

Markt & Technik

9/88

ST MAGAZIN

68000er

SEPTEMBER 1988

6S 58,-/sfr 7,-/Lit. 7300
hft 8,25-/fmk 24,-

DM 6,80

⌘ DIE ZEITSCHRIFT FÜR DEN ATARI ST

Programmiersprachen: Unbegrenzte Vielfalt

- Test: Ataris neues, rasantes Basic
- Kurs: So holen Sie alles aus GFA-Basic 3.0
- Sound: TEX enthüllt Tricks

Virenschutz

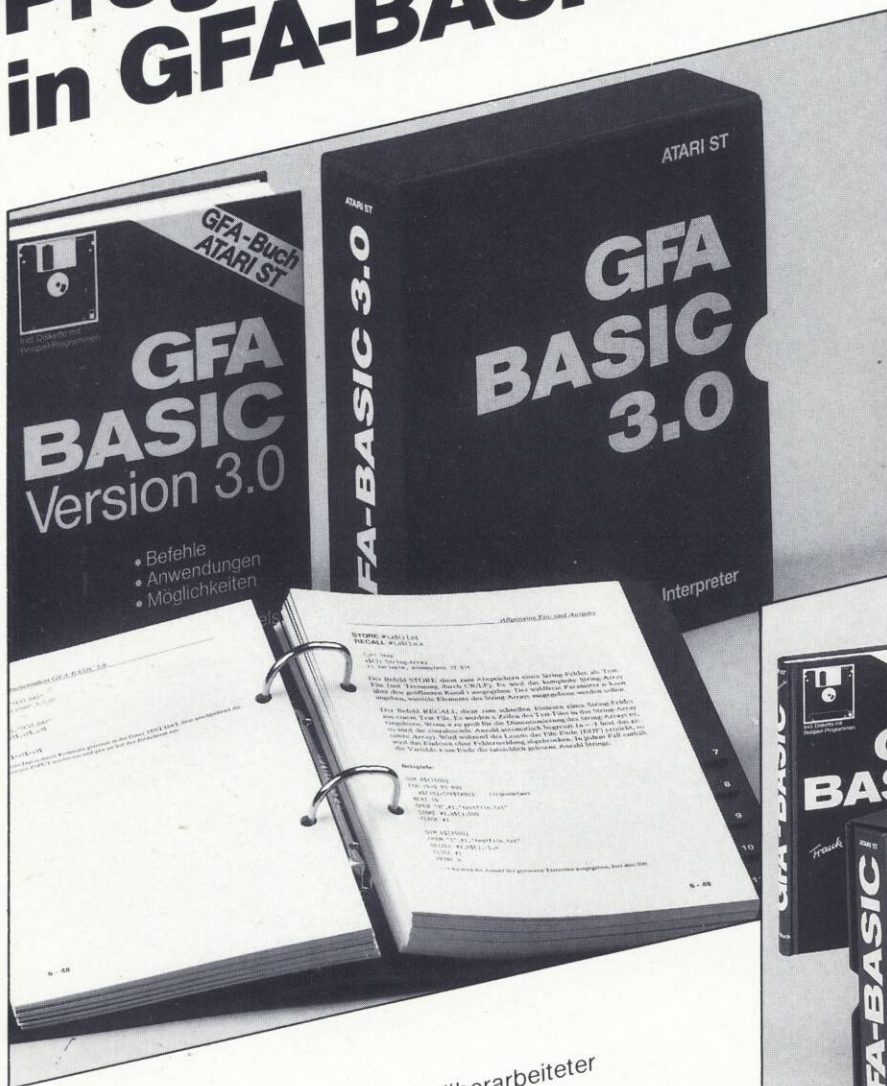
- Hilfe: die besten Antiviren-Programme
- Interview: Ein Viren-Programmierer enthüllt
- Know-how: So arbeiten Computer-Viren

Übersicht: Drucker

Leserwahl '88
Gewinne für 350000 DM



Programmieren in GFA-BASIC

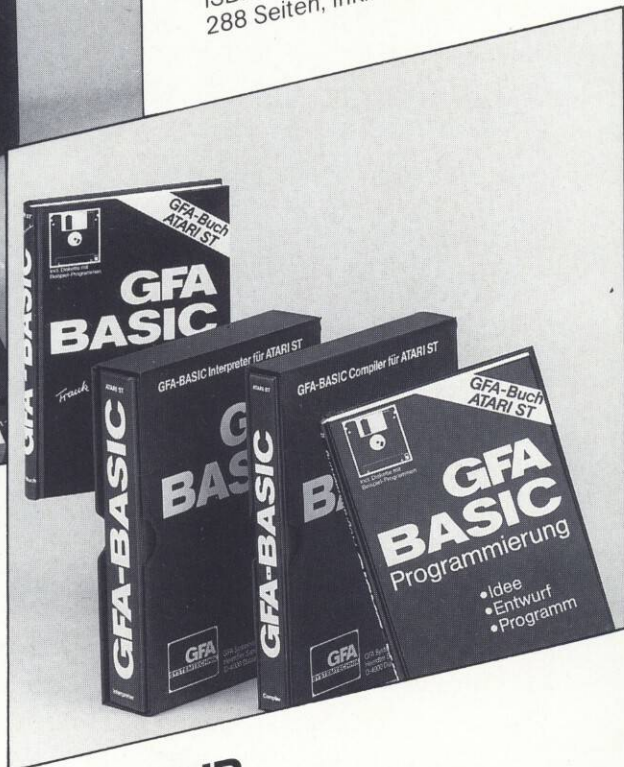


GFA-BASIC 2.0 Interpreter
Das meistverkaufte Programm für
ATARI-ST zum Einstiegspreis DM 99,-

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 fortge-
schrittenen Anwender.
ISBN 3-89317-001-4 DM 79,-
288 Seiten, inkl. Diskette

GFA-BASIC-Programmierung
Von der Idee über den Entwurf bis hin
zum fertigen Programm. Sie lernen
mit Hilfe dieses Buches das struktu-
rierte Programmieren in GFA-BASIC.
ISBN 3-89317-003-0 DM 49,-
288 Seiten, inkl. Diskette



GFA-BASIC 3.0 Interpreter
Ein stark erweiterter Befehlsumfang, ein überarbeiteter
Editor, eine erneute, deutliche Geschwindigkeits-
steigerung 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 geschrie-
ben. Anhand vieler Beispiele werden die Möglichkeiten
der neuen Anweisungen von GFA-BASIC 3.0 gut ver-
ständlich vermittelt.
ISBN 3-89317-004-9 DM 59,-
400 Seiten, inkl. Diskette

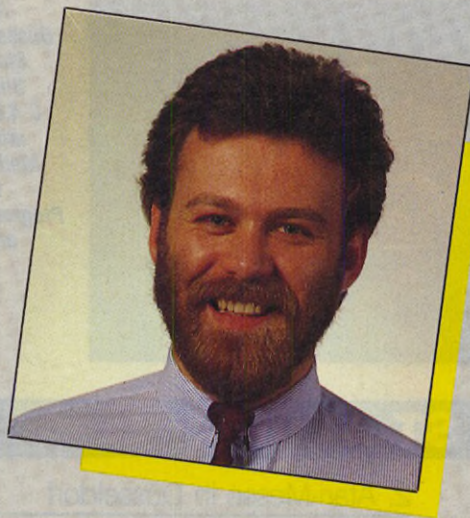
GFA-CLUB
GFA-ST/PC-Software
bitte Info anfordern

...Anruf genügt.

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



Mit neuem Look



Stillstand bedeutet Rückschritt. Wir sind dieser Meinung und verbessern deshalb das ST-Magazin laufend. Ab der Ausgabe 8 erscheint beispielsweise die Referenzkarte nicht mehr auf Papier, sondern auf stabilem Karton. Den Mehraufwand an Kosten tragen wir für Sie.

Sie halten nun die Ausgabe 9 in Händen und stellen darin wiederum einige Änderungen fest: Beim Umfang legten wir kräftig zu und als besonderen Service bieten wir ab sofort Kontaktkarten. Sie finden sie künftig neben einer Liste der Firmen, über deren Produkte wir in der jeweiligen Ausgabe berichten. Die umfassendste Änderung folgt in der nächsten Ausgabe. Unsere

Titelseite zeigt nicht mehr den Doppeltitel »68000er ST-Magazin«, vielmehr dominiert ab der Ausgabe 10 »ST-Magazin«. Einen Entwurf sehen Sie auf dieser Seite.

Viele Änderungen gehen auf Ihre Anregungen zurück. Für Ihr Engagement bedanken wir uns herzlich. Für weitere Ideen, Wünsche und Kritik sind wir jederzeit offen, denn Sie wissen ja: Stillstand bedeutet Rückschritt.

Horst Brandl
Chefredakteur

Horst Brandl

ST
MAGAZIN

10/88

Markt & Technik
68000er
ST MAGAZIN
DIE ZEITSCHRIFT FÜR DEN ATARI ST

OKTOBER 1988
6S 58,-/str 7,-/Lit. 7300
hft 8,25-/rmk 24,-
DM 6,80



Atari-Messe in Düsseldorf: Werfen Sie einen ersten Blick auf Lattice C 4.0, die Textverarbeitung »Daily Mail«, ein langerwartetes DTP-Programm und viele andere Neuentwicklungen
Seite 6

ST-Aktuell

Die Geschichte vom Aufstieg der beiden großen US-Atari-Magazine — eine Erfolgs-Story à la Amerika
Seite 12



Das Meisterwerk ein Traum- den ST. Wer die beste Benutzeroberfläche schreibt, gewinnt 1000 Mark. **Seite 16**

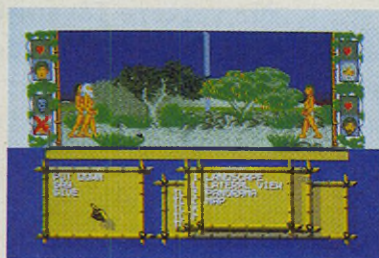
2. Atari-Messe in Düsseldorf **6**

Programmentwicklung auf Französisch **10**

ST-Story

Antic - ein amerikanischer Traum **12**

● Die Hexer (Teil 3) **16**



der »Hexer«: Synthesizer für den ST. Wer die beste Benutzeroberfläche schreibt, gewinnt 1000 Mark. **Seite 16**

ST-Testlabor

190 ST: Industrietauglich **22**

ST__Tast: Der Weg zur Profitastatur **26**

Public Painter: Der Grenzgänger **28**

ST-Wettbewerb

● Riesen-Gewinnchance: Leserwahl '88 **30**

Viren

● Hilfe! Die Viren sind da! **38**

● Das Virus-Einmaleins **42**

Zehn Gebote gegen Viren **45**

● Branchenstimmen **46**

Kommentar:
»Mit der Bombe leben« **50**

● »Wir wollten wissen, wo unsere Grenzen sind« **54**

Listing: Das Serum im Diskettenschrank **56**

Herbert, mein bester Freund **59**

Listing: Diskettenpolizei auf Spurensuche **60**

Service: Viren-Wächter **63**



Viren — sie gefährden jeden ST. Hier finden Sie detaillierte Informationen über die Plagegeister: Welche bekannt sind, was sie anstellen und wie man sie fernhält. Drei Anti-Viren-Seren gibt es dazu. **Seite 38**

