Betriebe, Studenten, ...

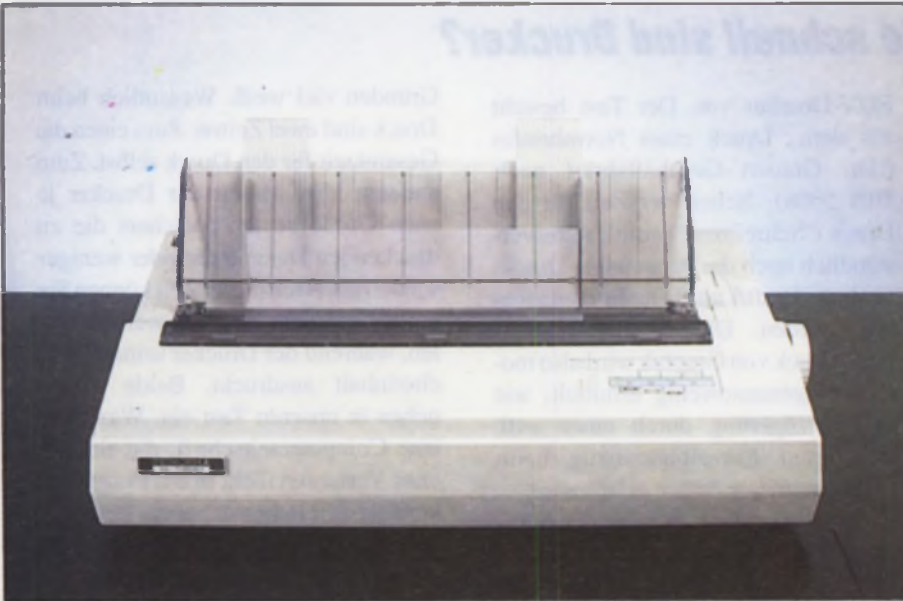
- o eigene Briefkopferstellung
- o integrierte Formularverwaltung
- o Makroverwaltung mit bis zu 32.000 Makros
- o bis zu 4 Tastaturbelegungen gleichzeitig
- o zeilen- und spaltenweise Blockoperationen
- o eigene Zeichensätze verwendbar (z.B. IBM)
- o sehr hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit
- o Incl. Tastaturbelegungsprogramm KEYBOARD-ST

zusammen mit deutschem Handbuch für nur **98,-DM**



SSD Software-Gregorstr. 1-5100 Aachen





Seikosha SL-130AI

reichs geöffnet und der Hebel von Hand bewegt werden. Weitere Kritik gilt dem Handbuch. Besonders das Menü, mit dem die Grundeinstellungen des Geräts getätigt werden, wird nur kurz (und fehlerhaft) beschrieben. Erklärungen zu den einzelnen Punkten sucht man vergeblich. Nach unserem Testprogramm ist der SL-130AI absolut Epson-kompatibel, wie es sein 'Standard-Modus' auch verspricht. Leider kann der IBM-Zeichensatz 2 nur per Software aktiviert werden. Eine Einstellung im Menü, die ihn nach jedem Einschalten des Druckers zur Verfügung stellen würde, fehlt. So können zwar auch am ST Umlaute ohne Anpassung gedruckt werden, nur muß vorher der berühmte ESC t-Befehl an den Drucker gesandt werden; und das verlangt dann eben doch einen Treiber. Aber immerhin: Aufgrund der Existenz dieses Befehls arbeitet der Seikosha problemlos mit jedem Treiber für einen Epson LQ. Alle Freunde des PC-Ditto wird freuen, daß das Gerät bereits eine IBM-Emulation eingebaut hat.

Der Wunsch-Drucker

Von jedem ein wenig, das wär' er. Die Handlichkeit vom OKI, das Tastenfeld vom Brother mit einer Anzeige wie beim

C.Itoh... Wie immer, kann man auch bei Druckern nicht alles haben. So wird der zukünftige Kunde sich die Geräte, die ihm angeboten werden, sehr genau anschauen müssen. Wie unser Test zeigt, darf dabei die reine Druckgeschwindigkeit nur ein Aspekt sein. Dies zumal die noch übliche Angabe in Zeichen pro Sekunde mit Vorsicht zu genießen ist. Vor allem muß man sich fragen, wozu der Drucker eingesetzt werden soll. Wie in der entsprechenden Tabelle zu sehen ist, sind die Druckzeiten für Graphik bei nahezu allen Geräten gleich, hier wird evtl. das ausgehende Programm aufgrund intensiver Rechenarbeit zu Verzögerungen beitragen. Bei Text jedoch bestehen teils sehr große Unterschiede. Aber auch hier ist zu fragen, ob der Text in Form von Listings, d.h. ohne besonderen Qualitätsanspruch gedruckt werden soll, oder ob große Mengen vorzeigbarer Dokumente bewältigt werden müssen. Für den Geschäftsbetrieb, für den unsere fünf Kandidaten ja eigentlich ausgelegt sein sollten, trifft wohl der letzte Punkt zu. Da muß vor allem Korrespondenz, am besten mit Durchschlag, erledigt werden. Die Menschen, die am Arbeitsplatz mit den Maschinen konfrontiert sind, haben zum einen nicht die Geduld des Freaks daheim, zum anderen werden sie auch nicht so bedacht mit dem ihnen zugeteil-

ten Gerät umgehen. Für sie muß ein Drucker 'in der Hand liegen'. Der Wechsel von Papier muß einfach, die Bedienung insgesamt möglichst selbsterklärend sein. Außerdem sollte die Maschine ein gewisses Maß an Robustheit mitbringen, um nicht nach kurzer Zeit dem Büroalltag zu erliegen.

Fazit

Unter den oben genannten Aspekten trennt sich unser Testfeld wiederum in die erwähnten zwei Gruppen. Betrachtet man Geschwindigkeit, Handlichkeit und Robustheit, so kommen für den professionellen Einsatz nur der OKI und der C.Itoh in Frage. Bei letzterem müssen aber Abstriche in der Bedienung gemacht werden. Der Brother hat alles Zeug dazu, auch in diese Gruppe vorzustoßen, doch seine mangelnde Druckgeschwindigkeit und die Labilität seines Gehäuses sprechen dagegen.

Der OKI wie der Brother zeigen, wie ergonomisch ein Gerät werden kann, wenn man nur will. Der erste Blick auf das Gerät sagt, wie es zu bedienen ist. Nach einmaliger Lektüre des Handbuchs versteht man die Papierpark-Funktion usw. Beim OKI fällt keine Klappe ab, wenn man sie öffnet. Bei anderen Geräten entsteht hingegen der Eindruck, daß die Entwickler mit ihren Produkten nicht ein einziges Mal gearbeitet haben. Da werden Geräte für runde 2000 DM angeboten, über die sich Ergonomien scheinbar weniger Gedanken gemacht haben als über einen Korkenzieher für 10 DM.

Die endgültige Entscheidung für oder wider ein Gerät hängt nicht zuletzt vom Geldbeutel ab. Ob Fontkarten und Emulationsmodule nun ein unbedingter Vorteil sind, darüber läßt sich streiten. Seikosha zeigt, daß verschiedene Schriftbilder - bereits eingebaut - nicht teuer sein müssen. Das Schriftbild selbst ist letztlich auch Geschmackssache und so liegt das letzte Wort dann doch wieder beim Kunden, der einen Kompromiß zwischen seinen Ansprüchen und seinen Finanzen schließen muß. Denn der Wunsch-Drucker - der muß erst noch gebaut werden.

IB

ENDE

Mein Gott, jetzt hat er's.



Es passiert jedem einmal: Mitten in der Arbeit am ST fehlt eine bestimmte Information. Eine fürchterliche Sucherei beginnt. Irgendwann, meist Stunden später – der befreiende Schlag an die Stirn: „Jaaa, genau.“ Ersparen Sie sich doch diese unnötige Aufregung:



Der DATA BECKER Führer zum ATARI ST – der ST-Anwender nennt ihn liebevoll „sein Mini-Intern“. Doch das ist nicht weiter verwunderlich: In welcher Krise er sich mit seinem ST auch befinden mag, dieser DATA BECKER Führer hilft ihm weiter. Ob zur Hardware, zum Betriebssystem oder zu GEM – zuverlässig und schnell hat er hier noch jede Information gefunden. Immer auf einen Blick. **Der DATA BECKER Führer zum ATARI ST** 240 Seiten, DM 29,80



Probleme mit den ST-Programmen? Ein Blick in den DATA BECKER Führer zu 1st Word, und schon kann die Arbeit weitergehen. Ganz gleich, ob Sie mit der englischen oder der deutschen Version arbeiten, hier finden Sie alle wichtigen Informationen. 1st Word, 1st Word Plus, 1st Lektor, 1st Mailmaster oder 1st Spooler – egal, worüber Sie mehr wissen wollen, hier finden Sie die Antwort. **Der DATA BECKER Führer zu 1st Word** 192 Seiten, DM 24,80



Für alle GFA-Programmierer: Der DATA BECKER Führer zu GFA-BASIC. Schnell und gezielt lässt sich mit ihm jeder Syntax-Error überprüfen. Denn hier finden Sie übersichtlich geordnet und gut strukturiert die komplette Befehlsübersicht zum GFA-BASIC. Inklusive aller nötigen Parameter und Syntax-Erläuterungen – natürlich auch zu der neuen Version 3.0! **Der DATA BECKER Führer zu GFA-BASIC** 254 Seiten, DM 24,80



Der DATA BECKER Führer zu SIGNUM! hilft weiter: Installation, Laden, Grafiken, Spaltensatz, Fußnoten, Tastenprogrammierung, Funktions-tastenbelegung, Druckertreiber, Fonteditor – sollten Sie mal nicht weiterwissen, hier finden Sie die Lösungen. Natürlich auch mit Auflistung aller SIGNUM!-Fehlermeldungen. **Der DATA BECKER Führer zu SIGNUM!** ca. 200 S. DM 29,80

DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (02 11) 31 00 10

EINSENDEN AN: DATA BECKER · MEROWINGERSTR. 30 · 4000 DÜSSELDORF 1

Hiermit bestelle ich für meinen ST

Name, Vorname _____

Straße _____

Ort _____

zzgl. DM 5,- Versand-
unabhängig vor-
best. Stück

RELAX

Hallo liebe Relaxer!

In diesem Monat gibt es wieder interessantes Spielefutter. Ich habe mir für Sie die Umsetzung des Automaten-schlagers **OUT RUN** angesehen. Außerdem hat Relax noch zwei ausführliche Tests zu den beiden Superadventures **MEVILO** und **Police Quest** zu bieten. Natürlich gibt es in dieser Ausgabe auch wieder einen

Wettbewerb. Diesmal verlost Activision 13 mal **Knightmare**. Zum Abschluß meines Vorworts möchte ich noch ein Gerücht dementieren, das zur Zeit vielen ST-Usern Kopfschmerzen bereitet. Einige Skeptiker behaupten, daß der ST in punkto Spielen eine tote Kiste ist. Man behauptet, es gäbe kaum noch Spiele für diesen Computer.

Denkste! Jeden Monat habe ich aufs neue Schwierigkeiten, bei der Vielzahl der Games, die tagtäglich bei uns eintrudeln, die Spreu vom Weizen zu trennen. Alle englischen Softwarehäuser sowie alle französischen stellen munter ST-Games her. Alle Toptitel erscheinen früher oder später auch für Atari ST. Ein leidenschaftlicher

Spiele freak kommt mit seinem Computer nicht zu kurz. Aber genug des Vorgeplänckels, nun geht es endlich los!

Viel Spaß
beim Lesen wünscht Ihnen

Ihr Carsten Borgmeier

NEWS

Mit **Stock Market** von Tynesoft werden Sie in die Welt der Börsenspekulation eingeführt. In diesem gut gemachten Strategiespiel für Farbmonitore können Sie Aktien ankaufen, verkaufen, Kredite aufnehmen und vieles mehr tun, um ein erfolgreicher Spekulant zu werden.

Info: Leisuresoft

Mit **Stac (The ST Adventure Creator)** von Incentive Software kann man eigene Adventures editieren. Es läßt sich ein Parsersystem entwickeln, Texte für verschiedene Situationen schreiben und Grafiken entwerfen. Für Leute, die nicht mehr Adventures von professionellen Anbietern spielen möchten, sondern die Abenteuer lieber mit "Hausgemachten" erleben wollen, ist STAC gut geeignet. Eine ausführliche Dokumentation führt den Benutzer in das komplexe Programm ein.

Info: Zum Redaktionsschluß kein deutscher Vertrieb bekannt.

Computer Hits heißt eine Compilation von **Beau Jolly**, die für ST-User sehr interessant sein dürfte. Vier Spiele sind in der Verpackung enthalten. Darunter das dreidimensionale Plattformspiel **Brataccas**, das Ballerspiel **Deep Space**, die gelungene Mischung aus Strategie- und Actionspiel **Hacker II** sowie der lustige Activisiontitel **Little Computer People**. In diesem originellen Programm kann man ein kleines Männchen beobachten, das in Ihrem ST wohnt, und mit ihm kommunizieren. Alle vier Titel waren schon auf dem internationalen Markt sehr erfolgreich. Eine Anschaffung der Spielesammlung lohnt sich in jedem Fall.