ST-Expertenforum

Die Rohrpost im Wandel der Zeit **64**

Listing: Der Schöpfungscode aus Silicon und Software **66**

Tips zu Adimens ST: Dialog mit einer Datenbank **73**

● Hexer-Listing: Symphonie in 16 Bit **74**

Bastelei: Gehirnwäsche **81**

Listing: Metamorphose in Monochrom **82**

Das Geheimnis des Herrn Fourier (Teil 2) **84**

ST Inhalt

Projekt: Mac-Sound für Aladin **90**

ST-Training

Mailbox des Monats: Die Pro-Net **93**

Damit aus ihm was Rechtes wird (Teil 1) **94**

Sprachen

• Verständigung zwischen den Welten **112**

ANSI-C: Der Stand des Standards **115**

• Omikron 3.0: Der Gong zur letzten Basic-Runde **119**

• Kurs GFA-Basic 3.0 (Teil 1): Zünden Sie die 3. Stufe **124**

KatCe: Pascal zum Spartarif **129**

Übersicht: Alle Programmiersprachen auf einen Blick **132**

Interview: Sprachkünstler **134**

MWC 3.0: Evolution oder Revolution? **135**

MT C-Shell: Als wär's ein Stückchen UNIX **138**

Spiel von Jim Kent: Warnung vor dem Wurm! **144**

Drucker

Vom Ein-Nadler zum Super-Laser **146**

Black-Box für bunte Blüten **148**

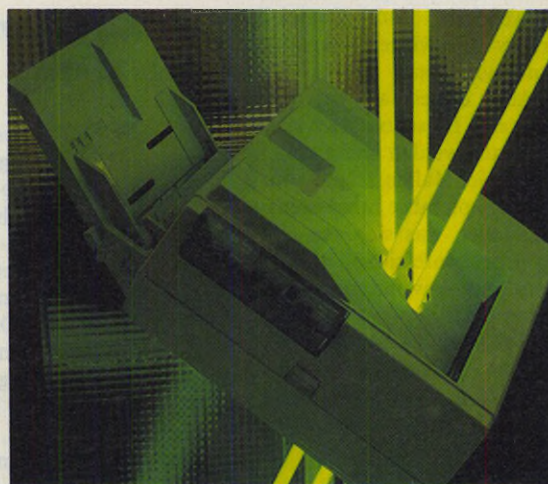
Oki Laserline: Frischer Wind im Laser-Lager **150**

Star LC 24-10: Aufstieg in die feine Gesellschaft **153**

Kleines Druckerlexikon **154**

1st Word plus: Stimmt der Ausdruck? **156**

• Übersicht: Drucker-Karawane **160**



Faszinierende Technologie: So funktionieren Farb-Laser-Kopierer. Alle traditionellen Drucker haben sich zu einer umfassenden Marktübersicht zusammengefunden.

Seite 146

Rubriken

Editorial **3**

Dr. Nibble **41, 58**

Anbietersverzeichnis **53**

Nachhall **80**

ST-Referenz: GFA-Basic 3.0 (Teil 2) **85**

ST-Podium **106**

Bücher **141**

Impressum **155**

Vorschau **169**

• Titelthemen

Die Welt der Programmiersprachen ist vielfältig und verwirrend. Wir geben Starthilfe, führen Sie durch die Systeme und zünden mit Ihnen die 3. Stufe von GFA-Basic.

Seite 112

ST-Fun

Tempolimit? Nein danke! **142**

Carrier Command **143**



Atari ruft und alle kommen...

Anlässlich der ersten Atari-Messe drängten sich im letzten Jahr rund 20000 Besucher durch die Gänge der Halle 1 des Düsseldorfer Messegeländes. Aussteller aus 17 Ländern demonstrierten dem bunt gemischten Publikum aus professionellen Anwendern und Computer-freaks überwiegend ernsthafte Anwendungen.

Auch dieses Jahr ruft Atari, und eins ist schon jetzt sicher: Alle, alle werden kommen.

In zwei Hallen zeigen vom 2. bis 4. September mindestens 80 Aussteller, was sich seit einem Jahr bei professionellen Lösungen und Anwendungssoftware getan hat.

Wir schauten bereits jetzt bei einigen Ausstellern hinter die Kulissen und erspähten Produkte, die Sie auf der Messe zu sehen bekommen. (am)

Koruk

Brandneues aus dem Bereich der Drucker und Setzer ist von der Firma Koruk zu erwarten. Koruk stellt voraussichtlich ein Layoutprogramm vor, das in seiner Leistung dem vom PC bekannten »Ventura Publisher« laut Koruk nicht nachsteht. Zur Messe ist die neue Desktop Publishing-Software an die eigenen CRP-Digitalisiertabletts angepasst. Das Programm bietet eine komfortable GEM-Oberfläche und arbeitet pixelorientiert. Den Namen des Programms wollte uns Koruk noch nicht verraten, wohl aber den Preis: 496 Mark. (mr)

CRP-Koruk, Fritz-Arnold-Str. 23, 7750 Konstanz, Tel. 07531/56265 oder 63396

Cash GmbH

Neben einem Upgrade 1.2 der Einnahmen-Überschussrechnung »Tim« beschreitet Cash mit der Finanzbuchhaltung Tim 2.0 eine neue Produktlinie. Tim 2.0 berechnet eine Bilanz auf drei Ebenen, eine Gewinnschlußrechnung und Steuerkontenrahmen. Der Umsatzsteueranteil läßt sich auch als Nettobetrag erfassen. Tim 2 sortiert die Daten nach beliebigen Kriterien. Es verfügt außerdem über eine Schnittstelle zu Tabellenkalkulationen. Tim 1.2, das Cash um Summen- und Saldenlisten und um die Eingabe einer Belegnummer erweitert, kostet 298 Mark. Die Finanzbuchhaltung Tim 2 ist für 598 Mark zu haben. (am)

Cash GmbH, Schillerstraße 64, 8900 Augsburg, Tel. 08237/1020

GFA-Systemtechnik

Auch GFA-Systemtechnik stellt auf einem eigenen Stand ihre neuen Produkte dieses Sommers in ausführlichen Vorführungen vor. »GFA-Basic 3.0«, der »GFA-Assembler« sowie das Raytracing-Programm gehören in diese Runde. Das für den Herbst '87 angekündigte Desktop Publishing-Programm »GFA-Publisher« ist immer noch nicht zu sehen. GFA will es erst vorstellen, wenn die Entwicklung vollständig abgeschlossen ist. Zur Präsentation des GFA-Standes verspricht Geschäftsführer Rolf Hilchner einige Überraschungen, von denen »die Fachwelt noch mindestens ein halbes Jahr danach reden wird«. (am)

GFA-Systemtechnik, Heerdt Sandberg 30, 4000 Düsseldorf 11, Tel. 0211/588011

Lighthouse

Die schwäbische Gehäuse-schmiede zeigt neue Einbaugeschäfte und Komplettsysteme nach eigenem Zuschnitt. Brandneu ist das »Kompakt Kit 2«.

Die Leerversion bietet Platz für einen 1040 oder 520 ST, eine Festplatte und bis zu drei Laufwerke (3 1/2 oder 5 1/4 Zoll). Die Tastatur befindet sich in einem ab-

gesetzten Gehäuse und ist durch ein Spiralkabel mit der Zentraleinheit verbunden.

Das Kompaktkit 2 kostet 398 Mark für den Einbau eines 1040 ST beziehungsweise 498 Mark für den 520 ST.

Lighthouse vertreibt die Kompletzlösung unter der Bezeichnung »Lighthouse 100« für 1998 Mark. Sie beherbergt einen 1040 ST und eine doppelseitige Diskettenstation. Der monochrome Monitor ist inbegriffen. Die zusätzlich eingebaute 20-MByte-Harddisk kostet beim »Lighthouse 120« weitere 1000 Mark. (mr)

Lighthouse GmbH, Riedstraße 2, 7100 Heilbronn, Tel. 07131/78480

Print-Technik

Um 500 Mark fällt der Preis des Universal Scanners: Er kostet nunmehr 1498 Mark. Die Software enthält Treiber für NEC-Drucker. Neben einem neuen 300-dpi-Scanner der Firma Pentax stellt Print Technik

den Handy-Scanner mit einer Scannbreite von 105 Millimetern für 498 Mark vor. Passend dazu gibt es die OCR-Schrifterkennung Junior für 198 Mark. Video-Fans dürfen auf das brandneue Genlock aus Frankreich für 1198 Mark und den RGB-Splitter gespannt sein. (am)

Print-Technik, Nikolaistraße 2, 8000 München 40, Tel. 089/368197

Computerware Gerd Sender

Auf dem Stand der Computerware Gerd Sender ist erstmals die fertige Version der relationalen Datenbank »Regent Base« zu sehen. Regent Base ist dBase-kompatibel und über die SQL-Datenbanksprache programmierbar. Der Preis beträgt 348 Mark. (mr)

Computerware Gerd Sender, Moselstr. 39, 5000 Köln 50, Tel. 0221/392583

Hard & Soft

Profi-Tastaturen nach IBM-Standard lassen sich mit dem neuentwickelten Modul von Hard & Soft am ST einsetzen.

Eine Steckkarte für den ROM-Port erlaubt Ihnen die Auswahl aus der reichhaltigen Keyboard-Palette verschiedener Anbieter. Mit dem neuen Modul lassen sich die Tasten auch nach eigenen Wünschen mit Makros belegen. Die Treibersoftware ist auf EPROMs innerhalb des Moduls untergebracht.

Auf diesen Festspeichern stehen vier Speicherbanken für die Tastenbelegung zur Verfügung. Drei davon sind bereits vom Hersteller belegt, die vierte steht für eigene Zwecke offen (gut 10 KByte).

Das Interface ist für 198 Mark zu haben. Hinzu kommen die Kosten für die Tastatur, die im Fachhandel zwischen 150 und 2000 Mark erhältlich sind. (mr)

Hard & Soft A. Herberg, Bahnhofstr. 289, 4620 Castrop-Rauxel, Tel. 02305/15764

C-Lab

Als neues Produkt werden Midi-Freunde bei den Hamburger Musikspezialisten zum Beispiel den »Unitor« entdecken. Es handelt sich dabei um ein Gerät, das die Sequenzer »Notator« und »Creator« mit einer Tonbandmaschine synchronisiert. Laut Firmenangaben besitzt der Unitor weltweit die schnellste Einstartzeit. Es ist ferner mit je zwei zusätzlichen MIDI-Outs und MIDI-Ins ausgestattet und kostet 750 Mark.

Eine Software, die mit nahezu allen professionellen Samplern zusammenarbeitet, ist der »Sound-Designer« von Digi-Design für 595 Mark.

Ferner ist bei C-Lab ein neuer Editor für die Synthesizer »Roland MT 32/DO«, »/D20« und »/D110« zu begutachten. Der »Explorer« kostet 240 Mark. (mr)

C-Lab Software, Friedrich-Ebert-Damm 204, 2000 Hamburg 70, Tel.: 040/666868

Bavaria-Soft

Das Münchener Softwarehaus demonstriert sein professionelles BSS-Plus-System mit kaufmännischer Software und einigen Branchenlösungen. Erstmals stellt Bavariasoft der Öffentlichkeit die netzwerkfähige Version von BSS-Plus vor. Sie baut auf dem Netzwerk der Firma GTI auf. (am)

Bavaria-Soft, Otto-Hahn-Straße 25, 8012 Otto-Brunn, Tel. 089/6097838

Gerhard Knupe GmbH

Exklusiv stellt Knupe die Version 4.0 des »Lattice C Compilers« vor. Der amerikanische Hersteller nimmt für dieses Programm den Titel des schnellsten C-Compilers auf dem Atari ST in Anspruch. Lattice C verfügt über einen neuen Linker und Debugger. »Tempus« gehört als Editor zum Lieferumfang. Das Assembler- und Pascal-Paket



Mehr Firmen auf größerer Ausstellungsfläche lassen für die Atari Messe vom 2. bis 4. September einen neuen Besucherrekord erwarten

te Leistungsdaten bietet. Auf der Hardwareseite zeigt Atari überwiegend Bekanntes. Neben der PC-Reihe bis zum PC3 sind auch die Wechselplatte, das CD-ROM und die Abbaque-Transputerbox zu begutachten. (am)

Atari Deutschland, Frankfurter Straße 89-91, 6096 Raunheim, 061 42/2090

G-Dat

Das Bielefelder Softwarehaus hat zur Atari-Messe zwei neue Softwarepakete im Programm. Das »Mobilfilm-Programm« übernimmt die gesamten Kalkulationen und Buchhaltungen, die im Laufe einer Filmproduktion anfallen. Die Software ist für Regisseure und Produzenten gedacht und mit 4788 Mark nur etwa halb so teuer, wie vergleichbare Lösungen auf PCs.

»Zimmerer ST« ist ein integriertes Paket mit einem umfangreichen CAD-Teil, das dem Zimmermann bei der Berechnung von Dachstühlen und der allgemeinen Zimmerer-Arbeit zur Hand geht. Mit 5000 Mark ist es im Vergleich zu PC-Lösungen ebenfalls recht preiswert. (mr)

G-Dat, Gesellschaft für dezentrale Datentechnik GmbH, Stapelbrede 39, 4800 Bielefeld 1, Tel. 0521/875888

Fonts abgedruckt sind. Für Signum-Revers, dem von-rechts-nach-links-schreiben-Accessory, kommen arabische, persische und hebräische Fonts heraus. Die normalen Fonts ergänzen die Disketten Diana, Lisa und Gloria. (am)

Application Systems Heidelberg, Englerstraße 3, 6900 Heidelberg, Tel. 06221/300002

Jörg Wilhelm Mikroelektronik

Endlich serienreif ist das Overhead-LC-Display für 2998 Mark. Es ist unter anderem bei den Vorträgen des Atari-Forums zu sehen. Für DTP-Anwender ist der erste Postscript-Treiber für den ST von besonderem Interesse, den JWM in einer Beta-Version zeigt. (am)

Jörg Wilhelm Mikroelektronik, Süsselstraße 31, 4670 Lünen, Tel. 02306/25299

Weide Elektronik

Sowohl für PCs als auch für STs stellt Weide ein Low-Cost-Netzwerk vor. Einen Renner erhofft sich Weide durch eine 80-MByte-Festplatte für 2600 Mark. Neben den Festplatten von ICD zeigt Weide einen Streamer und die Syquest-Wechselplatte. Die Marvin-Schrifterkennung wird unter dem Stichwort »Archivierung« präsentiert: Besonders bei Behörden und Instituten sieht Weide einen Bedarf für Schrifterkennung, die mit einer Schnittstelle zur Datenbank Adimens ST gekoppelt ist. (am)

Weide Elektronik, Regerstraße 34, 4010 Hilden, Tel. 02103/41226

Application Systems

Auf dem Stand der fleißigen Heidelberger dreht sich alles um Textverarbeitung und Programmiersprachen. Premiere feiert die neue Textverarbeitung »Daily Mail« für die tägliche Korrespondenz. C-Programmierer dürfen »Laser-C«, die neue Version des »Megamax-C« begutachten. Neben dem Standardwerk »Das Signum Buch« bietet Application Systems allen Anwendern der Signum-Textverarbeitung »Das Signum Buch zur Gestaltung« an, in dem über 351

2. Atari Messe in Düsseldorf

PAM-Software

PAM-Software wird in Düsseldorf die Vernetzung von STs mit einer Übertragungsrate von 2 MBit/s im großen Maßstab vorführen. Dazu sollen mehrere Messestände über Koaxialkabel miteinander in Verbindung treten.

Als Beispiele sind Anwendungen aus dem Lohn- und Gehaltswesen sowie ein mehrplatzfähiges Arztprogramm zu sehen. Außerdem sollen die Betriebssysteme Mirage, OS/9 und TOS auf dem Netzwerk gleichzeitig Daten austauschen.

Bei dieser Gelegenheit will die Mainzer Firma erstmals ihr neues Ethernet-Gateway dem Publikum vorstellen. Über Ethernet bedient dann eine VAX die angeschlossenen STs als Fileserver.

Die Ethernet-Karte wird für 998 Mark zu haben sein, »PAM's Net« kostet 1298 Mark je Platz. (mr)

PAM-Software, Pascal Merle, Carl-Zuckmeyer-Straße 27, 6500 Mainz-Drais, Tel. 06131/476312

seldorf

von Metacomco bringt Knupe in überarbeiteter Version. Auch ein Nachfolger für die Tabellenkalkulation »K-Spread 2« ist in Vorbereitung: »K-Spread 3« hat mehr als 110 Funktionen und wird voraussichtlich etwas preiswerter sein. Das auf der Hannover-Messe angekündigte Platinenlayout-Programm »PCB-CAD« liefert Knupe ab der Atari-Messe in erweiterter Version aus. (am)

Gerhard Knupe GmbH, Güntherstraße 75, 4600 Dortmund 1, Tel. 0231/527531

Atari Deutschland

Atari erhofft mit der endlich fertigen Version des Desktop Publishing-Programms »Calamus« das Interesse vieler Besucher zu erregen. Nach fast zweijähriger Entwicklungszeit der Firma DMC will Atari ein Programm ausliefern, das in dieser Preisklasse bisher nicht gekann-



Wie teuer darf Software wirklich sein? In der **Ausgabe 9/88** von Happy-Computer sagen Hersteller, wie sich die Preise der Software zusammensetzen und warum die eine Textverarbeitung 1000 Mark, die andere aber nur 100 Mark kostet.

Außerdem lesen Sie den großen Vergleichstest der Basic-Dialekte für 16-Bit-Computer. Erfahren Sie, wie die verbreitetsten Basics für den ST im direkten Vergleich mit Amiga und MS-DOS-Computer abschneiden. Eine große Marktübersicht enthüllt, welche Programmiersprachen stark im Kommen sind. Lesen Sie auch, welche Programmiersprachen an Hochschulen und in der Industrie gefragt sind und welche Programme Sie mit welcher Sprache am besten schreiben. Die berühmtesten Programmierer der Welt verraten darüber hinaus, welche ihre liebsten Sprachen sind.

In der **Ausgabe 10/88** stellt Happy-Computer Ihnen das Referenz-Malprogramm für den Atari ST vor. Welche Vor- und Nachteile dieses Programm gegenüber Malprogrammen auf anderen Computern hat, verraten wir hier.

Wie passen Sie Ihren Drucker an den ST an? Happy-Computer gibt Tips, wie Sie Druckerprobleme in den Griff bekommen. Eine große Marktübersicht informiert Sie, welche Drucker empfehlenswert sind. Ausführliche Tests helfen Ihnen bei der Auswahl des richtigen Druckers.

Listing des Monats ist in dieser Ausgabe wieder ein ST-Listing: Das Spiel »Sokoban« gelang in einer sehr schönen Umsetzung mit toller Grafik und kurzem Assembler-Code.

Haben Sie Scharfblick?

Wir verbessern unser Heft laufend. Registrieren Sie diese Änderungen? Wir stellen Ihnen Scharfblick mit dieser Ausgabe auf die Probe. Senden Sie uns eine Postkarte, auf der Sie alle Änderungen aufführen, die Ihnen auffallen. Außerdem haben wir uns einen kleinen Gag erlaubt: An markanter Stelle verbirgt sich ein kleiner Schreibfehler. Versuchen Sie auch diesen zu finden. Keine Angst, er befindet sich nicht in einem Listing. Gewinnen Sie eins von zehn Jahres-Abonnements, die wir unter den Einsendern verlosen. Unsere Adresse lautet:

Markt & Technik Verlag AG
Red. ST-Magazin
Kennwort: Scharfblick
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar b. München

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Bundesweites Sysop-Treffen

Der Deutsche Dachverband für Computer Anwendungen e.V. (DEHOCA) veranstaltet am 17. und 18. September in Wiesbaden ein Sysop-Treffen. Interessenten und Betreiber einer Mailbox erhalten erstmals Gelegenheit, mit Gleichgesinnten und Experten der Bundespost, des Hamburger Chaos Computer Clubs und der CAC Köln zu fachsimpeln. (am)

Christian Felsing, Brüder-Grimm-Straße 2, 6204 Taunusstein, Tel. 06128/21232

Arnor Protext in neuer Version

Die in unserer August-Ausgabe vorgestellte Textverarbeitung »Protext« des englischen Softwarehauses Arnor liegt jetzt in einer umfassend erweiterten Version vor. »Protext V3.6« verfügt laut Arnor über eine flexible und leicht zu handhabende Fußnotenverwaltung, ein Online-Wörterbuch und den Zugang zu Accessories. Zu den Verbesserungen zählt außerdem ein

Makrorecorder, der nicht nur Befehlsfolgen, sondern auch Formulierungen speichert. Dokumente lassen sich im Hintergrund drucken. Texte im First Word-Format konvertiert Protext nun ohne Einschränkungen. Der Preis bleibt mit 198 Mark unverändert. (am)

Arnor Deutschland, Hans-Henny-Jahn-Weg 21, 2000 Hamburg 76, Tel. 040/224942

Elektronischer Farbfilter

Die Erlanger Firma »Creative Video« entwickelte den elektronischen Farbfilter »RGBI«. Der RGB-Splitter eignet sich für alle Video-Digitizer, die zur Farbtrennung mit optischen Filtern arbeiten. Laut »Creative Video« liegt die Farbsättigung der »RGBI«-Digitalisierung weit über der, die sich mit optischen

Musikmekka in Köln

Eine der weltweit wichtigsten Konferenzen für Computermusik findet vom 20. bis 25. September in Köln statt. Die Veranstalter der »International Computer Music Conference« erwarten mehr als 1500 Künstler, Wissenschaftler und Industrievertreter aus aller Welt. Für eine Woche kann sich jeder interessierte Besucher auf über 1000 m² Ausstellungsfläche einen aktuellen Überblick über die Verbindung von Musik und Computer verschaffen. Ein umfangreiches Rahmenprogramm mit Workshops, Konzerten, Vorträgen und Wettbewerben flankiert die Messe, die jährlich wechselnd in den USA und Europa stattfindet. (am)

GIMIK e.V. Köln, Dagobertstraße 19-29, Herr Manfred Lexa, 5000 Köln 1, Tel. 0221/123344



Sublogics zweites Programm für den ST simuliert eine Falcon F16

Filtern erreichen läßt. Der elektronische Farbfilter erlaubt auch den Anschluß von Farbkameras an Digitizer, die nur auf den Betrieb mit Schwarzweiß-Kameras ausgelegt sind. Das Wechseln der Farbfilter entfällt.