Info: Ariolasoft



Comicgrafik, lustige Animationen und eine tolle Spielhandlung zeichnen Infogrames neuestes Spiel aus. In **Bobo** muß man versuchen, als Knastbruder aus dem Bau auszubrechen. In sechs farbenfrohen Spielszenen kommt viel Freude auf.

Info: Ariolasoft



Der Käufer von **Obliterator** erhält neben Anleitung und zwei Disketten auch noch ein Poster als Zugabe. In diesem Spiel von **Psygnosis** steuert man **Drak**, einen unbesiegbaren Krieger, durch ein außerirdisches Kriegsschiff, um es zu vernichten. Währenddessen hat man sich mit allerlei tückischen Gefahren herumzuschla-

gen. Technische Fallen, wie Laserstrahltüren, aber auch unangenehme außerirdische Wesen, die das Feuer auf den Helden eröffnen, machen das Spiel schwer. Tolle Grafik und ein guter Sound sorgen dafür, daß der Spieler nicht allzu schnell Maus und Joystick aus den Händen legt. Ariolasoft hat für alle englischmüden Computerspieler eine komplett ins Deutsche übersetzte Version zu bieten.

Info: Ariolasoft

L'arche du Captain Blood von Infogrames ist unter dem deutschen Titel die Arche des Captain Blood jetzt auch bei uns in Deutschland erhältlich.

Info: Ariolasoft

Blutig geht es bei **LEATHERNECK** von **MICRODEAL** zu. 1-4 Spieler können auf alle entgegenkommenden Soldaten ballern. Dazu stehen Handgranaten, Panzerfaust oder ordinäres Maschinengewehr zur Verfügung. Wenn ein Feind getroffen wird, ertönt ein schrecklicher Todesschrei. Die Bundesprüfstelle für jugendgefährdende Schriften in Bonn bekommt Arbeit.

Info: Leisuresoft

Microdeal hat sich etwas ganz besonderes für alle Goldrunner-freaks ausgedacht. Zum kürzlich veröffentlichten Fortsetzungstitel **Goldrunner II** gibt es jetzt zwei Ergänzungsdisketten, auf denen sich Daten für neue Goldrunner-landschaften befinden. Um sie verwenden zu können, benötigt man jedoch **Goldrunner II**.

Info: Leisuresoft, Profisoft

Time Warp Productions veröffentlicht bald ein Adventure mit dem Titel **Shadowworld**. Texteingaben sind nicht nötig. Per Maus werden alle Eingaben gemacht. Der Spieler steuert einen Reporter durch eine Abenteuerwelt und muß dabei viele Gefahren überstehen.

Info: Rushware

Foundations Waste heißt ein schlappes Ballerspiel, das zwar über einen guten Sound verfügt, grafisch aber etwas ärmlich aussieht. Das Raumschiff, das der Spieler bei vertikalem Scrolling steuern soll, ist zu klobig geraten.

Info: Profisoft

Captain America von Go ist ebenfalls nicht sehr überzeugend. Als Spieler muß man versuchen, die Welt vor einer schrecklichen Katastrophe zu bewahren. Ein Verrückter namens Dr. Megaloman will den Präsidenten der Vereinigten Staaten erpressen. Wenn dieser kein Lösegeld bezahlt, will der Wahnsinnige die Welt in die Luft jagen. Keine Panic! Comicheld Captain America ist ja zur Stelle. Man steuert den Helden auf Plattformen und ballert dabei auf die Wächter des verrückten Megalomann. Damit das Spiel nicht gar so langweilig wird, hat der Hersteller der Verpackung eine Musikkassette beigelegt.

Info: Profisoft



Knightmare heißt ein neues Game von **Activision**, das den Spieler in ein altes Verlies, tief unten in einem Schloß, versetzt. Mit Hilfe des Spielers soll er aus dem Gebäude fliehen. Es ist möglich, den Helden mit dem Joystick zu steuern und ihn per Tastatur einige Kommandos (wie beispielsweise Tür öffnen etc.) zu geben.

Info: Leisuresoft, Ariolasoft

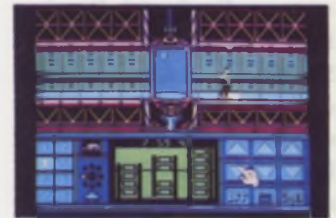
Crazy Cars von Titus ist eine große Enttäuschung. Die akzeptable Grafik vermag nicht die spielerischen Mängel zu kaschieren. Das Autorennen ist tödlich langweilig. Mit einem Mercedes fegt man über einen amerikanischen Highway (Out Run läßt grüßen). Sie brauchen keine Angst um das Luxusgefährt zu haben. Sie können so viele andere Autos rammen, wie Sie wollen. Es passiert gar nichts!

Info: Leisuresoft



In **Bob Winner von Loricels** läuft man von links nach rechts über den Bildschirm und vermöbelt dabei alle Leute, die einem entgegenkommen. Ein langsames und deshalb auch langweiliges Spiel.

Info: Leisuresoft



Impossible Mission II von U.S. Gold ist ein Lichtblick unter den vielen Spielen, die im letzten Monat erschienen sind. Kenner des ersten Teils wissen Bescheid. Oberschurke Elvin will mal wieder die Welt zerstören. Als Spezialagent des Geheimdienstes müssen Sie das böse Unterfangen verhindern. Der Schurke hat sich in sein Hauptquartier zurückgezogen, das aus mehreren Türmen besteht. Man hüpfte genau wie im ersten Teil mit Salti auf Plattformen in den verschiedenen Zimmern herum und untersucht alle Möbelstücke nach wertvollen Informationen. Dabei wird man von Elvins Robotern gestört. Der Spieler von Impossible Mission hat viele Aufgaben zu bewältigen. Zunächst muß er für jeden Turm einen dreistelligen Zahlencode finden, in dem er alle Möbelstücke untersucht. Dann muß man Tresore ausfindig machen und darin befindliche Musikstücke stehlen und diese zu einer Melodie zusammenfügen, mit der man die Tür zu Elvins Turmkommandozentrale öffnen kann. Es gibt viel zu tun, packen Sie es an!

Info: Leisuresoft

Adventureperle Mevilo



In **MEVILO**, dem neuesten Adventure des französischen Softwarehauses **COKTEL VISION**,

spielt man die Rolle eines berühmten Parapsychologen in einer aufregenden Geschichte. Als Spe-

zialist in Sachen Gespenster und Zombies bekommen Sie einen Auftrag von Ihrem Klienten Michel Hubert Destouches. Im Hause von Monsieur Destouches spukt es. Dumpfe Klopfgeräusche und unheimliche Seufzer versetzen den Armen in Angst und Schrecken. Ihr Klient ist der festen Überzeugung, daß es sich beim Initiator der unheimlichen Vorgänge um einen Zombie handelt. Also reisen Sie an den Ort des Grauens, auf die Insel Martinique, um dem Geheimnis auf die Spur zu kommen. Dabei soll geklärt werden, woher der Zombie kommt und was er will. Während des Spiels sind Sie damit beschäftigt, Gegenstände zu untersuchen, Personen auszufragen und die

Insel Martinique zu erkunden. Da kommt Adventurefieber auf. Keine Angst, bei Mevilo brauchen Sie nicht stundenlang auf der Tastatur herumzuhämmern, bevor sich etwas tut. Einen Großteil der Aktionen werden per Maus gesteuert. Wenn man einen Gegenstand untersuchen möchte, bewegt man den Mauszeiger dorthin, und der Computer gibt in einem Fenster mit deutschem Text Auskunft, was es mit dem Gegenstand auf sich hat. Um den Ort zu wechseln, braucht man nicht "N", "S", "W" oder "E" einzugeben. Auf einer kleinen Karte am linken Bildschirmrand kann man mit Hilfe des Mauszeigers den gewünschten Ort aussuchen. Auf den Spieler warten eine Vielzahl von Überra-

sungen. Es gibt viele Rätsel zu lösen.

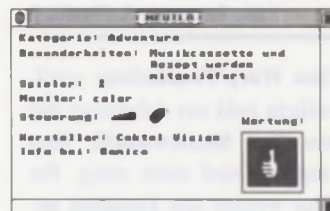
So befindet sich auf der Insel beispielsweise ein alter Mann, der sich perfekt in der Geschichte des Landes auskennt. Der Insulaner stellt Ihnen Fragen über die Insel, die Sie im Multiple-Choice Verfahren richtig beantworten müssen. Die Fragen sind eine harte Nuß. Wußten Sie beispielsweise, daß man Begasse zur Produktion von Zucker verwendet? Durch genaues Lesen der Anleitung und durch intensives Probieren kommt man aber den richtigen Antworten auf die Spur. Wenn man dem alten

Insulaner alle Fragen richtig beantwortet hat, schenkt einem dieser eine Flasche. Was es damit auf sich hat, konnte ich während meines Tests nicht herausfinden. Nach dem Rätselstündchen beim alten Insulaner schaute ich mir eine Plantage an und besuchte meinen Auftraggeber Monsieur Destouches. Dort sollte ich mit meinen parapsychologischen Fähigkeiten zu einer verstorbenen Frau Kontakt aufnehmen. Mevilo präsentiert sich in einer außergewöhnlichen, farbenfrohen Grafik. Soundeffekte, wie das digitalisierte Grunzen eines Schweins oder

französische Musik sorgen für eine gelungene Atmosphäre. Cocktail Visions neuestes Adventure versteht es, den Spieler für lange Zeit zu unterhalten. Mevilo ist eine Bereicherung für den Softwaremarkt. Durch das Spiel kann man viel über Martinique erfahren. Man lernt einen Teil der französischen Kultur kennen, muß Indizien kombinieren und hat mit der spannenden Handlung viel Spaß. Kein Wunder, daß Mevilo schon eine hohe Auszeichnung bekommen hat. Der französische Premierminister Chirac verlieh der Autorin von Mevilo zur Veröf-

fentlichung die silberne Medaille der Stadt Paris. Als Bonus liegt der Verpackung eine Cassette mit französischer Musik und ein Rezept für ein französisches Spezialgericht bei. Liebhaber von anspruchsvollen Computerspielen kommen mit Mevilo voll auf ihre Kosten.

CBO



Out Run endlich für den ST



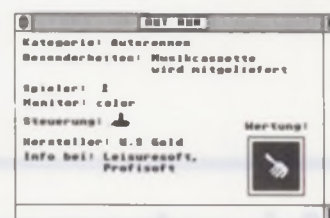
Wollten Sie nicht immer schon einmal einen Ferrari Testarossa fahren? In OUT RUN von U.S. Gold haben Sie die Möglichkeit dazu. Mit einem hübschen Mädels an der Seite rast man unter Zeitdruck über einen amerikanischen

Highway und überholt Kater, Lastwagen und andere Verkehrsteilnehmer. Während der Bewältigung verschiedener Strecken erklingt eine packende Melodie. Sie stimmt den Spieler auf die Lust nach grenzenloser Freiheit ein.

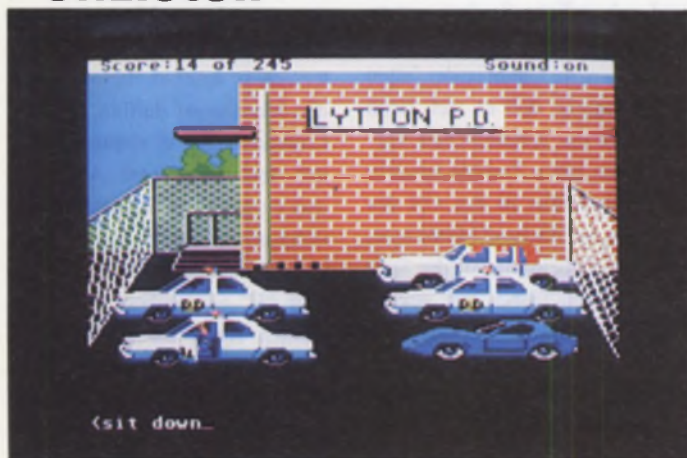
In der Spielhalle ist OUT RUN sehr erfolgreich. Nach den ersten weniger gelungenen Adaptionen des Automatenknüllers glaubte kaum einer daran, noch einmal eine vernünftige Heimcomputer-Version dieses süchtig machenden Autorennens in die Hände zu bekommen. Amstrad und C64-Version waren im Vergleich zur Spielhallenfassung ein Totalausfall. Natürlich ist die neue Atari ST Version dem Automaten ebenfalls nicht ebenbürtig. U.S. Golds Programmiererteam, Probe Software, ist jedoch mit der ST-Version eine ganz beachtliche Umsetzung gelungen. Die Grafik ist rasant und weis durch farbenfrohe und detailreiche Darstellungen zu überzeugen. Soundmäßig ist bei der ST-Version bis auf Kleinigkeiten ebenfalls alles in Ordnung. Satte Klänge klingen

dem Spieler aus dem Lautsprecher des Monitors entgegen. Im großen und ganzen verfügt das ST-Out Run über dieselben Features, wie das Vorbild aus der Spielhalle. Lediglich das Radio zur Einstellung verschiedener Hintergrundmusiken fehlt. Dadurch wird dem Spielspaß aber kein Abbruch getan. Wem der Sound im Programm nicht reicht, kann ein neben Dokumentation und Spieldiskette mitgeliefertes Audiotape in seinen Cassettenrecorder einlegen und sich vom Original-Automatensound berieseln lassen.