Der elektronische Farbfilter wird in die Videoleitung zwischen Farbkamera und Video-Digitizer geschaltet. Die Anwahl der drei Grundfarben erfolgt manuell per Tastendruck. Die Intensität läßt sich jeweils mit einem Regler einstellen. Der elektronische Farbfilter »RGBI« kostet 598 Mark. (am)

Creative Video, Postfach 1501, 8520 Erlangen, Tel. 09195/2728

SH 205 ganz leise

Ein »NR-Kit« (Noise Reduction) bietet Eickmann Computer für die Atari-Festplatte SH 205 an. Laut Herstellerangaben ergaben Messungen eine Reduzierung des Arbeitsgeräusches der SH 205 um 9 dB(A) von 52 auf 43 dB(A). Eine Minderung um 10 dB(A) entspricht einer Halbierung der Lautstärke. Der Preis des NR-Kit beträgt einschließlich Einbau 69 Mark. (uh)

Eickmann Computer, In der Römerstadt 249, 6000 Frankfurt/Main 90, Tel. 069/763409



Einfaches Arbeiten und bessere Farbsättigung verspricht der elektronische RGB-Splitter

F-16 Simulator von Sublogic

Nach über einjähriger Entwicklungsdauer veröffentlichen die amerikanischen Simulationsexperten der Firma Sublogic einen neuen Simulator für den ST. »Jet« ist ein militärischer Flugsimulator, der das taktische Kampfflugzeug Falcon F-16 und die Flugzeugträger-gestützte F/A-18 Hornet simuliert. Die Instrumentierung, Ausrüstung und Bewaffnung entsprechen weitgehend den Originalen. Wolken, zahlreiche 3D-Bodenziele, Zielhilfen und andere grafische Verbesserungen wurden ergänzt. Jet läuft auf allen STs in Farbe oder Monochrom. Der Simulator kostet etwa 130 Mark. (am)

Rushware, Bruchweg 128-132, 4044 Kaarst 2, Tel. 021 01/6070

Atari: Spiele kein Tabu mehr

Atari will sich offenbar mit seinem neuen Software-Vertrieb innerhalb kurzer Zeit ein weiteres Standbein verschaffen. In nur drei Monaten hat sich Ataris neues Label durch zahlreiche neue Akquisitionen etabliert. »Atari Software«, die der Software-Fachmann Alfred Scherff (29) leitet, erregte allerdings durch ihr energisches Auftreten auf dem Software-Markt das Mißfallen einiger traditioneller Software-Anbieter. Trotzdem wird »Atari Software« in Zu-

kunft verstärkt versuchen, »jede Software dem Handel und den Anwendern schnellstmöglich zur Verfügung zu stellen, in welchem Winkel des Erdballs sie auch immer entwickelt worden sei.« Auch Spiele gehören nun zum Angebot. (am)

Atari Deutschland, Frankfurter Straße 89-91, 6096 Raunheim, 061 42/2090

Helios-Konferenz in Bath

Perihelion Software Ltd., der Entwickler des Transputerbetriebssystems »Helios«, rief zur ersten »Helios Conference« am 7. und 8. Juli 1988 und mehr als 80 Interessenten aus internationalen Industrieunternehmen und Forschungsinstituten kamen in den alten römisch/gregorianisch geprägten Ort Bath in Südengland. Dort stellten die Perihelion-Entwickler in diversen Vorträgen die Arbeitsweise und die Fähigkeiten von Helios dar. Großen Raum beanspruchte dabei eine Diskussion über die Parallel-Computer und die bei großen »Transputerfarmen« auftretenden Programmierprobleme.

David May, der Entwickler des Transputers und der Programmiersprache »Occam«, gab Einblick in die weiteren Entwicklungen des Chipherstellers Inmos. Die Firmen Atari, Meiko und Parsytec präsentierten ihre Transputersysteme. Beim »Abbaque«-System von Atari/Perihelion scheint es keine Hardware-Schwierigkeiten mehr zu geben. So konnte man bereits die erste Implementierung von XWin-

dows V11 zusammen mit Helios bewundern. Für August ist Helios Version 1.0 angekündigt.

(Bernard Göb/
W. Fastenrath/uh)

SPC-Modula Version 1.3

Seit Ende Juni ist die neue Version 1.3 des SPC-Modula-2-Paketes für 348 Mark erhältlich. Registrierte Kunden bekommen diese Version mit den Ergänzungen zum Handbuch kostenlos.

Das »SPC-Modula« verfügt nun über einen Linker, mit dem Sie Stand-alone-Programme erzeugen. Auch gehört jetzt ein Drucker-Utility, ein neues Printermodul und ein Make-Utility zum Lieferumfang. Außerdem portierte AAV die Adiprog-Schnittstelle der Firma ADI auf das System. Sie erlaubt Datenbanken im Stil von »Aditalk« komfortabel zu programmieren und dabei die gesamte Modula-Umgebung zu nutzen. Unklar ist allerdings noch, wie AAV die Schnittstelle vertreibt. Außerdem unterbreitet die Firma allen Besitzern des Megamax Modulas ein interessantes Rückkaufangebot: Beim Erwerb eines SPC Modula-2 nimmt die Firma Megamax Modula-Compiler für 148 Mark in Zahlung, wenn die vollständige Version mit Originalhandbuch und allen Disketten übergeben wird. (uh)

Advanced Applications Viczena GmbH, Sperlingweg 9, 7500 Karlsruhe, Tel. 0721/7009 12

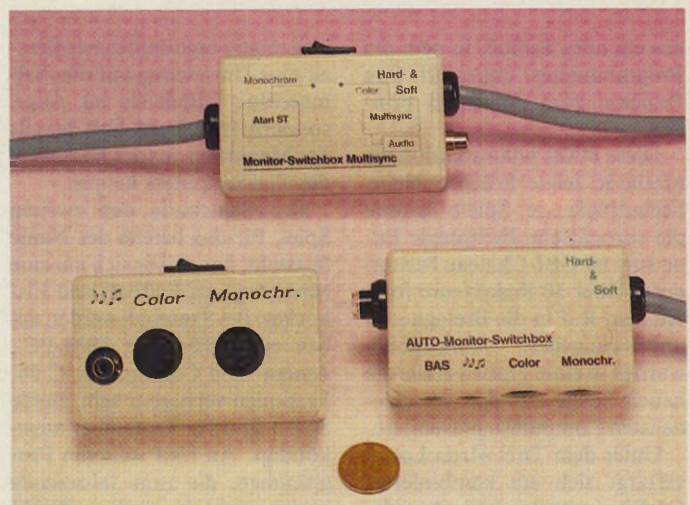
Bequeme Schalter für zwei Monitore

Obwohl der ST nur über einen einzigen Monitorausgang verfügt, ist ein Schwarzweiß- und ein Farbmonitor erforderlich, um alle Auflösungen des ST anzusprechen.

Das ständige Umstecken verschleißt schon nach kurzer Zeit den Monitorausgang des ST. Diese unglückliche Konstellation läßt sich mit einem Monitorumschalter leicht beheben. Komfortable Umschalter in verschiedenen Ausführungen bietet die Firma Hard & Soft aus Castrop-Rauxel an.

Die als »Auto Monitor Switchbox« bezeichneten Umschalter gestatten im Unterschied zu anderen Geräten auch die Monitorwahl über die Tastatur. Zum Lieferumfang gehören außerdem Routinen in GFA-Basic, die laut Hard & Soft erstmals eine Monitorumschaltung ohne Reset erlauben. Die Routinen lassen sich in eigene Programme einbinden. Das Umschalten an der Switchbox löst allerdings wie bisher einen RESET aus. Während Hard & Soft die einfache Switchbox für 54,90 Mark anbietet, kostet der Umschalter mit BAS-Ausgang 59,90 Mark. Die Multisync-Version ist mit 69,90 Mark das teuerste Modell dieser Reihe. Alle Umschalter verfügen über einen Audio-Ausgang. (am)

Hard & Soft, A. Herberg, Bahnhofstraße 289, 4620 Castrop-Rauxel, Tel. 023 05/157 64



Automatische Umschalter in drei Ausführungen von Hard & Soft erleichtern die Arbeit mit zwei Monitoren

Ende Juni stellte das französische Softwarehaus UBI-Soft der europäischen Fachpresse seine neuesten Produkte vor.

Ulrich Hofner

Das aufstrebende Software-Haus UBI-Soft mit Zentrale in Paris machte sich vor allem in Frankreich mit über 20 Grafikadventures und Arcade-Spielen einen guten Namen. Jetzt ließen sich die pffrigen Franzosen etwas ganz Besonderes einfallen: Sie pachteten in der Nähe von Ren-

Um dieses Programm vielen Spielern zugänglich zu machen, übertrug man es vom Atari ST sofort auf den Amiga, IBM-PC, Schneider CPC und den Commodore C 64. Auch dabei geht UBI-Soft einen außergewöhnlichen Weg: Nicht eine schnelle

In dieser großen Halle bestaunte die europäische Fachpresse die neuen UBI-Soft-Spiele



Programmmentwicklung auf Französisch



Dieses alte Schloß pachtete UBI-Soft, um den Programmierern ein ruhiges Zuhause zu bieten, in dem die mitreißenden Spiele wie »The Iron Lord« entstehen

nes ein altes Schloß, in dem die Programmierer ungestört ihre Projekte zum Abschluß bringen.

Diese etwas unkonventionelle Methode zeigte Früchte: Neue, beeindruckende Spiele konnte die europäische Fachpresse Ende Juni im UBI-Chateau bewundern. Über 50 Redakteure folgten dem Ruf in die Bretagne. In ungezwungener Atmosphäre wurden in einer großen Halle die neuen Spiele auf den verschiedensten Computern präsentiert.

Unter dem Titel »Iron Lord« verbirgt sich ein kombiniertes Grafikadventure und Arcade-Spiel. Es überzeugt vor allem durch seine exzellente Grafik.

und relativ unkomplizierte Eins-zu-eins-Umsetzung auf die Zielmaschine faßten sie ins Auge, sondern Iron Lord holt jeweils das Maximum aus der Hardware des Zielcomputers heraus.

Bei »Skateball«, dem zweiten Spiel, für das bereits der Name feststeht, handelt es sich um eine Mischung aus Fußball und Eishockey. Bei Skateball werden neben einer ST- auch IBM-PC-, Amiga- und Commodore C 64-Versionen verfügbar sein. Beide Spiele sind für September angekündigt. An fünf weiteren Programmen, die zum Jahresende beziehungsweise nächstes Frühjahr erscheinen sollen, arbeitet sie jetzt bereits mit Hochdruck.

Nachdem sich UBI-Soft in Frankreich bereits fest etabliert hat, will man nun die Aktivitäten international ausdehnen. Für die Vertretung in den Vereinigten Staaten hat man bereits mit Epyx Inc. einen potenten Partner vertraglich an sich gebunden. Epyx wird bis zum Frühjahr 1989 die sieben neuen Spiele für den Atari ST, den Amiga, den C 64 den IBM und kompatible Rechner und für MSX-2-Computer in den USA auf den Markt bringen. Mitte September, während der PCW in London, wird UBI-Soft seine europäischen Distributoren und Lizenznehmer bekanntgeben. Man darf schon heute gespannt

sein, wer diese Spiele in Deutschland vertreibt.

Bei den Diskussionen mit den UBI-Soft-Programmierern, die auf dem Schloß abseits der Zivilisation leben, tauchte immer wieder die Frage auf, ob sie sich nicht eingesperrt vorkommen. Sie verneinten das durchwegs. Die meisten Programmierer besitzen ein Auto, mit dem sie in nur ein paar Stunden Paris erreichen und damit dem Alltag entfliehen können. Jedem Programmierer steht es frei, das Chateau zu verlassen, wann immer er will.

Der Präsident von UBI-Soft, Yves Guillemot, erzählte: »Es kommt schon mal vor, daß ein Programmierer nach Paris 'durchbrennt', doch in der Regel kehren alle innerhalb von drei Tagen wieder auf das Schloß zurück.« Vom Iron Lord-Programmierer erfuhren wir, daß er auf dem Schloß neben der Ruhe besonders schätzt, bei Problemen nur ein Zimmer weitergehen zu müssen, um einen kompetenten Gesprächspartner zu finden. Und nicht zuletzt die Qualität der vorgeführten Programme unterstreicht, daß der beschrittene Weg von UBI-Soft richtungsweisend sein könnte. (uh)

UBI-Soft 1, voie Felix Eboué 94021 CRETEIL Cedex — Paris Tel.: 16 (1) 48 98 99 00

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.-

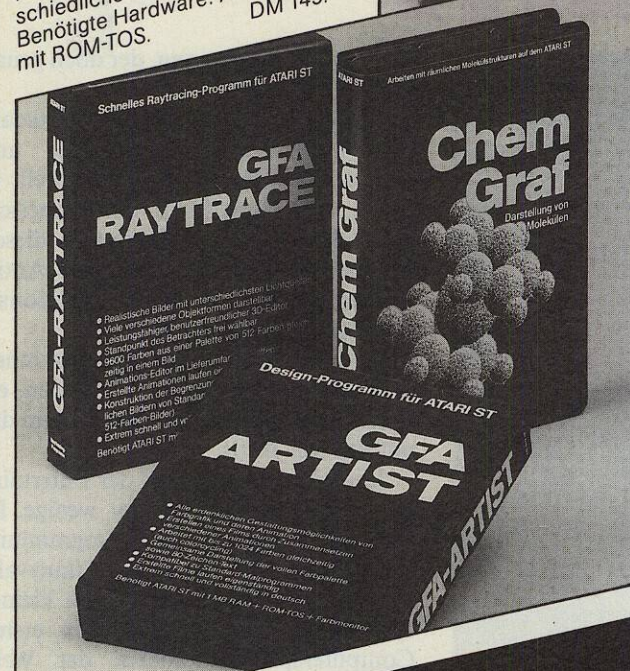
GFA-Handbuch TOS & GEM
Das Nachschlagewerk für jeden ST-Programmierer. Das Buch enthält eine komplette Übersicht sämtlicher Routinen und dokumentierter Variablen des Betriebssystems.
ISBN 3-89317-002-2
368 Seiten + 32 Seiten Indexheft
DM 49.-

Animation

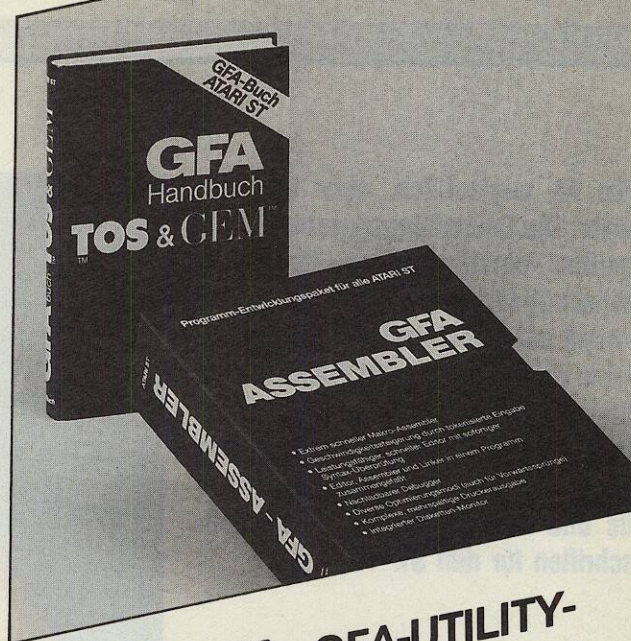
GFA-ARTIST

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 unterschiedlichen Lichtquellen. Benötigte Hardware: ATARI ST mit ROM-TOS. DM 149.-



ChemGraf
Darstellung von Molekülen und deren Bindungen. Das Siegerprogramm aus dem Programmierwettbewerb der GFA und Markt & Technik. DM 79.-



GFA-UTILITY- Serie

Farbkonverter

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

Monochrom-Konverter

Die hohe Auflösung ist mit diesem Utility auf dem Farbmonitor darstellbar. Die meisten Monochrom-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.-

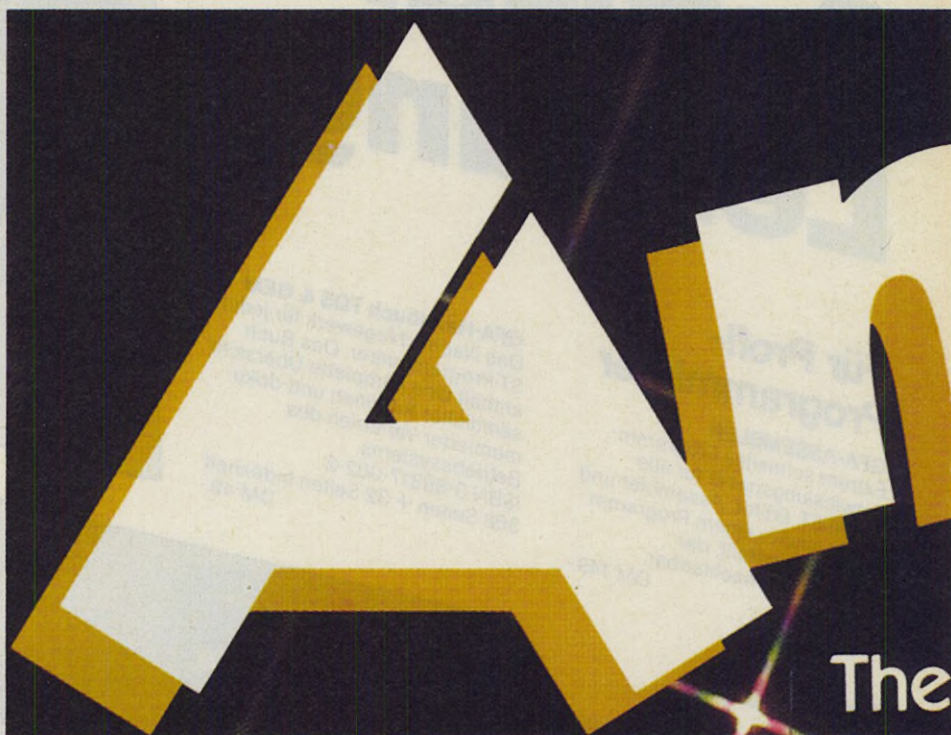
Multi-Accessory

Universelles Accessory mit nur einem Eintrag, jedoch vielseitigen Möglichkeiten für die tägliche Arbeit mit dem ATARI ST. DM 59.-

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



Sie ist unglaublich, aber trotzdem wahr: Die Entstehungsgeschichte der großen amerikanischen Computerzeitschrift für Atari-Computer. Eng verknüpft mit dem Schicksal von Atari erlebte sie die Höhen und Tiefen dieses Computer-Herstellers hautnah mit. Hören Sie die Geschichte von Jim Capparell, dem Herausgeber von Antic und Start, zwei großen US-Zeitschriften für den ST.



Ein amerikanischer Traum

Horst Brandl

Wer in den USA einen Atari-Computer besitzt, der kennt das Magazin Antic. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um einen Atari 400, 800 oder das Flaggschiff ST handelt. Der Name Antic ist mit den Atari-Computern genauso verknüpft, wie ein Zwilling mit dem anderen.

Nur wenige kennen die Entstehungsgeschichte dieses Magazins. Sie ist das Paradebeispiel für den immer wieder angeführten amerikanischen Pioniergeist. Gegründet von einem ehemaligen NASA-Programmierer, der vom Zeitungsmachen keine Ahnung hatte und einfach voller Enthusiasmus und Atari-Fieber eine Zeitung für die Computer ins Leben rief, die ihn faszinierten.

Was bewog einen ehemaligen NASA-Programmierer, seinen sicheren Job aufzugeben und ohne jede Fachkenntnis ins Zeitschriftengeschäft einzusteigen? Ist er ein Pokerspieler, ein Verrückter oder ein



Jim Capparells Geschichte beweist: Auch heute noch zählt in den USA Enthusiasmus wie in den Goldgräberzeiten.

cleverer Geschäftsmann, der doch genau wußte, was er tat?

Im Mai besuchten wir in den Redaktionsräumen den Herausgeber und Gründer von Antic, Jim Capparell, in der Second Street 544 in San Francisco. Antic Publishing produziert in diesen Räumen nicht nur das Magazin Antic, sondern auch »St-Art«, ein dreimonatlich erscheinendes ST-Heft.

In einem Backsteinhaus, das innen ebenso wenig verputzt ist wie außen, erzählte uns Jim seine Geschichte und damit die von Antic.

Jim erlebte die Geburt der Entertainment-Computer so wie nur wenige. Er ging mit einigen anderen Programmierern an einem sonnigen Tag in Sunnyvale, mitten im Silicon Valley, in ein kleines Restaurant und sah dort den ersten Computerspiele-Automaten der Welt: »Pong«. Kurz vorher war Nolan Bushnell hier und bekam mit viel Überredungskunst die Erlaubnis, seinen ersten Computer-Spieleautomaten aufzustellen. Er erzählte dem Wirt von seiner neu



Start und Antic informieren in den USA die ST-Besitzer

gegründeten Firma »Atari«, und daß diese Automaten der große Renner werden. Der Wirt kannte Bushnell schon einige Zeit und viele andere, die ebenso eigene Firmen gegründet hatten und schnell wieder in Konkurs gingen. Er hielt nichts von dem Automaten, aber viele Gäste waren Programmierer, und da erhoffte er sich ein bißchen Umsatz. Programmierer stehen auf solche verrückten Sachen. Genauso war es auch bei Jim. Der Automat war für ihn sofort Anziehungspunkt. Man diskutierte ihn heftig. Natürlich stand die Programmie-

rung im Vordergrund und nicht die Marktchance. Jim ahnte nicht, hier die Geburtsstunde von Atari hautnah miterlebt zu haben, und daß dies die Grundlage einer milliardenschweren Industrie war.

Die gigantischen Ausmaße der Computerspiele-Industrie beweist allein die Tatsache, daß die Heimversion dieses »Pong« in 17 Prozent aller amerikanischen Haushalten Einzug fand.

Der erste »Heimcomputer« war aber kein Atari, sondern ein Apple. Die beiden Studenten Steven Jobs und Steve

Wozniak entwickelten den Apple in einer Garage. Bushnell war begeistert und engagiert dagegen ein ganzes Entwicklungsteam und investierte viel Geld, um 1980 mit seinem Atari 400 Furore zu machen. Jim: »Der Atari barg in seinem Gehäuse mehr Chips als alle anderen kleinen Computer dieser Zeit und mehr Chips bringen mehr Leistung.« Das hatte seinen Preis. Ein Atari 400 mit 8 KByte RAM, einer Folientastatur und einem Kassettenrecorder zur Datenspeicherung kostete 458 Dollar. Kurz darauf folgte der Atari 800 mit einer besseren Tastatur, 16 KByte RAM und einem Diskettenlaufwerk für 1680 Dollar. Einen Atari 800 wollte Jim unbedingt haben.

Er schrieb an Atari und schilderte seine Biofeedback-Experimente, die er bei der NASA durchführte. Er hatte vor, den Atari einzusetzen, um die Experimente in Verbindung mit einer DEC PCP-11 grafisch zu unterstützen. Atari stellte ihm den gewünschten Computer zur Verfügung.

Die Begeisterung für seinen Atari kannte keine Grenzen und bald gründete er einen Atari-User-Club, genannt Abacus. Der Gedanke, eine Atari-Zeitschrift zu gründen, entstand bereits während dieser Zeit. Genau am 15. Januar 1982 setzte er ihn in die Tat um: Er verließ die NASA und gründete am selben Tag Antic Publishing.