CBO



Aus dem Leben eines Polizisten



Das amerikanische Softwarehaus SIERRA ON LINE ist ein Spezialist in Sachen innovativer Adventuresoftware. Das zeigten Spiele wie KING'S Quest und LEISURE SUIT LARRY, aber auch das neueste Spiel von Sierra POLICE QUEST. In allen drei Adventures steuert der abenteuerlustige Spieler den Helden per Joystick durch eine komplexe Abenteuerwelt. Über Tastatur gibt man ihm Befehle, wie er in bestimmten Situationen zu reagieren hat. In POLICE QUEST übernimmt der Spieler die Rolle eines amerikanischen Polizisten namens Sonny Bond (Ähnlichkeiten mit Doppelnull

James Bond oder Miami Vice Superbulle Sonny Crocket wären rein zufällig). Als Spieler begleitet man Sonny bei seiner tagtäglichen Arbeit. Das Geschehen beginnt in der Zentrale der Lyttoner Polizei. Sonny steht in einer Art Flur und wartet darauf, daß der Spieler seine Geschicke in die Hand nimmt. Punkt 13:00 muß man sich in einen Konferenzraum begeben, weil dort Sonny's Vorgesetzter über die kriminalistische Lage der Stadt berichtet. Es empfiehlt sich, sehr pünktlich zu erscheinen. Bei der Polizei geht nämlich alle geordnet und diszipliniert zu. Wer da aus der Reihe tanzt, muß mit

einem abrupten Spielende rechnen. Auf einem Tisch im Konferenzraum liegt eine Zeitung. Diese ist nützlich, um Informationen über die Geschehnisse in der Stadt zu bekommen. Nach einigen Minuten Zeitunglesen marschieren die ersten Kollegen in den Raum und nehmen an den Tischen Platz. Wenig später tritt auch Sonny's Vorgesetzter ein. Alle Personen, denen Sonny im Spiel begegnet, sind animiert und haben einige Persönlichkeiten und somit eine bestimmte Bedeutung für den weiteren Spielverlauf. Die vielen Einrichtungen des Reviers wie Ermittlungscomputer, Funkanlage und Schreibmaschine werden zunächst nicht benötigt. Sonny fischt sich die Schlüssel vom Schlüsselboard und holt sich aus seinem Umkleideschrank Pistole, Notizblock, Munition und andere wichtige Gegenstände, die man als Streifenpolizist benötigt. Dann

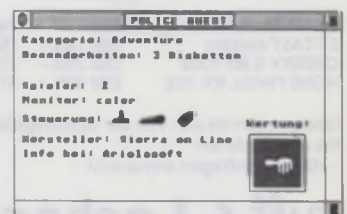
kann der Streifendienst beginnen. Man geht aus dem Gebäude zum Fuhrpark. Dort stehen einige Streifenwagen, aber auch Sonny's Privatwagen. Bevor man mit "drive car" einen Streifenwagen in Gang setzt, muß man zunächst einmal den Wagen überprüfen. Nachdem man um das Auto herumgelaufen ist und mehrmals "check car" eingegeben hat, setzt man sich ins Auto und fährt los. Der Computer fordert den Spieler auf, die zweite von drei Disketten in den Drive zu schieben. Hat man der Anweisung Folge geleistet, wechselt das Szenario. Man sieht nun die Stadt Lytton aus der Vogelperspektive. Einen kleinen Strich gilt es über ein Straßennetz zu steuern. Mit Hilfe von Funkcodes, die in der komplexen Anleitung aufgeführt sind, kann man in Kommunikation mit seinen Kollegen treten. Falls irgendwo ein Überfall stattfinden sollte,

werden Sie durch geheime Funkcodes instruiert. Mit dem Joystick in der Hand steuert man über das Straßensystem, das sich über mehrere Bildschirme ausdehnt. Zur besseren Orientierung liegt der Verpackung ein Stadtplan bei. Die ganze Zeit mit einem Strich über ein Straßensystem zu huschen, wäre natürlich langweilig. Selbstverständlich besteht die Möglichkeit, den Wagen zu parken, diverse Gebäude zu betreten und sich dort ein bißchen umzusehen. Wenn man Zeuge einer Straftat geworden ist oder verdächtige Personen festgenommen hat, kann man sie verhaften und zur Wache bringen.

Police Quest bietet alles, was auch im Berufsleben eines Polizisten vorkommt. Da sind langweilige Streifentouren genauso inbegriffen wie aufregende Verfolgungsjagden, Verhöre und Ermittlungsarbeit mit dem Computer. Das

Spiel zeichnet sich durch eine realistische Atmosphäre und einen guten Parser aus, der mit jeder sinnvollen Eingabe des Spielers etwas anzufangen weiß. Schwachpunkte liegen bei Grafik und Sound. In diesem Bereich bietet Police Quest nur Durchschnittliches. Die Handlung macht sehr viel Spaß. Sierras neueste Adventureschöpfung vermag den Spieler längerfristig zu unterhalten. Trotz Mängel bei Grafik und Sound bleibt Police Quest ein außergewöhnliches Spiel, das auch Adventureneulinge geeignet ist.

CBO Infoadressen:



ADRESSEN

Ariolasoft

Postfach 1350
4830 Gütersloh 1
Tel: 05241/803871

Leisuresoft

Industriestraße 23
4709 Berkamen 5
Tel: 02389/6071

Profisoft

Sutthausen Str. 50/52
4500 Osnabrück
Tel: 0541/53905

Rushware

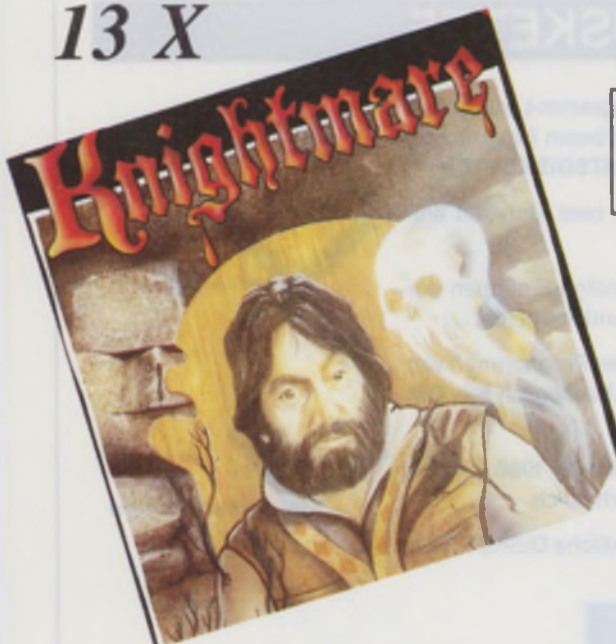
Mircohandels-gesellschaft
Bruchweg 128-132
4044 Kaarst 2
Tel: 02101/6070

Bomico

Elbinger Straße 3
6000 Frankfurt/M. 90
Tel: 069/706050

Willkommen Ihr Wächter der Illusion, im Reich der totalen Konfusion...

13 X



**von ACTIVISION
zu gewinnen!**

Wie gewinne ich eines der 13 Knightmare von ACTIVISION?
Ganz einfach nur folgenden Satz richtig ergänzen!

Knightmare entstand aus der gleichnamigen faszinierenden
.....deren Basis traditionelle
Abenteuer- und Phantasierollenspiele sind.

Die Antwort einfach auf eine Postkarte schreiben und an folgende
Adresse schicken:

Merlin Computer GmbH
Stichwort: Knightmare
Industriestr. 26
6236 Eschborn

Einsendeschluß
ist der 29. Juli 1988.

Mitarbeitern der Merlin Computer GmbH und des Heim Verlags ist
die Teilnahme untersagt. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

KNIGHTMARE

Knightmare ist eine neue faszinierende Fernsehserie der Anglia Television, deren Basis traditionelle Abenteuer- und Phantasierollenspiele sind. Sie werden mit den unter-

schiedlichsten Puzzles konfrontiert, die so noch in keinem anderen Computerspiel zu finden sind. Puzzles, die räumliches Vorstellungsvermögen, Zahlen und Wortverständnis testen sowie Rätsel in

Multiple-Choice-Form. Jetzt können Home Computer-Besitzer aus erster Hand die Spannung der Fernsehserie in den eigenen vier Wänden nachleben.



ruff & Locher
datentechnik

ST-TAST

Die professionelle Lösung, um IBM-Tastaturen am Atari zu betreiben.

● Keinerlei Eingriffe oder Lötarbeiten notwendig! ● Über die ST-TAST-Platine wird die Tastatur am ROM-PORT eingesteckt und mit der mitgelieferten Treibersoftware bereits beim Booten installiert. ● Sämtliche ATARI-Tasten (und Tastenkombinationen) werden unterstützt. ● Die Belegung Ihrer IBM-Tastatur kann von Ihnen geändert und Ihren individuellen Wünschen problemlos angepaßt werden.

Neu im Programm:

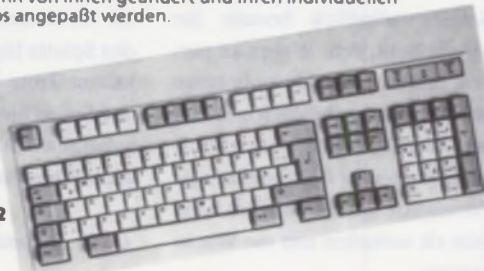
Qualitätsmarken-Tastaturen im neuesten MF-2 Design!

CHERRY G 80-1000

(Tastatur des Jahres '87) s. Abb.

HONEYWELL RX-102

(die »leise« Tastatur)



Qualität zu Niedrigpreisen:

ST-TAST einzeln DM 144,-
CHERRY G 80-1000 DM 248,-
HONEYWELL RX-102 DM 298,-

Paketpreis:

(Sie sparen DM 50,- !!)

ST-TAST+CHERRY G 80-1000 DM 342,-
ST-TAST+HONEYWELL RX-102 DM 392,-

Überzeugen Sie sich von der Leistungsfähigkeit und fordern Sie unser Info an!

— Händleranfragen erwünscht —

ruff & Locher
datentechnik

Eichachstraße 13
7404 Ofterdingen
Telefon
(07473) 22810

GALACTIC

Modulatoren für jeden Zweck

HF (Fernsehanschluß)

MOD 1, internes Gerät zum Einbau in 260/520/1040 160 DM

MOD 2, externes Gerät zum außen Anstecken, alle Fernsehfarben werden dargestellt, Ton kommt aus dem Fernseher 170 DM

AV (Videoanschluß für FBAS)

MOD 1a, wie MOD 1, aber nur mit Videoausgang 130 DM

MOD 2a, wie MOD 2, ebenfalls nur FBAS-Ausgang 140 DM

Die Modelle MOD2/MOD 2a sind für 25 DM Aufpreis auch mit integrierter Monitorumschaltbox lieferbar!

1 MB RAM, auch für 520 STM

RAMs einzeln geprüft, schnelle Montage **auf Anfrage**

Auf Anfrage auch steckbar

In Vorbereitung: 1/24-MB-Erweiterungen, konfigurierbar. Preis und Lieferzeit auf Anfrage!

UNSERE PROGRAMME:

DEEP THOUGHT 1.1

Das sensationelle Schachprogramm aus Deutschland. Neue, verbesserte Version. Spielstarker Algorithmus, frei programmierbare Eröffnungsbibliothek (bis 66.000 Positionen), echtes Blitzen möglich. Nach Aussage von Ligaspielern: Effektiv das beste Programm für Mikrocomputer!

nur 69 DM

MARS ST

Das Corewars-Programm für Ihren ST. (Siehe ST-Computer 11/87 für Details). Lassen Sie die Viren (kontrolliert) in Ihren Computer. Voller Weltmeisterschaftsstandard '86. Integrierter Editor/Assembler, sehr schnell, gutes Handbuch. Dieses Programm wurde ASM-Hit im »Aktuellen Software Markt 12/87!«

nur 89 DM

Stachowiak, Dörnenburg und Raeker GbR

Burggrafenstr. 88 - 4300 Essen 1 - ☎ (0201) 27 32 90/71 0 18 30

ST-COMPUTER DISKETTEN-SERVICE

DIE ST-MONATSDISKETTE

Januar/Februar



Alle in der ST-COMPUTER abgedruckten Programm-Listings (bei Compilersprachen natürlich auch die ausführbaren Programme) befinden sich auf den **ST-COMPUTER MONATSDISKETTEN**.

Auf jeder Diskette sind die Programme von zwei Monaten enthalten.

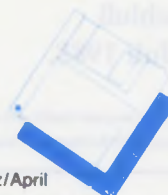
Damit entfällt das mühselige und zeitaufwendige Eintippen der Programme. **ST-MONATSDISKETTE** laden und los gehts...

Der Preis für eine **MONATSDISKETTE** (mit den Programmen von jeweils 2 ST-Ausgaben) liegt bei nur 28,— DM zuzüglich 5,— DM Versandkosten.

Es sind noch sämtliche **MONATSDISKETTEN** seit 1986 (Neuerscheinung der ST-COMPUTER Zeitschrift) erhältlich.

Benutzen Sie zur Bestellung die im Heft befindliche **DISKETTEN-Bestellkarte**.