Warum gründete er ausgerechnet ein Magazin? Jim meint dazu: »Das ist schwer zu sagen, aber ich war der Meinung: es klappt.«

Jim lebte während dieser Zeit mit Marni Tapscott zusammen. Beide saßen beim Frühstück und aßen Blaubeer-Pancakes — kleine, gefüllte Pfannkuchen. Wieder einmal drehte sich das Gespräch um ein großes Problem: Man hatte noch keinen Namen für das geplante Magazin gefunden. Ein knapper, einprägsamer Name mußte her. Ein Name, den jeder schnell versteht und leicht behält. Marni meinte: »Vielleicht ein Teil eines Computers. So etwas wie Byte.« Marni hatte zwar von Computern wenig Ahnung und wußte nicht, daß Byte kein »Teil« eines Computers ist, aber die Idee war sehr gut. Jim dachte an »Antic«, einen Baustein im Atari 800 — den Alpha Numeric Television Integrated Circuit, einen der Spezialchips. Marni sagte: »Laß uns die Buchstaben so gruppieren, daß es so aussieht, als tanzten sie auf der Seite.« Damit war der Name Antic geboren.

Jim konnte das Magazin nicht alleine machen, er brauchte Mitarbeiter. Beim

nächsten Clubtreffen fragte er deshalb in die Runde, ob jemand mitmachen wolle. Robert DeWitt stand auf und meldete sich. DeWitt verfügte über etwas journalistisches Wissen und hatte gerade seine Ausbildung als Programmierer beim Control Data Computer Institut beendet. Der ideale Mann für Jim. Er arbeitete kostenlos. Seine Meinung dazu: »Ich sah, das Jim mir sowieso keinen Lohn zahlen konnte. Er hatte kein Geld, und ich fand die Idee toll.«

Jetzt mußte man Geld auftreiben, um die erste Ausgabe zu finanzieren. Jim nahm sich einfach das Telefonbuch und rief nacheinander alle Leute an, die vielleicht Anzeigen für das neue Magazin schalten konnten. Ohne jede Erfahrung im Verkauf von Anzeigen, ergaben sich lustige Dialoge: Ein Gesprächspartner fragte: »Hast du schon jemals Anzeigen für dein Heft verkauft?«.

Jim sagte: »Nein«.

Der Mann wollte wissen: »Hast du ein Muster, wie die Anzeigen im Heft aussehen?«.

Jim sagte: »Nein«.

Er fragte: »Hast du bereits gute Verkaufskanäle?«.

Jim sagte: »Nein«.

Der Mann sagte: »Okay, ich buche eine ganze Seite.«

Und er bezahlte sie auch noch im voraus. Auf diese und ähnliche Weise verkaufte Jim Anzeigen im Wert von 5000 Dollar für ein Magazin, das gar nicht existierte. Heute schüttelt er den Kopf über seine Naivität, aber sagt gleichzeitig: »Es hatte riesig Spaß gemacht.« Unter den ersten Kunden finden sich so illustre Namen wie Broderbund, Optimized System Software, Adventure International, DataSoft und Sierra-Online.

Die erste Ausgabe erschien Ende März 1982. Jim und DeWitt luden 1500 Exemplare in Jims Auto und fuhren sie durch den Regen zur West Coast Computer Fair, eine kleine Computerausstellung, auf der auch der Apple das erste Mal gezeigt wurde. Die erste Ausgabe umfaßte nur 30 Seiten.

Nur 300 Exemplare verkauften sie dort, waren bitter enttäuscht, aber wollten trotzdem weitermachen.

Die Nachricht über die neue Atari-Zeitschrift sprach sich herum und viele abonnierten Antic. Von Ausgabe 4 verkauften sie bereits jedes Exemplar. Auch der Umfang wuchs: Ausgabe 5 hatte schon 112 Seiten.

Der Gigant Atari nahm Antic nicht ernst und buchte keine Anzeigen, die in

dieser Zeit so wichtig waren. Sie waren immer noch ein sehr kleines Magazin, und es lief noch nicht alles so, wie es laufen sollte. Atari gehörte zu dieser Zeit noch zum Mediengiganten Warner Communications.

1982, im Jahr des Pac Man, war Atari mit einem Jahresumsatz von zwei Milliarden Dollar die am schnellsten wachsende Firma in ganz USA. Mehr als 15 Millionen Videospiele 2600 waren zu dieser Zeit verkauft und mehr als 1,5 Millionen 8-Bit-Computer.

Antic wuchs. Nach DeWitt engagierte Jim einen arbeitslosen Boots-Bauer aus San Francisco als leitenden Redakteur. DeWitt schildert seinen Arbeitsbeginn so: »Er kam an mit einem ganzen Lastwagen voller Möbel und vielen Yacht-Zeichnungen. An seinem ersten Tag hatten wir Redaktionskonferenz. Er bestellte bei einer Bar ein eisgekühltes, kleines Faß Bier. Dann holte er einen Baseball aus der Hosentasche und meinte: Wir spielen erstmal eine Runde Ball. Er tat es nicht lange.«

1983 war ein gutes Jahr für Antic. Die Absatzzahlen wuchsen ebenso wie das Team, nur bei Atari begannen die Probleme. Die Aktien von Warner Communications fielen von 54 Dollar auf 30 Dollar. 1700 Mitarbeiter wurden entlassen. Der Commodore 64 »killed« das zur Zeit aktuelle Atari-Modell 1200. Atari reagierte zwar noch mit der Ankündigung des Atari 1450 XLD. Dieser verfügte über ein eingebautes Diskettenlaufwerk, Modem und Sprach-Synthesizer, ausge-

Wir stehen seit einiger Zeit mit Antic in Kontakt. Antic ist von der Kreativität der deutschen Programmierer begeistert und schätzt die Qualität der Artikel in der 68000er beziehungsweise im ST-Magazin. Wer in Zukunft jeweils die Rosinen der bisherigen Ausgaben in dem jeweils anderen Magazin findet, braucht sich nicht zu wundern: Wir tauschen ganz offiziell Artikel aus. Begonnen haben wir ab Ausgabe 7/88 mit einem tollen Artikel.

Tom Hudson öffnete für Sie seine Trickkiste und beschrieb, wie man Degas Elite über Accessories beliebig erweitert und die tollsten Funktionen integriert. Seit der vorigen Ausgabe läuft ein großer Wettbewerb um die Programmierung dieser Accessories. Der 1. Preis ist ein Flug nach London und Besuch bei Electronic Arts.

liefert wurde er nicht mehr. Antic betraf diese bedrohliche Entwicklung noch nicht. Die vielen Besitzer der Atari-Computer lechzten nach Information über neue Hard- und Software, sowie nach Listings.

Im Hintergrund lauerte die Pleite bei Atari. Von einer 2-Milliarden-Dollar-Firma rutschte man in nur zwei Jahren in den Abgrund. Bei Antic sank der Umsatz auf weniger als die Hälfte der gewohnten Größe.

Warner Communications bot Atari 1984 deshalb zum Verkauf feil. Es gab viele Gerüchte über interessierte Käufer. Alle übertraf aber dann der tatsächliche Käufer: Jack Tramiel. Der Mann, der Atari mit seiner Firma Commodore in den Ruin trieb, hatte kurz vorher Commodore verlassen und kaufte nun seinen bisherigen Konkurrenten. Die Sensation war perfekt. Jim und seine Leute jubelten. Dieser Mann konnte auch das marode Unternehmen Atari auf die Beine bringen. Unter der Herrschaft von Tramiel war aus Commodore, dem kleinen Reparaturladen für Schreibmaschinen, ein Weltunternehmen entstanden.

Dieses Aufatmen brachte neuen Schwung. Antic Online wurde gegründet, um den Atari-Interessierten über die große Mailbox Compuserve schneller als mit dem Magazin Informationen zu bieten.

Auf der Consumer Electronics Show im Januar 1985 platzte dann eine Bombe, deren Donnerhall auch heute noch zu hören ist: Atari präsentierte den 520 ST. War der Atari 800 der bessere Apple II, so war der 520 ST der bessere Macintosh. Journalisten tauften den 520 ST sofort in »Jackintosh« und nannten Jack Tramiel »Onkel Jack«.

Antic reagierte schnell und erweiterte ihr Magazin um ST-Resource, eine Rubrik, die sich ausschließlich mit dem Atari ST befaßt.

Bekannte Namen finden sich unter den Autoren von Antic, wie Chris Crawford, Bill Wilkinson, Tom Hudson, Ron Luks, Len Dorfman. Sogar Tim Oren, Mitentwickler von GEM bei Digital Research, ist darunter.

Heute stehen hinter Antic Publishing mehr als 40 Mitarbeiter und mehr als 100000 Leser in der ganzen Welt.

Antic zeigt, daß man in den USA auch heute mit Enthusiasmus Berge versetzen kann. Entscheiden Sie selbst: Könnte diese Entstehungsgeschichte in Deutschland stattfinden? Wir meinen, nie und nimmer. (hb)

NEU

Jetzt mit 12-Monats-Garantie incl. Druckkopf.

NEC Pinwriter P2200. Das Preis-Leistungs-Genie.

P

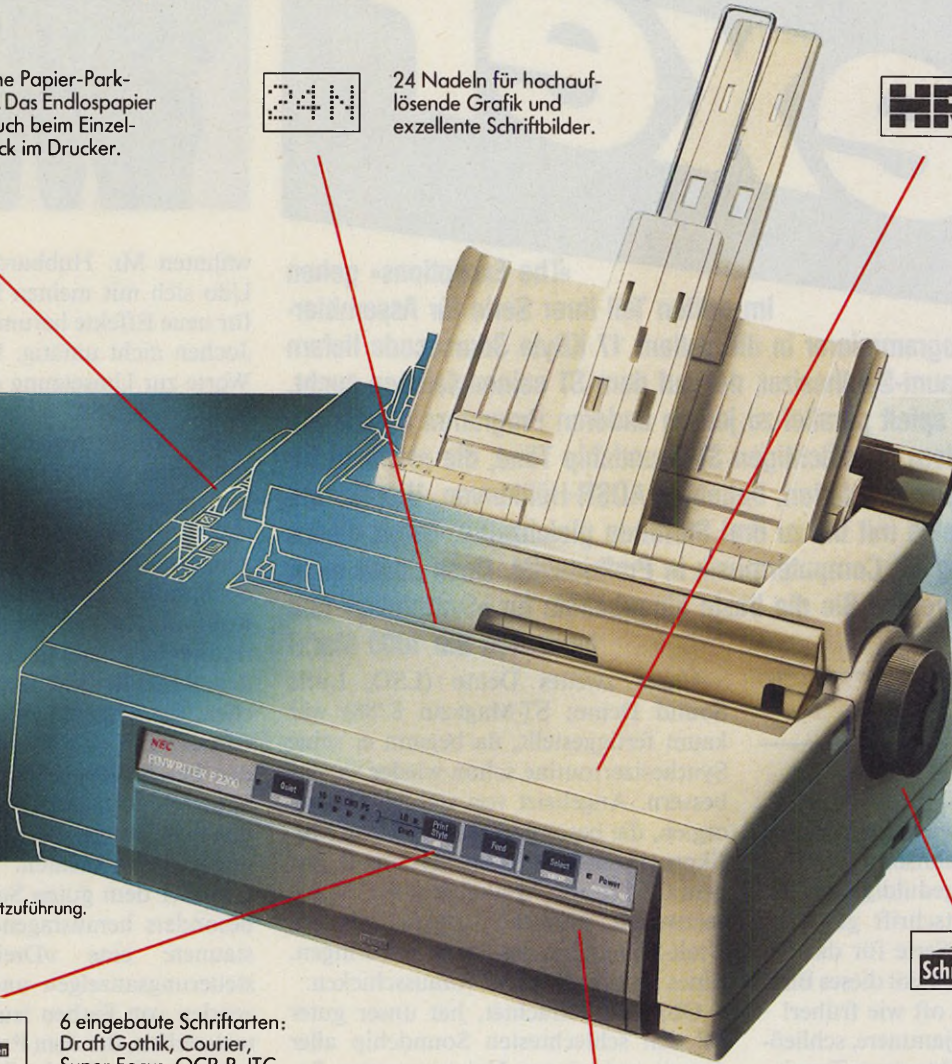
Praktische Papier-Parkposition. Das Endlospapier bleibt auch beim Einzelblattdruck im Drucker.

24N

24 Nadeln für hochauflösende Grafik und exzellente Schriftbilder.

HR

360 x 360 dpi Auflösung. Auch feinste Grafiken werden sauber dargestellt.



Pinwriter P 2200.
Abbildung mit Einzelblattzuführung.



6 eingebaute Schriftarten:
Draft Gothik, Courier,
Super Focus, OCR-B, ITC
Souvenir, Bold PS.



12 weitere Schriftarten
als Option auf Wechselkassetten.



Ausführliches deutsches
Handbuch (300 S.).
NEC Hotline-Service für
schnelle Informationen.

Der NEC Pinwriter P2200 macht professionellen 24-Nadel-Druck jetzt für jeden PC-Anwender erschwinglich. Durch eine Vielzahl praktischer Anwendungsmöglichkeiten und Papierhandhabungen, eine maximale Druckgeschwindigkeit von 168 Zeichen pro Sekunde und die exzellente Briefdruckqualität ist der P2200 ideal für Einsteiger, Aufsteiger und Heimanwender geeignet.

NEC



Teil 3 Die Hexer

»The Exceptions« gehen im dritten Teil ihrer Serie für Assembler-Programmierer in die vollen: 17 KByte Sourcecode liefern Ihnen den Traum-Synthesizer, der auf dem ST seinesgleichen sucht. »Symphony ST« spielt parallel zu jedem anderen Programm Musik und entlockt dem schwächlichen ST-Soundchip Töne, die niemand für möglich hielt. Frequenzmodulation, beliebige ADSR-Hüllkurven, Vibrato und Soundeffekte mit bis zu drei Stimmen gleichzeitig, liefert dieses definitive Werkzeug für Computermusik in Profiqualität. Doch damit nicht genug: Schreiben Sie die beste Eingabehilfe für »Symphony« und gewinnen Sie 1000 Mark!

**»The Exceptions«
Jochen und Erik**

Was, schon wieder ein Monat vorbei? Wahnsinn! Früher habe ich ungeduldig auf das Erscheinen dieser Zeitschrift gewartet, aber seitdem wir eine Serie für das ST-Magazin schreiben, erscheint dieses Blatt mindestens doppelt so oft wie früher!

Aber was soll das Gejammere, schließlich interessieren Sie nicht unsere Terminprobleme, sondern Sie möchten etwas über Musikprogrammierung auf dem ST erfahren.

Diesmal gibt es ein besonderes Bonbon für alle, die an den bescheidenen Klangfähigkeiten des ST bisher verzweifeln: eine exklusive Synthesizer-Routine fürs ST-Magazin, lauffähig in eigenen Programmen und mit etlichen Spezialeffekten ausgerüstet!

Sie kennen unser Muster: Erst werde ich, Erik, mit einer kleinen Hintergrundgeschichte und einigem Grundwissen unser Honorar für diesen Monat in die Höhe treiben, und dann wird Sie der Fachmann für den Bereich Musikprogrammierung, Jochen, vollends darüber aufklären, wie man dem ST Wohlklänge zu entlocken vermag.

Unser zweites Demo (LSD, Little Sound Demo; ST-Magazin 8/88) war kaum fertiggestellt, da begann er seine Synthesizeroutine schon wieder zu verbessern. Angeheizt von wahren Soundorgien, die besonders der englische Musikprogrammierer Robb Hubbard auf dem C 64 feierte, versuchte »Mad Max« verzweifelt, ähnliche Effekte auf dem Uralt-Soundchip des ST zu vollbringen. Eines muß man dabei vorausschicken:

Objektiv betrachtet, hat unser guter ST den schlechtesten Soundchip aller derzeit verbreiteten Heimcomputer. Sowohl der C 64 als auch der Amiga sind ihm in dieser Hinsicht um Längen voraus. Doch man muß in aller Unbescheidenheit sagen, daß sich Jochen von Hardware-Unzulänglichkeiten genauso wenig beeindrucken läßt, wie der Rest unserer merkwürdigen Truppe.

Als bald verschwand mein alter C 64 immer öfter von seinem angestammten Platz, um bei unserem Musikfreak als Referenz bei der Umsetzung von Robb Hubbards Spielesoundtracks zu dienen. Denn nachdem wir einige positive Reaktionen auf unsere Demoschreiberei erhalten hatten, wuchs die Motivation, mit einem dritten Demo alles bisher Dagewesene in den Schatten zu stellen.

Während sich meine Wenigkeit daran machte, am ST ein kleines Portrait des er-



wähnten Mr. Hubbard zu malen, und Udo sich mit meinen komischen Ideen für neue Effekte herumschlug, war auch Jochen nicht untätig. Deshalb ein paar Worte zur Umsetzung eines Liedes vom 64er auf den ST.

Zur Zeit des dritten Demos war die Sache noch wirklich mühselig. Jochen konnte das Format, in dem die Noten für ein Lied im Speicher des Commodore lagen, zwar lesen wie andere ihre Comics, doch mußte das Ganze ausgedruckt, im Kopf in Jochens Notenformat umgerechnet und dann in den ST getippt werden. Anschließend mußte er noch versuchen, die Klänge, die der »Brotkasten« von sich gab, so gut wie es eben ging mit den bescheidenen Mitteln des Yamaha-Soundchips nachzubilden. So entstanden acht Songs, die zur damaligen Zeit ihresgleichen suchten.

Außer dem guten Sound gab es zwei besonders herausragende Dinge zu bestaunen: eine »Dreikanal-LED-Aussteuerungsanzeige« und einen in Dutzen von Farben leuchtenden Scrolltextstreifen, der dem Programm den Namen »LCD« (Little Color Demo) einbrachte. Danach war erst einmal eine Weile Ruhe. Wie noch heute im LCD zu lesen ist, wollten wir fürs erste keine weiteren Demos mehr produzieren (waren wir naiv!), denn seit einiger Zeit arbeiteten Udo und ich an unserem ersten kommerziellen Programm, natürlich einem Spiel.

Zu dem Zeitpunkt, da Sie diese Zeilen lesen, wird es wohl immer noch nicht im Handel sein. Das wundert allerdings niemanden, am wenigsten uns selbst, denn natürlich konnten wir es nicht lassen, mit weiteren Demoprogrammen unsere Zeit zu verschwenden.

Zunächst konnten wir der Versuchung nicht widerstehen, ein Diashow-Programm für Neochrome-Bilder zu programmieren.



Ein Freund in Mannheim mit dem Pseudonym ALYSSA hatte entdeckt, wie man im unteren Bildschirmrand des ST Grafik erscheinen läßt. Folglich schaffte es Udo, komplette Bilder anzuzeigen, im Rahmen eine Scrollzeile laufen zu lassen, Rasterinterrupts zu setzen, Musik mit digitalisiertem Schlagzeug abzuspielen und mit dem Betriebssystem Bilder zu laden: und zwar alles gleichzeitig.

Heute interessiert uns die Musik. Jedem, der unsere Demos kennt, fällt dabei das B.I.G.-Demo ein, denn es enthält 127 verschiedene Musikstücke.

Derjenige, der den Stein für das B.I.G.-Demo ins Rollen brachte, war unser guter Freund Richard Karsmakers aus Holland, seines Zeichens Herausgeber des wohl besten Diskettenmagazins für den Atari, den »ST-News«.

Nachdem er uns, sprich Jochen, dazu überredet hatte, seine Disketten-Zeitschrift mit Hintergrundmusik zu versorgen, fing er auf einmal an, uns mit Plänen für ein Demo zu bombardieren, das uns den Atem verschlug.

chen der Vergangenheit an. Was lag aber näher, als zusätzlich eine Konvertierungsroutine zu schreiben, die Robbs Musik automatisch in eine Form brachte, die Jochens Synthesizeroutine gefiel.

Es bleibt zwar noch genug Arbeit übrig, da sich nicht alle Informationen sinngerecht umsetzen lassen, außerdem muß das Klangbild der einzelnen Stimmen bis auf den heutigen Tag sorgfältig per Hand eingestellt werden. Aber dieses Kabel war immerhin die Voraussetzung, so etwas Verrücktes wie das B.I.G.-Demo überhaupt in Erwägung zu ziehen. Außerdem hatte TEX mittlerweile tatkräftige Unterstützung in Form von Michael (Daryl) und Gunter (6719) bekommen.

Über drei Monate hinweg arbeiteten wir mehr oder weniger intensiv an unserem 5. Demo. Letztlich investierten wir alle mehr Arbeit, als ursprünglich gewollt und es unserem Spiel gutgetan hätte. Die programmtechnischen und grafischen Tricks des B.I.G.-Demos enthüllen wir Ihnen ein andermal. Soundmäßig war uns nämlich die endlose Liste von

ner Markteinführung war er ein Segen für die Coin-Op-Hersteller und versorgte somit neueste Spielhallengeräte mit noch nie dagewesenem Sound.

Gemeint sind so aktuelle Spielhallenschlager wie Pac-Man, Asteroids und andere Heuler, an die man heute noch mit Tränen der Rührung zurückerdenkt.

Tränen des Zorns treibt es einem jedoch in die Augen, wenn man so ein ehrwürdiges Stück Technik in einem der modernsten Heimcomputer Ende der achtziger Jahre wiederfindet.

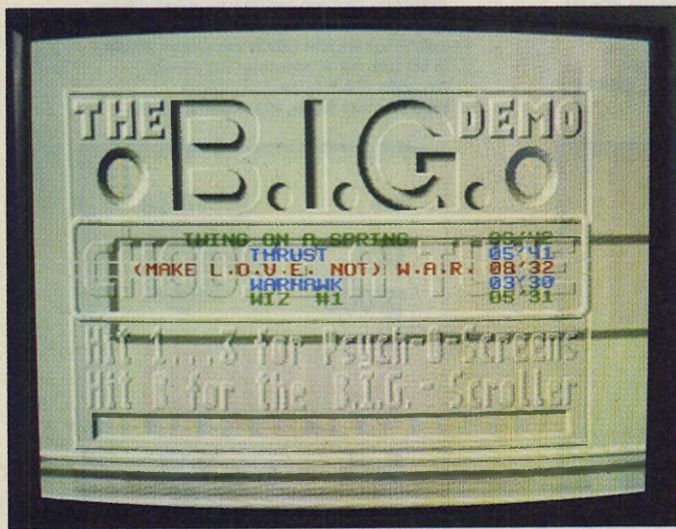
Wahrscheinlich betrachteten Jack Tramiels Entwickler den YM sowieso hauptsächlich als Portbaustein, an dem versehentlich noch ein paar armselige Schwingkreise hängengeblieben sind. Ja, ja, in Ordnung, ich höre jetzt mit dem Geläster auf. Die technischen Daten des Chips sprechen Bände: Die erwähnten Ports, zwei an der Zahl, einer als Ein- und einer als Ausgang geschaltet, übernehmen beispielsweise die Datenübertragung zum Diskettenlaufwerk und zum Drucker. Zur Klangerzeugung tragen sie allerdings aus naheliegenden Gründen nicht allzuviel bei. Eher geeignet scheint da einer der drei Tonkanäle zu sein. Für jeden dieser Kanäle lassen sich folgende Einstellungen treffen:

1. Lautstärke: regelbar von 0 bis 15.
2. Frequenz: einstellbar von 30 bis 125 000 Hz (!?).
3. Hüllkurve: Eine von zehn fest eingestellten Hüllkurven auswählbar.