März/April



Mai/Juni



Juli/August



September/Oktober



November/Dezember



Eine schnelle Maus

Seit einer Woche habe ich eine neue Maus an meinen ST angeschlossen, die komplett funktioniert, nur einen Nachteil hat: Ihr Kugeldurchmesser ist um einiges kleiner, so daß ich fast nur mit Fingerbewegungen den Pfeil über den ganzen Bildschirm bewegen kann. Bei der Original ATARI ST Maus mußte ich wenigstens meine Hand zwischen 5 und 10 cm über den Schreibtisch bewegen.

Bei einer zügigeren Mausebewegung (wie ich es von früher gewohnt bin) macht nun die neue Maus nicht mehr mit, der Pfeil wandert aus oder bleibt ganz stehen.

Um dieses Problem zu beheben, muß ich Verzögerungswerte für X und Y im TOS finden und ändern. Und genau das ist der Kern meines Problems: Wo stehen diese Werte im TOS ? Nun, solltet Ihr das Problem lösen können, wäre ich Euch unendlich dankbar.

(Robert Heinhaus, 8600 Augsburg)

Red.: Leider müssen wir ein weiteres Mal darauf hinweisen, daß es nicht sehr sinnvoll ist, bestimmte absolute Adressen im Betriebssystem zu ändern, da diese mit großer Wahrscheinlichkeit in der nächsten Betriebssystemversion nicht mehr an der gleichen Stelle sein werden. Da es für solche Probleme viel elegantere Lösungen gibt und wegen des vorhergenannten Grundes, vermeiden wir es, solche Adressen bekanntzugeben.

Aber nun zu Ihrem Problem: Im Betriebssystem gibt es Routinen, die die Bearbeitung von Joystick und Maus übernehmen. Die Adressen dieser Routinen sind ganz legal über die XBIOS-Routine KBDVBASE() zu erfahren. Diese Funktion liefert einen Zeiger auf eine Tabelle, deren Inhalt die verschiedensten Zeiger, unter anderem auch einen auf die Mausroutine, enthält. Dieser Zeiger liegt 16 Bytes vom Anfang der Tabelle entfernt, ist also der fünfte Vektor. Diese Routine bekommt nun auf dem Stack - in dieser Reihenfolge - den Befehlscode mit Maustastenstatus, die relative X-Mausebewegung und die relative Y-Bewegung geliefert. Manipuliert man nun die relativen Mausebewegungen, indem man sie verdoppelt, und dann in die Originalroutine weiterspringt, so bewegt sich die Maus doppelt so schnell. Bei Ihrem Problem scheint es so zu sein, daß die Verschiebungen, die von Ihrer Maus kommen, einfach zu groß sind. Führt man eine Division der Werte durch, so müßte ihr Problem eigentlich gelöst sein. Ein aus-

programmiertes Beispiel, in der die Mausgeschwindigkeit verdoppelt wird, welches auch leicht zu ändern ist, finden Sie in der ST-Ecke der ST-COMPUTER-Ausgabe vom Februar 1988.

Aus 20 MB mach 40 MB!

Liebe Freunde, ein "Techniker" der Firma ATARI erklärte mir auf meine Anfrage (während der CeBit in Hannover), daß es ohne weitere Änderungen möglich sei, die 20 MB-Festplatte gegen eine 40 MB-Platte zu tauschen. Das wäre natürlich ein tolles Ding, ich kann das aber so einfach nicht glauben. Die Beantwortung dieser Frage würde sicher einen großen Leserkreis interessieren.

(Frank Heinevetter, Celle)

Red.: Einige unserer Leser dürften die Antwort auf Ihre Frage schon wissen, denn genau dieses "Problem" sind wir im Mai dieses Jahres angegangen. Im Rahmen unseres im Dezember begonnenen Festplattenkurses wurde in der ST-Computer Mai 1988 ausführlich beschrieben, wie man aus einer 20MB-Festplatte (SH204 und SH205) eine 40MB-Festplatte macht. Sicherlich wäre es untertrieben "ohne weitere Änderungen" zu sagen, aber der Aufwand hält sich tatsächlich im engen Rahmen. Es ist aber in dieser Kolumne nicht möglich, wie Sie sicherlich verstehen werden, den Vorgang zu beschreiben.

Johanna Repachliger
Blücherstr. 20
3167 Bungdorf

Bungdorf, den 01.04.1988

Liebe Leute von der IT - Computerzeitung!

Ich heiße Johanna und bin 5 Jahre alt. Gestern habe ich meinem Papa ein Bild mit der Maus auf dem Computer gemalt. Mein Papa sagt daß das so gut geworden ist, daß es Euch von der Zeitung auch gefällt. Hoffentlich mögt Ihr es auch lesen.

Das Bild heißt "Papa mit Sonne". Beim Ausdrucken und Buchstabenschieben muß ich mir aber immer noch helfen lassen.

Viele Grüße, Eure JOHANNA



Genauigkeit erwünscht - Die Lösung!

Letzten Monat wurden wir gefragt, wie man eine Meßgenauigkeit von einer Millisekunde in GFA-Basic erreichen kann. Obwohl wir dieses Thema in näherer Zukunft noch einmal genauer betrachten wollen, möchten wir eine von unserem Leser Rainer Kracht eingeschickte Lösung nicht unveröffentlicht lassen. Hier nun der Brief:

Ein GFA-BASIC-Programm, das eine genaue Millisekunden-Uhr in der "toten Ecke" des VIDEO-RAM installiert, könnte zum Beispiel wie im Listing aussehen.

Die DO-Loop-Schleife zeigt, wie die Uhr gelesen wird. Mit der Korrektur hat es folgende Bewandnis. Der Quarz des MFP macht in einer Millisekunde 2457,6 Schwingungen. Der am nächsten liegen-

de Wert, auf den sich der TIMER-A-Interrupt-Vektor einstellen läßt, ist 2460. Die damit gestellte Uhr läuft damit etwas zu langsam. Der Korrekturfaktor ist gleich $24600/24576$ oder einfacher $1024/1025$. Um die Rechnung weiter zu vereinfachen, läßt sich $1025/1024$ auch als $1+1/1024$ schreiben.

(Rainer Kracht, 2085 Quickborn)

```

millisec. R. Kracht, Gärtnerwiete 9, 2085 Quickborn, 29.5.88

BildX=Xbios(2)      ! Adresse des Bildschirmspeichers
ZeitX=BildX+32888    ! Adresse der Timer-A-Interrupt-Routine
UhrX=ZeitX+28        ! Adresse der Uhr
Lpoke ZeitX, &H8B90805 ! Anfang der Interrupt-Routine
Lpoke ZeitX+4, &HFFA0F  !
Lpoke ZeitX+8, &H27CF3FF !
Dpoke ZeitX+12, &H52B9   !
Lpoke ZeitX+14, UhrX     ! Adresse der Uhr übergeben
Dpoke ZeitX+18, &H4E73    ! rte (Ende)
Lpoke UhrX, 0
AX=Xbios(31,0,2,246,L:ZeitX) ! Uhr starten

Do
  Void Inp(2)
  U=Lpeek(UhrX)          ! Uhr lesen
  U=U/U/1024             ! Uhr korrigieren
  U=Int(U*0.5)           ! auf volle Millisekunden
  Print U;" msec seit Uhrenstart"
Loop
    
```

Diese Routine unserer Leser (vielen Dank) müßte reichen, um sie vernünftig einsetzen zu können. Trotzdem werden wir uns in einem der nächsten Monate noch einmal ausführlich mit diesem Thema beschäftigen.



Daten lassen sich mit Hilfe von Brainstorm gemäß ihrer hierarchischen Struktur ordnen. Leicht zu bedienen und voll GEM unterstützt.
DM 149,—



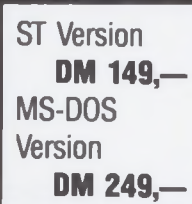
68881 für Atari ST **DM 698,—**
für Amiga **DM 798,—**
für Macintosh **DM 798,—**



Datenbank mit über 800 IC's, die durch den Anwender erweiterbar ist.



Diese flexible Datenbank nach dem Karteisystem ist leicht zu bedienen und universell einsetzbar.
DM 149,—



ST Version **DM 149,—**
MS-DOS Version **DM 249,—**



ALPHATRON **COMPUTERSYSTEME**
loewenichstr. 30 - d - 8520 Erlangen
telefon **09131 / 2 50 18**
telex **62 9765 atron d**

OmegaSoft-Pascal,
das Pascal für Anspruchsvolle!
DM 445,—
Bericht siehe ST Dezember '87.

OS9 auf dem ST,
das Multiuser-, Multitasking-System.
Fragen Sie unseren Preis!
OS9-Software verschiedener Art.
Information anfordern.

BSE
BYTE STUDIO BORKEN
Butenwall 14 · 4280 Borken Tel. (02861) 2147

SOFTWAREVERSAND MELCHART
Innsbrucker Straße 32 - 8230 Bad Reichenhall
(8.30 - 10.30 Uhr)
Tel. 086 51 / 6 45 14
(14.30 - 18.00 Uhr)

Neuheiten

GFA-BASIC Interpreter v3.0*	178,00 DM
GFA-Assembler*	129,00 DM
GFA-Raytrace*	129,00 DM
Down at the Trolls*	54,95 DM
Pink Panther*	62,95 DM

Spiele:		GFA-Programme:	
Abacus	64,95	GFA-BASIC Interpreter	79,00
Annalen der Römer	69,95	GFA-BASIC Compiler	79,00
Asterix	54,95	colorStar	88,00
Bad Cat	54,95	GFA Movie	129,00
Blueberry	54,95	GFA Artist	129,00
Bolo	62,95	monoStar plus	129,00
California Games*	69,95	GFA-Draft	177,00
Crazy Cars	55,95	GFA-Draft plus	319,00
Flight Path 737*	27,95	GFA Farbkonverter	52,00
Flintstones	62,95	GFA-Monochromkonv.	52,00
In 80 Tagen um die Welt	53,95	Kopierprogramme:	
Giana Sisters	53,95	copyStar v2.2	144,00
Grid Stan*	46,95	G Copy	89,00
Impossible Mission II	69,95	Harddisk Utility	49,00
Jump Jet	48,95	Programmiersprachen	
Kaiser	119,95	Megamax C-Compiler	379,00
Lucky Luke	49,95	Megamax Modula 2	379,00
Star Wars	63,95		
Test Drive	79,95		

* Bei Drucklegung noch nicht im Handel. Bei Vorauskasse keine Versandkosten. Fordern Sie kostenlos unseren ausführlichen Katalog an!

Liebe Leser,

im letzten Monat wurden leider beim Drucken der Zeitschrift die Diskettennummern vergessen. Wir bitten dies im Nachhinein zu entschuldigen. Unsere Telefonistin hatte dadurch einiges zu tun, trotzdem waren die Probleme mit einem Anruf erledigt. Wir haben uns deshalb entschlossen, gerade weil sich einige sehr wertvolle Programme darunter befinden, die Disketten des Vormonats noch einmal abzubilden.

Ihre ST-Computer Redaktion

Die Disketten des Vormonats!

142



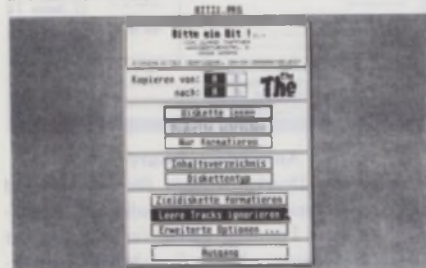
SCANNER: Das Softwarepaket zum Scannerprojekt in ST-Computer 4/88.

GEM-Oberfläche: div. Druckertreiber, Umrechnung des Bildes (Helligkeit und Kontrast) auch im Nachhinein, div. Bildgrößen, Grauwertberechnung und was sonst noch zum Scannen benötigt wird.

143

Utilities

MS-DOS STEP: Schaltet B-Laufwerks-Step auf 6ms. Für 5.25"-Laufwerke im 40-Spur-Betrieb. Als ACC, PRG und Basic-Source. Läuft mit normalem und Blitter-TOS.



BITTE EIN BIT 3.1: Schnelles Kopierprogramm als Accessory. Hohe Geschwindigkeit durch Ignorieren leerer Tracks. Automatische Formaterkennung.

FORMAT 1.0: Formatierprogramm als Accessory. Formatiert im Hintergrund (Multitasking).

SUPER-FILECOPY: Filekopierprogramm. Ideal

für ein Laufwerk. Kopiert erst in Puffer, dann auf neue Disk.

MC87 1.9: Formatier-, Kopier- und Harddisk-backupprogramm.

144

Shells

GULAM-SHELL: Die Shell für den Programmierer (siehe ST-Computer 5/88 - Modula-Test). Die beste Shell zum bequemen Arbeiten.

FLESH: Universelles Shell-Construction-Kit. Generiert Shells für alle Bereiche. Beispiel: Sie programmieren in C, Assembler und Basic; Schreiben mit 1st_Word, 2nd_Word und Signum; Zeichnen mit Degas und Stad. Flish erzeugt eine Shell, mit der Sie jedes dieser Programme per Menü anwählen können.

TEX-SHELL: Shell für ST-TEX, das Satzprogramm. Aufruf aller benötigten Programmteile per Menü. Gerade ST-TEX ist, bzw. war etwas kompliziert in der Bedienung.

145



Grafik

SHAPES: Das Programm läßt ein animiertes Pferd über eine Landschaft galoppieren. Sehr sehenswert. (s/w)

MANIPULATOR: Programm zum Verfremden von Bildern. Manipulieren aber richtig. (s/w)

146

Geographieprogramme

GEOGRAPH: Enthält Daten von 159 Ländern. Hauptstädte, Regierungen, Produkte, Handel, Religion, Energiehaushalt, Landwirtschaft, Währung, u.a.. Abfrage der Daten in Quizform. (s/w)



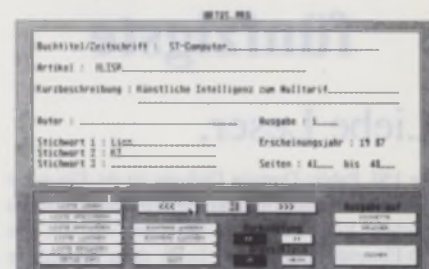
GLOBUS: Zeigt die Erde von einem beliebigem Punkt aus dem Weltraum.

147

Dateiverwaltung

DATEI: Flexibles Datenverwaltungsprogramm. Freie Maskenerstellung per Dialog. Import, Export

von/nach anderen Dateiprogrammen. Steuerzeichenanpassung.



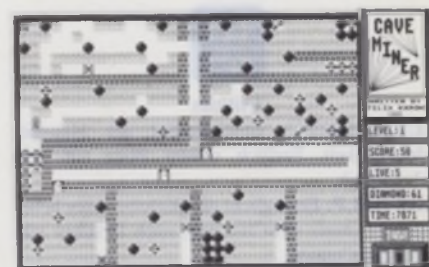
ARTUS: Artikelverwaltungsprogramm. Dient zum Verwalten von Artikeln aus Zeitschriften (ST-Computer und anderen). Auswahl nach Stichpunkten, Namen Monat, u.a.. Jeder Artikel läßt sich leicht finden.

148

Spiele

CAVEMINER: Boulder Dash-Variante. Auf der Suche nach Diamanten. Doch Vorsicht vor Felssteinen, die gerne auf dem eigenen Kopf landen. Überblick, Geschick und Reaktion sind gefragt. PD-Spiel des Monats. (s/w)

BUBBLE EDIT: Feld-Editor für Bubble Bobble. Schaffen Sie sich nach eigenen Wünschen ein Spielfeld mit allen Raffinessen und Gemeinheiten. (s/w)



UPDATES

Folgende zwei Disketten wurden aktualisiert:

141 VIRUSKILLER: Das wichtigste Update dieses Monats ist der Viruskiller von Diskette 141. Das Programm hatte noch einen kleinen Fehler, es verdächtigte jedes kompilierte GFA-Programm einen Virus zu beinhalten. Viele Anrufer wunderten sich zurecht darüber, aber die Panik war umsonst. Leider bemerkte der Programmautor diesen Fehler erst kurz nach Erscheinen der letzten Ausgabe. Der Fehler ist inzwischen korrigiert, die Diskette seit ca. 3 Wochen aktualisiert. Die neue Version hat eine Länge von 9523 Bytes.

125 STUDENT CAD: Das Student CAD verträgt sich jetzt auch mit dem Blitter-TOS.

Für die Updates gelten dieselben Bedingungen, wie für die normalen PD-Disketten (siehe rechte Seite)

Die Hundert-fünzigste

Liebe Leser,

die 150. Public-Domain Diskette ist da. Ein guter Grund, sich einige Gedanken über die Sammlung zu machen. Vor zwei Jahren begannen wir, mit den PD-Einsendungen unserer Leser diese Sammlung zusammenzustellen. Viele Programmierer schlossen sich an. Damals haben wir nicht geglaubt, daß eine solche Vielzahl professioneller Programme folgen würde, die dem Anwender eine Alternative zu käuflicher Software bietet. Viele Programme, gerade Utilities und spezielle Anwendungen, sind nur in der PD-Sammlung zu finden. Über die gute Qualität dieser Programme müssen wir hier wohl nichts mehr sagen. Wenn Sie einige Programme daraus kennen, werden Sie uns zustimmen. Wir hoffen, daß uns auch in diesem Jahr wieder viele Autoren helfen, die Sammlung auszuweiten. Auch wir sind gespannt, welche Programmideen bis zur 200sten Disketten verwirklicht werden.

Ihre ST-Computer Redaktion

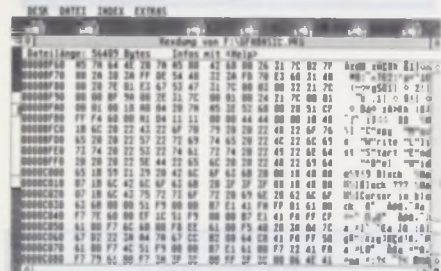
Neu in diesem Monat!

149

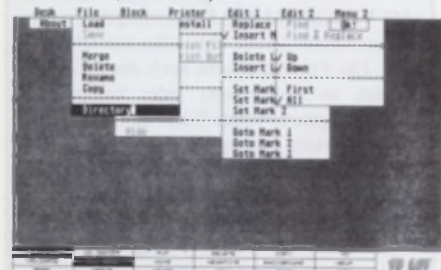
Utilities

QUICKMOUSE: Beschleunigt die Mausgeschwindigkeit. Endlich wieder Platz auf dem Schreibtisch.

KEY HELP: Ermöglicht die Eingabe eines beliebigen Zeichens (ASCII-Code) nach Drücken von Alternate-Control.



DUMP: Accessory, mit dem eine beliebige Datei angezeigt und einzelne Daten darin geändert werden können (siehe Bild)

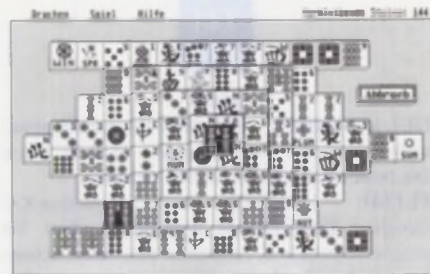


MENUEDIT: Eine Art RCS für GFA-Basic-Menüleisten. Gestalten Sie Ihre Menüleiste per Dialog. Das Programm erzeugt sodann einen kompletten Programmkopf für GFA-Basic, der in das eigene Programm eingebunden wird und die gesamte Menüführung Ihres Programms erledigt. Lohnenswert. (s/w)

TEMPELMON: Verfeinerte Version des besten

ST-Monitors/Debuggers. Kommentar überflüssig, man kommt nicht daran vorbei.

150



Spiele

DRACHEN: Umsetzung eines 2000 Jahre alten Brettspiels. Durch Suchen zweier freiliegender Randsteine muß der Steineberg abgebaut werden. Doch das ist nicht immer so einfach. Grafisch sehr schön gestaltet. (s/w)

SHANG: Ähnlich Drachen, unterschiedlicher Bildaufbau. Welches der beiden Programme nun besser ist, konnten wir nicht entscheiden. Dies überlassen wir Ihnen. (s/w)

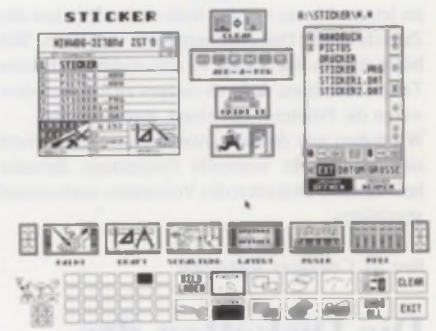
151



Fractals

3D-FRACALS: Programm erzeugt ein dreidimensionales Fractalbild. Der Blickwinkel kann im Grundbild in jeder Richtung und Höhe gewählt werden. Sehr interessantes Programm. Begeben Sie sich in die Welt der fraktalen Berge. (s/w)

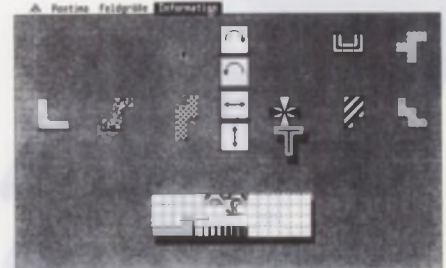
152



Etikettendrucker

STICKER: Diskettendrucker mit sehr vielen Optionen. Liest Directory ein und übernimmt per Mausclick Programmnamen in die Etiketten. Jedes Etikett mit Bild. Bilder zu vielen Gebieten vorhanden. Mit integriertem Zeichenprogramm, zum Zeichnen der Grafiken, die auf das Etikett gedruckt werden (siehe Bild). (s/w)

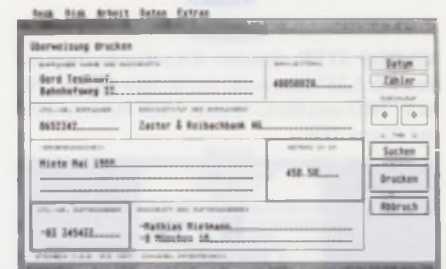
153



Puzzlespiel

PENTIMO: Verschiedene Puzzleteile müssen in einem beliebig großen Feld untergebracht werden. Teile dreh- und rotierbar. Feldgröße veränderbar. Die Lösung ist nicht immer einfach. Benötigt daher viel Hirnzeit. Sehr schön gestaltet, ideal für langweilige Sommerabende. (s/w)

154



Anwendersoftware

SCHECK: Druckprogramm für Schecks und Überweisungsaufträge. Leicht bedienbar. Anpassung an jedes Formular durch Verschiebung der Datenpositionen per Maus. Speicherbare Stammdaten (Kontonummer, Bankleitzahl, Namen, etc.).

DRUCKER: Druckeranpassungsprogramm für SCHECK. Anpassung an jeden Drucker. Viele Anpassungen schon vorhanden (z.B. NL10, P6...)

Zeichenerklärung:

s/w = nur monochrom
f = nur Farbe

Machen Sie mit

Möchten Sie ein selbstgeschriebenes Programm in die PD-Sammlung geben? Kein Problem. Schicken Sie es uns auf einer Diskette zu, samt einer Bestätigung, daß es von Ihnen erstellt wurde und frei von Rechten Dritter ist.

ST-COMPUTER PUBLIC DOMAIN ALTBEWÄHRTES

Der Service der Redaktion

Die nicht aufgeführten Disketten sind natürlich auch weiterhin erhältlich, nur wurde uns der Platz zu klein. Schauen Sie dazu bitte in einer der vorherigen Ausgaben nach oder fordern Sie die Liste an (frank. Rückumschlag).

Wir haben Ihnen hier einige der besten PD-Disketten aufgeführt, die trotz Alter bislang unübertroffen sind.

Diskette 7

- **XI.LSP 1.71:** (die Sprache der künstlichen Intelligenz) incl. 54 KByte Dokumentation, Anleitung und Beispielen.

Diskette 11

- **PROLOG 10:** Die Sprache der 5. Generation. Unterstützt GEM. incl. 95 KByte Anleitung und Beispiele.

Diskette 23

- **Das große deutsche Ballerspiel:** he-sonderes Aktionspiel (f)

Diskette 34

- **Assemblerpaket:** nach M 68000-Standard (2-Pass Assembler, Disassembler, Debugger, Editor)

Diskette 40

- **Deluxe Fontmaster ST:** Druckprogramm für Karten oder schönen Tabellen. Viele Zeichensätze, Proportional-schrift und Blocksatz, eigener Zeichensatzeditor.

Diskette 75

- **Randsoll mit Zeichensätzen für Fontmaster** (Disk 40).

Diskette 49, 50, 51

- **Volksforth 83:** Die drei Disketten beinhalten ein komplettes, leistungsstarkes Forth-System für den ST. Alle Diskette werden benötigt.

Diskette 52

- **Molekül:** Darstellung chemischer Moleküle. In s/w und Farbe wobei in Farbe mit 3D-Effekt. Atom, Ionen oder Van der Waalsradius. Ein Molekül kann gedreht und sogar animiert werden.

Diskette 61

- **Hacomini:** Erzeugt Hardcopies in Miniaturformat (48mm * 68mm) (s/w).

- **Helper:** Diskmonitor und Druckerutili-ty.

- **Bidipo:** Scrollt bis über 100 Bilder (4MB) über den Schirm. Für Diashows.

- **Diobern:** Grafische Darstellung. Linien- und Kuchengrafik, sowie in dreidimensionaler Balken- und Flächengrafik. (s/w)

- **Direct all:** Directorydruck.

- **Überweisung:** Überweisungsdruckprogramm.

Diskette 70

- **Orbit:** Satellitenbahnberechnung. Animation über der Weltkarte (s/w)

- **High End 2.2:** Programm zum Berechnen von Lautsprecherboxen aller Art. Lautsprecher und Boxenmaße. Datei für Speaker enthalten. (s/w)

Diskette 77

- **Utilitydisk**

- **FCOPY 2.0:** Schnelles Kopierprogramm. Formatieren, Verify, Multiple Copy, Scan und Teilkopie.

- **Speeder:** Verdoppelt Schreib- und Lesegeschwindigkeit.

- **Filecopy:** Kopieren von Einzeldateien. Auch mit einer Floppy.

- **Format:** Erhöht die Diskkapazität

- **Fastformat:** Formatiert Schnelllade-

Diskette 81

- **Malprogramm**

- **Public Painter:** Superzeichenprogramm. Gepacktes Format, SNAPS-

HOT-Bilder, Lasso, Blockmanipulation, Vergrößern, Verkleinern, Drehen, Biegen, Verzerren, Überschneiden, Drucken von Bildausschnitten (s/w)

Diskette 86

- **CARPET:** Berechnungsprogramm von 3D-Funktionen, Hidden-Line Algorithmus und Beleuchtungseffekten. Funktionseingabe und frei einstellbare Parameter. (s/w)

- **3D-PLOT:** Ähnliches Programm in kompiliertem GFA-Basic, mit einigen Extra-Funktionen. (s/w)

- **Funktionsplot:** Funktionseingabe im Programm, verschiebbare Achsen, mehrere Darstellungsarten (s/w)

Diskette 88

- **Druckertreiber**

- **NEC-EMU:** Hardcopytreiber für NEC P5/P6/P7. Erzeugt Hardcopies in 12 verschiedenen Größen und versch. Kontrasten. Enthält Druckerspools

- **LQ 800:** Hardcopytreiber für EPSON 24 Nadelldrucker in drei verschiedene Größen.

- **NEC_CODE:** Ein Programm zur Einstellung des NEC P6/P7 u.a.

- **SIMPLE:** Komfortables Hardcopy-Programm mit vielen Extras.

- **STX-80:** Hardcopytreiber für diesen Thermodrucker.

- **WORDPLUSTREIBER:** Druckertreibersammlung für folgende Drucker: NL10, FX1000, SP1000.

Diskette 90

- **Utilities**

- **MAXIDISK 4:** Die komprimierende Maxidisk mit max. 4MByte Kapazität. Läuft auf ALLEN TOS-Versionen. Komprimiert automatisch ihren Inhalt. RESETTEST

- **TOPS:** The Other Pascal Shell (für PascalPlus). TEMPUSfähig.

- **erzeugt Crossreferenz, Kopieren, Lös-**

- **chen und Umbenennen von Files.**

- **SIGNUMSHELL:** Eine Shell zu Signum. Umschaltung zwischen Signum Editor, den verschiedenen Druckprogrammen, den Zeicheneditoren per Menüleiste. Automatisches Install.

- **TEMPMON 1.8:** DER weitverbreitete Monitor.

- **RAMDISK:** Gleiches Programm wie MAXIDISK, nur ohne Komprimierungsalgorithmus.

- **COPY:** Beide Ramdisk enthalten ein Autocopyprogramm zum kopieren bestimmter Files in Ramdisk.

- **RCS.WANDEL:** Wandelt *.h Files nach Basic und Assembler.

Diskette 93

- **ADR 2:** Semiprofessionelles Adreßverwaltungsprogramm mit Serienbrief-erstellung (mit und ohne 1st Word). Edierbare Druckeranpassung (Steuerzeichen, Zeichenwandlung). erzeugt Adreß-Telefon und Geburtstagslisten. Druck Labels, Etiketten nach freidefinierbarem Format. (s/w)

- **DAT TEXT:** Adressverwaltung für Mehrpersonenzugriff auf eine Datei. Datenzugriff nur durch Passwort (s/w)

Diskette 100

- **ST-SPEECH:** Sprachausgabe auf Softwarebasis. Wandelt englischsprachige Texte automatisch in verständliche Lautschrift. (s/w)

- **FORTRAN SHELL:** Eine Shell für Fortran 77. Bequemes Aufrufen von Compiler, Linker, und anderen Programmen.

- **LIFE IS LIFE:** Life-Simulationsprogramm. Sechs verschiedene Feldgrößen, Drehen, Verschieben, Kopieren von Blöcken wie im Malprogramm, Festlegen der Fortpflanzungsregeln, hohe Geschwindigkeit. (s/w)

- **FASTLIFE:** Life-Simulation in Volksforth. Wahnsinnige Geschwindigkeit. (s/w)

- **GEMFRAC:** Berechnung fraktaler Landschaften in Farbe und s/w.

- **SHARP:** Basic Programme für Sharp-Basicrechner. Geeignet für Direktüber-spielung mit Interface.

Diskette 113

- **ZEITMANAGER:** Semiprofessionelles Terminplanverwaltung. Eigener Desktop. Terminerinnerung. Listendruck. Timingverwaltung. fixe Termine. Kalender. Schaltjahrtest (s/w)

Diskette 116

- **µE.MACS 3.8:** Deutsche Version. Eigene Macrosprache, Textverschlüsselung, Mailmerge, mehrere Screens, u.v.a.m.

Diskette 117

- **Terminalprogramm**

- **UNITERM:** Exclusives Terminalprogramm. VT200, VT102, VT100, VT52, 4010, u.a. Softscroll, Grafikübertragung, Funktionstastenbelegung...

Diskette 120

- **WISSEN SIE ES?:** Quizspiel mit vielen Fragen aus verschiedenen Gebieten. Ähnlich 'Trivial Pursuit'. Viele Fragen aus verschiedenen Wissensgebieten, eigene integrierbar. (s/w)

Diskette 121

- **Spiele**

- **GO UP:** Loderunner-ähnliches Spiel. Auf vielen Mauern, Leitern und Seilen müssen Sie den Verfolgern entkommen. Viele Level. Editor zum Entwickeln eigener Levels enthalten. (s/w)

- **MAZE EDIT:** Editor zu dem Spiel 'MIDI MAZE'.

- **F1 MANAGER:** Verwaltung eines Formel-Eins-Rennstall. (s/w)

- **OELIMPERIUM:** Managen einer Öl-firma. (s/w)

Diskette 122

- **Spiele**

- **PD BOLO:** Sie kennen Arkanoid, dann sollten Sie auch PD Bolo kennen. Interessante Break-Out Variante.

Diskette 123

- **Utilities**

- **Hyperformat** Formatierprogramm von Claus Brod.

- **FSELECT** Die neue Fileselectorbox. Wird fest installiert. Kommt bei jedem Aufruf. Wer sich noch mit der alten herumquält ist selbst dran schuld. (s/w)

- **Diskmon** Diskettenmonitor. (s/w)

- **PC Asm** Assembler für Sharp-Taschen-computer.

Diskette 125

- **Zeichenprogramm**

- **CAD 2:** Objektorientiertes Grafikprogramm. z.B. mit Zoom ohne Auflösungswertverlust. (s/w)

Diskette 126

- **CUBE HACK:** Terminalprogramm mit integrierter, umfangreicher Programmiersprache. Anwendungen: z.B. Automatisches Einloggen in Mailboxen.

- **ORSpread:** Spreadsheetähnliches Programm zur Linearoptimierung, Netz-planentwicklung, Kürzeste Wege Berechnung. (s/w)

Diskette 127

- **Wissenschaftliche Anwendungen**

- **Planet:** Himmelskörperberechnungen. (Grafische Darstellung des Sternhimmels, Horizont). Animation.

- **Turing:** Realisierung eines Turing-Maschinen-Modells (s/w)

- **Zust:** Analyse und Simulation linearer Regelkreise (s/w)

Diskette 128

- **Spielesammlung**

- **Horrorschloß:** Der Weg durch viele Gänge verbirgt viele Gefahren.

- **Invers:** Das bekannte Spiel, gegen den Rechner oder zu zweit (s/w)

- **Invasion:** Space Invaders mit 3-D Vektorgrafik. (s/w)

- **Zarge:** Ein 32000K-Bild wird gepuzzelt (s/w)

Diskette 129

- **Utilities**

- **GFA-Shell:** Shell für GFA-Basic, incl. CLI und Sprite-Editor (s/w)

- **OMIKRON-Shell:** Shell für OMI-KRON-Basic System. Aufruf von Interpreter, Compiler, Linker. Generiert PRG, TOS, TTP oder ACC. (s/w)

- **Disksave:** Speichert Bildschirm per 'Alt+Help' auf Disk.

- **Apple-ST:** Datenübertragung Apple II -> ATARI ST.

Diskette 130

- **Utilities**

- **HFORMAT:** Formatierprogramm als Accessory.

- **Rescue:** Rettet gelöschte Files. (s/w)

- **Diskinfo:** Gibt Directory sortiert auf Drucker (Liste oder Label) bzw. Datei aus. (s/w)

- **Acclander:** Ermöglicht die Auswahl bei mehr als 6 Accessories (s/w)

Diskette 131

- **Macros zu VIP-Professional**

(professionelle Beispiele zum VIP-Kurs im Heft) (1MByte Ram)

- **Verein:** vollständige Vereinsverwaltung. Serienbriefe, Lastschriftzug, Überweisungen, Etikettendruck, Listendruck.

- **Meister:** komplette Verwaltung einer Vereinsmeisterschaft.

Diskette 132

- **Simulationen**

- **Water:** Simulation eines biologischen Systems, am Zusammenleben von Haien und Fischen.

- **Life:** Eine sehr flexible Life-Version. (s/w)

- **Quicklife:** Rasend schnelles Life. (s/w)

Diskette 133

- **Codewars:** REIDCODE-Programm. Der Kampf im Rechner. Incl. ausführlich Einführung in die Theorie.

- **Kerne 2.1:** Erweiterte Version der 'Krieg der Kerne'.

Diskette 134

- **Spielesammlung**

- **Galerie:** Wunderschöne Patience-Version. Für kalte Frühlings-Abende.

- **Kreuz As:** Umsetzung des Spielautomaten. Mut zum Risiko ist angesagt. (s/w)

Diskette 135

- **Midi-Musik:** Komfortables Musik-

Programm. Eingebauter Notendruck (s/w)

Diskette 136

- **IQ-Test:** Berechnet Ihren IQ. Was da wohl rauskommt? (s/w)

- **GENIUS:** Leistungsstandes, Reaktionstests, Gedächtnisschulung. Auswertung der Ergebnisse. (s/w)

- **DIFFERENZIAL:** Ableitung, totales und partielles Differenzial. Ausgabe als Funktionsgleichung. (s/w)

- **KLIMA:** Grafische Ausgabe von Klimatabellen der ganzen Welt. (s/w)

- **ZAHN:** Stimrad-Vorauslegungs-berechnung. Hoffnung für Maschinenbau-studenten. (s/w)

Diskette 137

- **Druckertreiber**

- **STARLIC 10:** Verschiedene WORD-PLUS-Treiber für LC10.

- **STARLIC 10:** Mehrere WORDPLUS-Treiber für NL10.

- **CITIZEN:** WORDPLUS-Treiber für 120D, LSP 10 und LSP 11.

- **GABIGRAF:** Grafiktreiber für Typenradmaschine und Matrixdrucker. Gibt Grafik und vielseitig gestaltbaren Text aus.

Diskette 138

- **MEMORY:** MEMORY-Brettspiel.

Mehrere Kartenspiele enthalten. Eigene Spiele leicht erstellbar. Feldgröße und Anzahl der Karten frei wählbar. Für Kinder und Gedächtnisgenies. (s/w)

Diskette 139

- **MDDB** Das Große Deutsche Ballerspiel in monochromer Version (Farbversion auf PD23). Aktionspiel. Für 1 und 2 Personen (s/w)

- **SCHLOSS** Textadventure mit Sprachausgabe. Abenteuer im unheimlichen Schloß des großen Zaubers.

Diskette 140

- **Haushaltsverwaltung**

- **ETAT:** Planung und Kontrolle des eigenen Haushalts. Buchung, Monatsplanung, Kontenverwaltung, Jahresplanung und Jahresabrechnung. Bringt die Haus-Kasse unter Kontrolle. (s/w)

Diskette 141

- **Utilities**

- **COMMAND:** Commando-Interpreter mit vielen Funktionen: Packen/entpacken, verschlüsseln, Funktionstasten-

belegung, Find, Passwortabfrage, History-Funktionen, Zahlenumwandlung, Batchprozessing (Loop, Goto, Vergleichsoperationen, Variablen)

- **MONOMON:** Monitor für Floppy.

- **Festplatte und Ramdisk:** (s/w)

- **ANTIVIRUS:** Einmal geladen, meldet es alle Viren im Bootsektor. Boot with Antivirus...

- **NOBACKUP:** Löscht *.BAK-Dateien

- **HYP-COPY:** Kopierprogramm für Hyperformat-Disketten.

- **S-FORMAT:** Formatieren einzelner oder mehrerer Sektoren. (s/w)

- **TOTALDELETE:** Physikalisch Löschen von Files.

Zeichenerklärung

(s/w) - Nur Monochrom

(f) - Nur Farbe

kein Kürzel - Farbe und Monochrom

Sonderdisks

Die folgenden Programme sind nicht Public-Domain.

Sie können aber bei uns bezogen werden.

A.) **TOS:** Die letzte Disketten-Version vom 6.2.1986. Ältere Versionen laufen nicht problemlos.

Unkostenbeitrag DM 15.-

B.) **RCS:** Das Resource-Construction Set aus dem ATARI-Entwicklungs-paket. Unverzichtbar bei der GEM-Programmierung.

Unkostenbeitrag DM 15.-

Bis auf die Höhe des Unkostenbeitrages gelten die gleichen Versandbedingungen wie bei der Public-Domain Software.

VERSANDBEDINGUNGEN

Samtliche Disketten können ab dem Erstverkaufstag der ST-Computer direkt bei der Redaktion bezogen werden. Wir haben für Sie den schnellstmöglichen Versandservice eingerichtet. Lieferung innerhalb einer Woche.

1. Schriftliche Bestellung

- Der Unkostenbeitrag für eine Diskette beträgt DM.-

- Bezahlung nur per Scheck oder Nachnahme

- Im Ausland nur Vorauskasse möglich

- zuzüglich DM 5,00 Versandkosten (Ausland DM 10.-)

- bei Nachnahme zuzüglich DM 3,70 Nachnahmegebühr

- Legen Sie bitte, falls zur Hand, einen Aufkleber mit Ihrer Adresse bei.

- Bitte fügen Sie keine anderen Be-stellungen oder Anfragen bei.

2. Anruf genügt

'MERLIN'-Computer GmbH

ST-Computer Redaktion

Postfach 5969

D-6236 Eschborn

Bei Fragen bezüglich

der Programme stehen

wir Ihnen gerne zur



*Raimund Mollenhauer
Das Adimens Praxis-Buch
zum ATARI ST
Haar b. München,
Markt & Technik Verlag 1988
ISBN 3-89090-552-8*

Mit diesem Werk ist das erste Buch zur relationalen Datenbank Adimens ST erschienen. Zum Autor wäre zu sagen, der

Name Raimund Mollenhauer dürfte einigen Leuten schon etwas sagen, denn er war von 1985 - 1987 bei ATARI Deutschland für die Anwendungssoftware zuständig. Dort leitete u.a. Schulungen für Adimens, daß ja von ATARI vertrieben wird. Seit Januar 1988 ist er nun bei ADI-Software, dem Hersteller von Adimens, für Datenbanksysteme zuständig.

Am Anfang des Buches wird zuerst ein Überblick über die Anwendungsmöglichkeiten von Adimens gegeben. Anschließend folgt etwas Theorie über verschiedene Datenbank-Modelle und wie man überhaupt eine Datenbank für den eigenen Gebrauch entwerfen sollte. Dies ist vor allem für den Anfänger wichtig, damit er nicht planlos drauflos konstruiert. Dies geschieht sinnvollerweise anhand des Init-Moduls von Adimens.

Als nächstes werden die Datenbankfunktionen von Adimens ausführlich erklärt. Das reicht vom normalen Eingeben, Suchen, usw. bis zur Listenerstellung, Berechnung und Import/Export von Daten.

Anschließend werden in den Kapiteln 3 und 4 Anwendungsbeispiele für Rechnungsschreibung, Verkaufsübersicht und Vereinsverwaltung gegeben. Dabei wird auch erklärt wie man die Masken und Felder einer bereits bestehenden Datenbank nachträglich verändern kann, falls man halt doch etwas bei der Planung vergessen hat.

Um zu einem Fazit zu kommen: das Buch kann jedem weiterempfohlen werden, der schnell eine Einführung in Adimens bekommen möchte und dem es zuviel Arbeit ist, das ganze Handbuch durchzuarbeiten.

HE



*Gottfried P. Engels / Markus C.
Görgens
GFA-BASIC Version 3.0
Düsseldorf,
GFA Systemtechnik GmbH 1988
ISBN 3-89317-004-9*

Selten wird von einem Softwarehersteller ein Produkt auf den Markt gebracht und gleichzeitig dazu ein passendes Buch

von ihm angeboten. Noch seltsamer ist, daß dieses Softwareprodukt dann auch noch mit einem sehr umfangreichen Handbuch geliefert wird. Aber genau das ist im Falle des GFA-BASIC-Buchs eingetreten, das wir Ihnen vorstellen möchten.

Denn gleichzeitig mit der Lieferung der neuen Version des GFA-BASIC (V3.0) wird von GFA Systemtechnik ein Buch angeboten, das die Bedienung des mittlerweile sehr umfangreichen GFA-BASIC-Interpreters Version 3.0 erläutert.

Das Buch ist kein Ersatz zu dem Original-Handbuch sondern eher als eine Ergänzung zu ihm zu verstehen. Deswegen werden logischerweise nicht die einzelnen Befehle des Interpreters bis ins Detail erklärt. Womit beschäftigt sich dann dieses Buch? Prinzipiell mit den neuen Eigenschaften dieser Version sowie mit Programmiermethodik.

So wird zum Beispiel ein ganzes Kapitel dem Thema Programmstrukturierung gewidmet. Hier wird noch einmal die Bedeutung der 'Strukturierung' betont,

aber es wird auch gezeigt, wie man strukturiert programmiert. Nicht nur die Strukturbefehle, die es in früheren GFA-BASIC-Versionen gab, sind hier besprochen, sondern auch die, die neu hinzugekommen sind. Ebenso verhält es sich bei dem Kapitel Integerarithmetik.

Fast alle Kapitel werden mit einem etwas längeren und sinnvollen Beispiel abgeschlossen. So wird die Sache nicht zu trocken und die Augen haben etwas zu sehen.

Für wen ist dieses Buch gedacht? Im Prinzip für jeden, der diese Version des GFA-BASICs gekauft hat. Der Anfänger wird mit Sicherheit zuerst in das Handbuch sehen, und wenn das nicht mehr ausreicht, hat er mit diesem Buch ein weiteres Werk, das ihm noch zusätzliche Hilfe leisten wird. Der Insider wird in diesem Buch viele Anregungen für eigene Projekte finden. Der absolute Kenner... na ja, wenn es so was gibt....

MM

Immer up to date

Mit dieser Sparte wollen wir allen unseren Lesern die Möglichkeit geben, sich über die neuesten Programm-Versionen zu informieren. Angegeben werden die aktuelle Versionsnummer, ein eventueller Kopierschutz, die Bildschirmauflösungen und der Speicherbedarf. Softwarefirmen ist es somit möglich, die ST-Computer-Leser über ihre Updates zu informieren.

Programmname	Version	Daten	Programmname	Version	Daten
Adress ST / Check ST	1.0	N H	Link_it GFA	1.1	N HML
AnsiTerm	1.1	N	Link_it Omikron	2.0	N HML
1st BASIC Tool	1.1	N HML	Lisp Complete	1.01	N HM
Binlook	1.0	N HML	Lock_it	1.0	J HML
BTX für ST	1.0	N H 1M	Megamax C	1.1	N HML
Crypt_it	1.0	J HML	Mega Paint	1.0	N H 1M
Flash-Cache/Flash-Bak	1.0	N HM	Megamax Modula 2	3.5	N HM
Flexdisk	1.2	N HML	Micro C-Shell	2.70	N HM
1st-Freezer	1.0	N HML 1M	MT C-Shell	1.10	N HM 1M
GFA-Artist	1.0	N L	Multi ST	1.0	N HML 1M
GFA-BASIC 68881	1.3	N HML	Musix32	1.01	J H
GFA-Compiler	2.02	N HML	Omikron BASIC Compiler	2.0	N HML
GFA-Draft	2.1	N	Omikron BASIC Interpreter	2.0b	N HML
GFA-Draft plus	1.5	N	PAM's TERM/4014	3.012	N H
GFA-Interpreter	2.02	N HML	PAM's TurboDisk	1.7	N HML
GFA-Objekt	1.1	N HM	PAM's NET	1.0	N HML
GFA-Starter	1.1	N HML	PC ditto Euroversion	3.64	N HML
GFA-Vektor	1.0	N	Pro Sound Designer	1.2	L
Hard Disk Accelerator	1.0	N HML	Pro Sprite Designer	1.0	L
Hard Disk Toolkit	1.04	N HM	Search!	1.31	N HM
Harddisk Utility	2.0	N HM	Signum! zwei	1.0	N H
Imagic	1.0	N HML	1st_Speeder	1.01	N HML
Intelligent Spooler	1.01	N HML	1st_Speeder 2	1.0	N HML 1M
K-Resource	1.1	N HM	STAD	1.3	N H
Label ST	1.0	N HML	ST Pascal plus	2.02	N HM
Laser Deluxe	1.0	N HML 1M	Tempus	2.0	N HM
1st-Lektor	1.2	HM	Transfile ST plus	2.0	N HM
Lern ST	1.21	N HML	VSH Manager	1.11	N HML 1M

Irrtum vorbehalten

Daten-Legende: N = kein Kopierschutz, J = Kopierschutz, H = hohe Auflösung, M = mittlere Auflösung,

L = niedrige Auflösung, 1M = mindestens 1 Megabyte Speicher notwendig

INSERENTEN-VERZEICHNIS

	Seite		Seite		Seite
AB-COMPUTER	107	GRUBER	137	PHILGERMA	67
ACTIVE SOFT	82	GDATA	43	PRODATA	115
ADVANCED APPLICATION	187	GDATA	15, 31	PADERCOMP	143
ALPHATRON	180	GALACTIC	178	PD-SOFTWARE	142
APPLICATION SYSTEMS	2	HAASE	156	PEGA SOFT	147
ALEXANDER COMPUTER	71	HEIM	35, 50	PORADA	13
BIELING	142	HERBERG	27	PLÜHER	142
BSB	180	HSS	43	PRALL	74
BUSCH U. REMPE	71	HEIN	147	RHOTHRON	114
CASH	61, 74, 82	IBP	43	RUFF U. LOCHER	178
COPY DATA	115	IDEE SOFT	158	SCHUSTER ELEKTRONIK	153
COMPUTER PHOTO	124	IDL	143	STARCK	43
COMPY SHOP	42	IKS	37	STARSOFT	13
CWTG	37	KARO SOFT	137	SEXTON	61
CSF	187	KIECKBUSCH	107	SSD-SOFTWARE	171
COMP TEC	133, 137	KÖHLER	133, 137	SETH BEHLER	13
COMPUTERZUBEHÖR HERGES	136	KNISS	74	SCHRÖTER	158
CSH	125	LAUKAT	147	STALTER	156
DATA-BECKER	51, 57, 173	LESCHNER	137	SOPHISTICATED APPLICATION	74
DELO	147	LAZARIDIS	74	TK-COMPUTER	37
DM-COMPUTER	43	LAUER	61	TOMMY-SOFTWARE	47
ECO-SOFT	61	LOGITEAM	71	VERSAND 2001	133
EINSTEIN SYSTEMS	74	MAYER-GÜRR	42	VODISEK	42
EPSILON	74	MARKERT	37	WITTICH	125
EUROSYSTEMS	115	MELCHART	180	WISCHOLEK	124
FISCHER	13	MERLIN	18, 50, 77, 83, 146	WALLER	71
FSE	107	MULTICOMP	125	WEESKE	113
FUTURE ELECTRONICS	37	OHST	156	WEIDE	109
FUNKCENTER MITTE	137	OMIKRON	21	YELLOW	147
GFA	25, 188	ODIN SOFTWARE	121	ZAPOROWSKI	13

In der nächsten ST-Computer lesen Sie unter anderem

Sound-Sampler im Eigenbau

Eine der interessantesten und vielseitigsten Einsatzmöglichkeiten von Computersystemen ist die Erfassung und Verarbeitung von analogen Meßdaten. Zu diesen zählt man digitale Filter, Speicher-Oszilloskope und Sound-Sampling. Aber auch moderne CD-Player verdanken ihre hohe Qualitätsstufe der Digitaltechnik.

Allen diesen Anwendungsmöglichkeiten liegt das gleiche Prinzip zugrunde; die Umsetzung von elektrischen Spannungen als "Rohmaterial" in digitale Daten mittels mathematischer Berechnungen. Wir möchten Ihnen in der nächsten Ausgabe die nötige Hard- und Software zum Bau eines eigenen 8-Bit-Sound Samplers vorstellen.

DFÜ im Griff - Telekommunikationsprogramm Interlink ST

Interlink ST ist ein nicht mehr ganz neues, aber sehr interessantes Telekommunikationsprogramm mit einem Leistungsumfang, der fast keinen Wunsch mehr offen läßt. Interlink ist nicht nur ein Terminalemulator; doch dazu mehr in der nächsten Ausgabe.

Aditalk-Kurs

Zweifelloos hat das Datenbanksystem Adimens eine breite Akzeptanz bei den ATARI-Anwendern gefunden. Einen wesentlichen Einfluß hat dabei die integrierte Kommandosprache Aditalk, die über die Befehle zur Datenmanipulation hinausgeht und eine komplette Anwendungsprogrammierung zuläßt.

Aus diesem Grund beginnen wir in der nächsten Ausgabe einen Kurs über flexible Modulprogrammierung mit Aditalk, der den Anfänger in Adimens einführen und die Kenntnisse beim Fortgeschrittenen vertiefen soll.

Änderungen vorbehalten !

Die ST-Computer Ausgabe 8/9 '88 erscheint am 29.7.1988

Fragen an die Redaktion

Ein Magazin wie die ST-Computer zu erstellen kostet sehr viel Zeit und Mühe. Da wir weiterhin bemüht sind, die Qualität zu steigern (auch wenn das manchmal daneben geht), haben wir Redakteure ein großes Anliegen an Sie, unsere Leser:

Bitte Haben Sie dafür Verständniss, daß Fragen an die Redaktion in Zukunft nur noch Donnerstags von 14⁰⁰- 17⁰⁰ Uhr telefonisch beantwortet werden können.

Vielen Dank für Ihr Verständnis

Ihre Redaktion

Impressum ST Computer

Chefredakteur:
Uwe Bärts (UB)

Redaktion:
Uwe Bärts (UB)
Harald Egel (HE)
Marcelo Merino (MM)
Harald Schneider (HS)

Redaktionelle Mitarbeiter:
C. Borgmeier (CBO) Claus P. Lippert (CPL)
Claus Brod (CB) Markus Nerdling (MN)
Stefan Höhn (SH) Chr. Schormann (CS)
Raymund Hofmann (RH) Andreas Suchy (AS)
Oliver Joppich (OJO) Jörg Wilhelm (JW)
Jürgen Leonhard (JL)

Autoren dieser Ausgabe:
H.H. Ackermann D. Rabich
D. Brockhaus H.J. Reiss
J. Brümmer M. Schuhmacher (MS)
M. Erprath H.D. Schultz (HDS)
A. Esser M. Spehr
P. Fischer K. Sieger
W. Keller R. Tolksdorf
M. Köfler V. Ulrich
R. Köhling

Public Relations:
Claus P. Lippert (Leitung)
D. de la Fuente (UK)
L. Hennelly (Nordamerika)

Redaktion: "Merlin" Computer GmbH

Postfach 59 69
Industriestr. 26
6236 Eschborn
Tel.: 0 61 96/48 18 11
FAX: 0 61 96/4 11 37

Verlag:
Heim Fachverlag
Heidelberger Landstr. 194
6100 Darmstadt 13
Tel.: 0 61 51/5 60 57
FAX: 0 61 51/5 56 89 + 5 60 59

Verlagsleitung:
H.J. Heim

Anzeigenverkauf:
U. Heim

Anzeigenverkauf:
K. Magaritis

Anzeigenpreise:
nach Preisliste Nr. 3, gültig ab 1.1.88
ISSN 0932-0385

Grafische Gestaltung:
Fabian & Mayer

Fotografie:
R. Spirandelli, Archiv

Produktion:
K.H. Hoffmann, B. Failer, S. Failer

Druck:
Ferling Druck

Lektorat:
Vera Pfeiffer

Bezugsmöglichkeiten:
ATARI-Fachhandel, Zeitschriftenhandel, Kauf- und
Warenhäuser oder direkt beim Verlag

ST Computer erscheint 11 x im Jahr
Einzelpreis: DM 7,-, ÖS 56,-, SFr 7,-
Jahresabonnement: DM 70,-
Europ. Ausland: DM 90,-
Luftpost: DM 120,-

Manuskripteinsendungen:
Programmlistings, Bauanleitungen und Manuskripte werden von der Redaktion gerne angenommen. Sie müssen frei von Rechten Dritter sein. Mit seiner Einsendung gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck und der Vervielfältigung auf Datenträgern dem Heim Verlag.
Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen.

Urheberrecht:
Alle in der ST-Computer erschienenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Reproduktionen gleich welcher Art, ob Übersetzung, Nachdruck, Vervielfältigung oder Erfassung in Datenverarbeitungsanlagen sind nur mit schriftlicher Genehmigung der "Merlin" Computer GmbH oder des Heim Verlags erlaubt.

Veröffentlichungen:
Sämtliche Veröffentlichungen in der ST-Computer erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes, auch werden Warennamen ohne Gewährleistung einer freien

Verwendung benutzt.

Haftungsausschluß:
Für Fehler in Text, in Schaltbildern, Aufbauzeichnungen, Stücklisten usw., die zum Nichtfunktionieren oder evtl. zum Schadhafwerden von Bauelementen führen, wird keine Haftung übernommen.

© Copyright 1988 by Heim Verlag

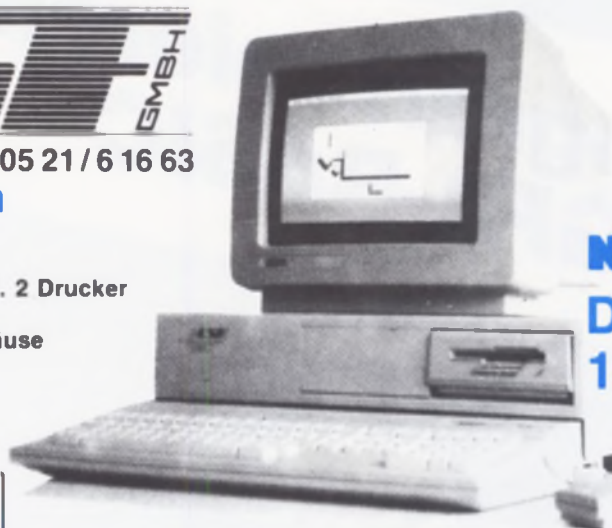
hardware
software
organisation
service



Heeper Str. 106 – 108, 4800 Bielefeld 1, 05 21 / 6 16 63

Kein Kabelsalat mehr mit dem Gehäuse für ATARI ST

- Zentrale Stromversorgung für alle Geräte einschl. 2 Drucker
 - Einbaumöglichkeit von 2 Diskettenlaufwerken
 - Rechner (Tastatur) kann komplett unter das Gehäuse geschoben werden (Staubschutz)
 - Massives Blechgehäuse
- ATARI ST-Gehäuse erhalten Sie bei den autorisierten Fachhändlern



NEU:
DM
149,-

NEUES VON CSF

- Speichererweiterungen auf 1 MB,
steckbar oder zu Löten
für ATARI 520 ST, 260 ST, 520 STM
298,- DM

- steckbar (ohne jegliche Lötarbeiten)
 - läuft auch auf dem 520 STM
 - enorme Zeitersparnis durch einfache, bebilderte Einbauanleitung
 - kein Flimmern nach der Erweiterung (durch separate, geglättete Spannung an der zweiten RAM-Bank)
 - sensationeller Preis
 - Bei Bestellungen bitte angeben: ☐ Speichererweiterung steckbar ☐ Speichererweiterung zum Löten
- nur für 260 und 520 ST



Zu beziehen:

Direkt bei CSF, Bielefeld
Tel. 05 21 / 6 16 63

Bei allen ATARI-Händlern

In der Schweiz:

SENN
Computer AG
Langstr. 31 · CH-8021 Zürich
Tel. 01-241 73 73

In Österreich:

**Institut für Datenverarbeitung
und Organ. Ges.m.bH**
Rehberger Hauptstr. 95 · A-3503 Krems
Tel. 0 27 32 - 7 05 81 Alle Preise sind unverb. empf. Verkaufspreise

SPC MODULA-2

für ATARI ST und MEGA ST

Version 1.3 ist fertig!

Ab sofort wird die neue Version 1.3 ausgeliefert. Was ist neu?

- Ein **Linker** ermöglicht das Erstellen von Run-Only .PRG Files, welche ohne Lizenzzahlung weitergegeben werden dürfen.
- Ein mächtiges **MAKE Utility** erlaubt das komfortable Verwalten von komplexen Programmiervorhaben.
- Eine neue **Printerutility** hilft bei der intelligenten Dokumentation von Programmen.
- Eine **Einführung** in das Windowsystem SSWiS
- Viele Verbesserungen im Detail, die auf Vorschläge unserer Kunden zurückgehen.
- Diverse **Handbuchergänzungen** (Index)

Natürlich haben alle registrierten Kunden diese Version bereits erhalten, natürlich kostenlos, natürlich ohne sich erst umständlich mit uns in Verbindung setzen zu müssen. Dieser Kundenservice ist ein Teil unserer Produktphilosophie.

LEISTUNGSMERKMALE

- Ein Compiler mit einer Übersetzungsleistung von 5000 Zeilen pro Minute; **neuer Wirth'scher Standard**
- Ein Editor, der bis zu **8 Dateien** gleichzeitig editiert, und die MODULA-Syntax unterstützt.
- Ein **symbolischer Debugger**, der bei Programmfehlern automatisch aufgerufen wird.
- Das lästige Binden von Programmen entfällt; SPC MODULA-2 ist ein **Single Pass Compiler**
- Der **Editierzyklus** ist kürzer als eine Minute
- COROUTINEN werden unterstützt
- Eine portable Windowschnittstelle: **SSWiS**
- **In Vorbereitung: Datenbank ADIPROG**

DM 348,-

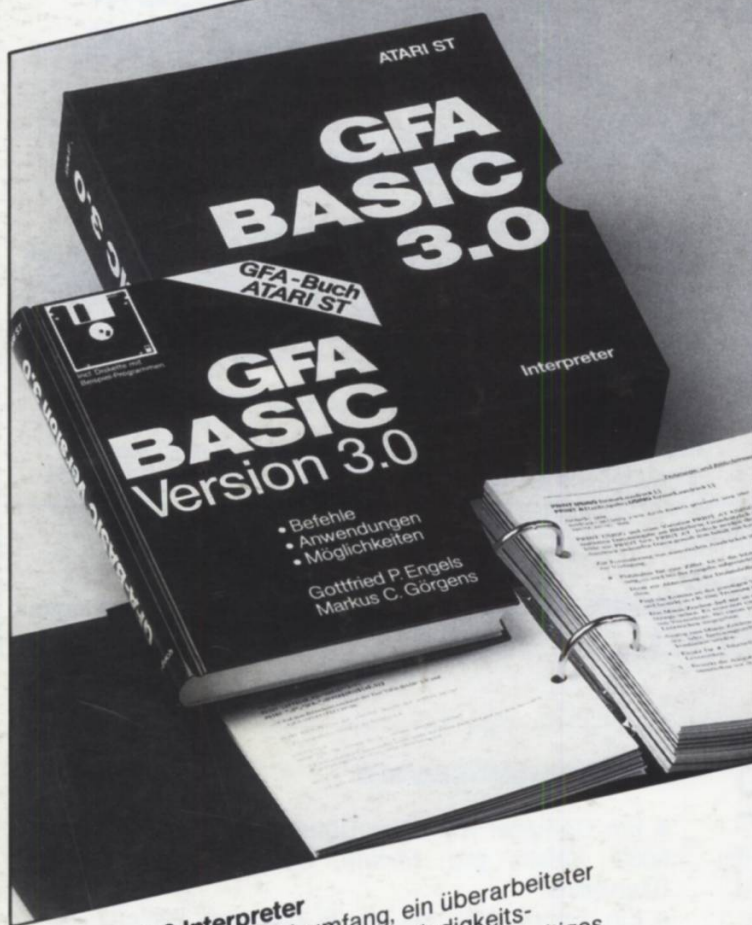


**ADVANCED APPLICATIONS
Viczena GmbH**

Sperlingweg 19
D-7500 Karlsruhe 31
Tel.: (0721) 70 09 12

DEMODISKETTE für DM 10,00 anfordern

Programmieren in GFA-BASIC



GFA-BASIC 3.0 Interpreter
Ein stark erweiterter Befehlsumfang, ein überarbeiteter Editor, eine erneute, deutliche Geschwindigkeitssteigerung und ein komplett neu erstelltes, 550-seitiges Handbuch: Das sind die herausragenden Merkmale der neuen Version 3.0 von GFA-BASIC.
DM 198.-

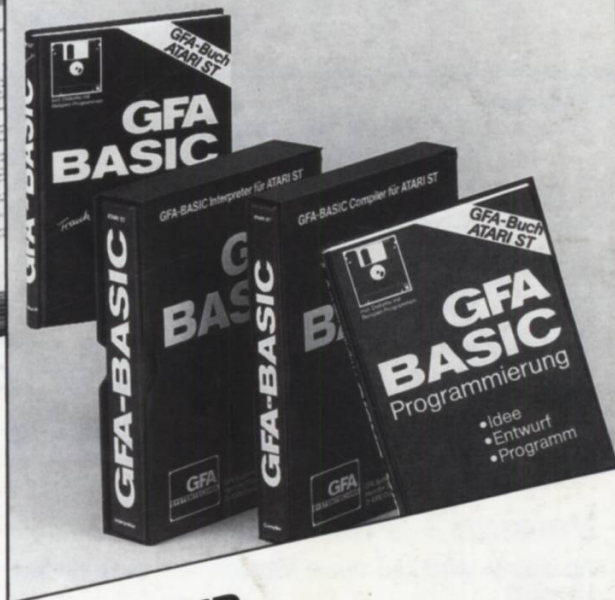
GFA-BASIC-Buch: Version 3.0
Für alle, die bisher mit GFA-BASIC gearbeitet haben und nun den optimalen Umstieg auf die neue Version 3.0 suchen, haben die Handbuch-Autoren Gottfried P. Engels und Markus C. Görgens dieses Buch geschrieben. Anhand vieler Beispiele werden die Möglichkeiten der neuen Anweisungen von GFA-BASIC 3.0 gut verständlich vermittelt.
ISBN 3-89317-004-9
400 Seiten, inkl. Diskette
DM 59.-

GFA-BASIC 2.0 Interpreter
Das meistverkaufte Programm für ATARI-ST zum Einsteigerpreis
DM 99.-

GFA-BASIC 2.0 Compiler
Mit diesem Compiler werden Ihre GFA-BASIC 2.0-Programme noch schneller und sind selbständig lauffähig.
DM 99.-

GFA-BASIC-Buch
Frank Ostrowski über sein GFA-BASIC. Sie erhalten viele wertvolle Tips vom Autor des GFA-BASIC. Besonders geeignet für den fortgeschrittenen Anwender.
ISBN 3-89317-001-4
288 Seiten, inkl. Diskette
DM 79.-

GFA-BASIC-Programmierung
Von der Idee über den Entwurf bis hin zum fertigen Programm. Sie lernen mit Hilfe dieses Buches das strukturierte Programmieren in GFA-BASIC.
ISBN 3-89317-003-0
288 Seiten, inkl. Diskette
DM 49.-



GFA-CLUB
GFA-ST/PC-Software
bitte Info anfordern

...Anruf genügt.

GFA Systemtechnik GmbH
Heerdter Sandberg 30
D-4000 Düsseldorf 11
Telefon 02 11/58 80 11