Als Hüllkurve bezeichnet man, wie sich ein Ton beim Anschlag, Abschwellen, Halten und Abklingen des Instrumentes verhält. Ins Englische übersetzt heißt das Attack, Decay, Sustain und Release, weshalb nicht nur wir von ADSR-Hüllkurven sprechen. Ein Klavier hat zum Beispiel einen schnellen Anschlag, hält den Ton fast gar nicht, klingt aber sehr lange aus.

Damit ist schon fast zuviel über die Hüllkurven gesagt, denn leider klingen die vorgegebenen ADSR-Kurven unseres Soundchips zwar nicht gut, dafür aber alle fast gleich.

Der YM-2149 kennt nur eine Wellenform, nämlich die Rechteckwelle. Ferner läßt sich allen Stimmen ein einziger Rauschgenerator zuschalten.



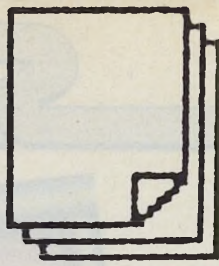
Wann gehört das B.I.G.-Demo endlich zum Lieferumfang des STs? Über fünf Stunden Musik (127 Stücke) in Synthesizer-Qualität, fast drei Stunden Scrolltext und atemberaubende Grafik: Mit dem B.I.G.-Demo lieferten die »Exceptions« ihr Meisterstück ab.

Er meinte knochentrocken, es wäre doch toll, in diesem Demo alle Musiken des von ihm (und uns) verehrten Robb Hubbard unterzubringen. Bevor wir auch nur entsetzt Luft holen konnten, hatte »Mad Max« schon zugestimmt. Sein »Ja« kam so schnell, da wir kurz zuvor eine nützliche Erfindung gemacht hatten. Denn während ich ein Kabel zur Datenübertragung von C64 zum ST zusammenlötete, programmierte Udo ein wenig auf beiden Computern herum, und siehe da, der ganze Speicherinhalt des 64ers ließ sich in wenigen Sekunden ins üppige RAM des Ataris schleudern. Nun gehörte die lästige Tippierei für Jo-

Musiktiteln dieses Programmes noch nicht genug.

Im B.I.G.-Demo hatte deshalb noch ein weiteres Programm von Jochen Welt premiere: der Digitalsynthesizer! Er ist zu nichts geringerem fähig, als nach dem gleichen Prinzip Töne zu erzeugen, wie es der Soundchip des Amiga tut.

Unterhalten wir uns zunächst einmal darüber, wie ein »normales« Synthesizerprogramm Musik mit dem eingebauten Soundchip erzeugt. Dieser Soundchip wurde ursprünglich von General Electric entwickelt und findet sich im ST in Form eines Yamaha-Clones mit dem Namen »YM-2149« wieder. Zur Zeit sei-



LIESM



GFA-BASIC richtig kennenlernen.

Mit GFA-BASIC 2.0 ist nun eine noch effektivere Programmierung möglich. Eine ideale Einführung in den gesamten Leistungsumfang dieses Interpreters und seiner Vorgänger findet der Anfänger in „GFA-BASIC 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, Diskettengriff und Grafik. Dazu die nötigen Tips für die Anpassung von GFA-2.0 auf GFA-3.0-Programme.

GFA-BASIC für Einsteiger
ca. 250 Seiten, DM 29,-



Professionell programmieren mit GFA-BASIC.

Hier lernen Sie anhand einer RAM-internen Dateiverwaltung den ganzen Leistungsumfang von GFA-BASIC kennen: And-Or-Verknüpfungen, mehrzeilige Suchvorgabe, Sortieralgorithmus, Nutzung der AES-Routinen zur Window- und Objektprogrammierung – alles, was Sie für eine professionelle Programmentwicklung unter GFA brauchen, können Sie praxisnah lernen und anwenden. Dazu: eine ausführliche Beschreibung des GFA-Compilers sowie eine komplette Befehlsübersicht der Version 3.0!

Das große GFA-BASIC-Buch
Hardcover, ca. 600 Seiten, inkl. Diskette, DM 49,-



Warum das Rad nochmal erfinden?

Das große GFA-Programmierhandbuch bietet Ihnen für die Programmentwicklung Lösungen, die Sie für Ihr Programm sofort verwenden können. Ob Sortier-Routinen oder Verkettungen von Feldern, ob bestimmte Algorithmen zur Textverarbeitung oder Dateiverwaltung, zu Grafikprogrammen oder zu mathematischen Berechnungen, dieses Buch zeigt Ihnen, 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 automatisches Backup-System.

Das große GFA-Programmierhandbuch
Hardcover, 479 Seiten, inkl. Diskette, DM 59,-



Ausgewählte Tips rund um den ST.

Jeder ST-Anwender kennt Tips & Tricks, wie er noch mehr aus seinem Rechner herausholen kann. Die besten davon finden Sie in diesem Buch. Hier ein kleiner Ausschnitt: GEM-Starter, Fehlermeldungen statt Bomben, Tips zu AES-Formularen, ACC-Aufbau, flackerfreie Grafik mit 2 Bildschirmen, Doodle-Bilder in eigenen Programmen, Soundprogrammierung mit Interrupt... Dazu jede Menge nützlicher Utilities – natürlich gleich auf einer mitgelieferten Diskette.

Die besten Tips & Tricks
Hardcover, ca. 400 Seiten, inkl. Diskette, DM 59,-



Das ST-Handbuch.

Auch bei der Arbeit am ST: Es gibt immer wieder mal Probleme. Mal ist es die Frage nach dem Erstellen einer RAM-Disk, mal funktioniert beim Booten etwas nicht, oder... Mit dem großen ST-Handbuch lösen Sie all diese Probleme sozusagen im Handumdrehen. Einfach nachschlagen und schon wissen Sie, worauf es ankommt – ob bei Fragen zur Hardware, zum Betriebssystem, zur Programmierung oder zum Zubehör. Eben ein echtes Anwenderhandbuch, das Ihnen auch beim Softwarekauf und bei der Pflege Ihres Rechners weiterhilft.

Das große ST-Handbuch
Hardcover, ca. 400 Seiten, DM 49,-



Arbeiten mit SIGNUM!

Das große SIGNUM-Buch – und Sie haben das Zeug, diese Textverarbeitung voll auszunutzen. Ob Diskettenoperationen, Textstellungen, Fußnotenverwaltung, Spaltensatz oder Bildoperationen, mit diesem Buch lernen Sie SIGNUM so richtig kennen. Dabei wird das umfassende Thema Druckausgabe selbstverständlich besonders ausführlich behandelt. Vom Druckerfonteditor bis zum perfekten Ausdruck wird hier alles beispielhaft erklärt.

Das große SIGNUM!-Buch
Hardcover, ca. 300 Seiten, inkl. Diskette, DM 59,-

ICH-ST



ersch. ca. 8/88



OmikronBASIC auf einen Blick.
Der DATA BECKER Führer zu OmikronBASIC – das schnelle Nachschlagewerk für jeden Programmierer. Hier finden Sie schnell und zuverlässig alle Anweisungen und Funktionen mitsamt ihren Parametern. Übersichtlich geordnet nach Sachgruppen, alphabetisch mit Kurzsyntax und nach Stichworten. Für Ihre Programmierarbeit einfach unentbehrlich. Mit Interpreter- und Compiler-Version.
Der DATA BECKER Führer zu OmikronBASIC
ca. 200 Seiten, DM 24,80

Aktuell – mit GFA-BASIC 3.0!
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! So können Sie sich voll und ganz auf das Wichtigste konzentrieren: auf Ihr Programm.
Der DATA BECKER Führer zu GFA-BASIC
320 Seiten, DM 24,80

Das Nachschlagewerk zu SIGNUM!
Der DATA BECKER Führer zu SIGNUM! hilft weiter: Installation, Laden, Grafiken, Druckertreiber, Fonteditor – sollten Sie mal nicht weiterwissen, hier finden Sie die Lösung. Natürlich auch mit einer Auflistung aller SIGNUM!-Fehlermeldungen. Der DATA BECKER Führer zu SIGNUM! – einen zuverlässigeren und schnelleren Informanten werden Sie wohl kaum finden. Natürlich mit der Version SIGNUM! zwei.
Der DATA BECKER Führer zu SIGNUM!
144 Seiten, DM 29,80

1st Word – in Kürze.
Probleme mit den 1st-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, die Antwort finden Sie im DATA BECKER Führer zu 1st Word.
Der DATA BECKER Führer zu 1st Word
192 Seiten, DM 24,80



Das Mini-Intern.
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 der Anwender hier noch jede Information gefunden. Eben das unentbehrliche Nachschlagewerk für all die langen Nächte vor dem ST.
Der DATA BECKER Führer zum ATARI ST
240 Seiten, DM 29,80

ST-Praxis

Das große ATARI ST Sonderheft 1

Herbst 88

Neu. Rechtzeitig zur ATARI-Messe in Düsseldorf. Das erste DATA WELT-Sonderheft, das sich ausschließlich dem ATARI ST widmet. Mit brandaktuellen News aus der ST-Szene. Dazu jede Menge Tips, Tricks und Befehlsübersichten zu den wichtigsten ST-Programmen wie Adimens, Signum!, Omikron BASIC, GFA-BASIC 3.0, BECKERtext ST 2.0 und und und.
ST-Praxis – das ATARI-Sonderheft für jeden ST-Anwender. Ab 5.9.88 überall im Zeitschriftenhandel. Oder auf der ATARI-Messe.

COUPON



HIERMIT BESTELLE ICH FÜR MEINEN ATARI ST

NAME, VORNAME

STRASSE

ORT

zzgl. DM 5,- Versandkosten unabhängig von der bestellten Stückzahl
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei



Das war's. Im Ernst, mehr ist nicht!

Damit Sie erkennen, wie wenig das wirklich ist, schauen wir kurz auf den SID, den Soundchip des C 64 hinüber: Auch er verfügt nur über drei Stimmen, die sich sogar ein einziges Lautstärkeregister teilen. Dafür hat er zusätzlich:

1. vier verschiedene Wellenformen (Rechteck, Dreieck, Sägezahn, Rauschen)
2. bei Rechteck: einstellbare Pulsweite (das Verhältnis des negativen zum positiven Kurvenanteil).
3. Ringmodulation: Mit der Frequenz einer Stimme läßt sich eine zweite modulieren.
4. einstellbare Hoch- und Tiefpaßfilter.
5. beliebige einstellbare Hüllkurven.

Alle Features lassen sich für jede einzelne Stimme einstellen. Insgesamt liefert der 64er ein wesentlich abwechslungsreicheres Klangbild, und das, obwohl es diesen Computer schon seit 1982 gibt! Vielleicht wundern Sie sich jetzt, warum ein gestandener ST-Freak so übel über die Soundfähigkeiten seines Gerätes herzieht. Der Soundchip im ST ist aber einfach mies...

Wenn man in Testberichten von Spielen oder Musikprogrammen liest, »daß der Sound seltsamerweise schlechter als beim C 64 ist«, sehen wir einmal mehr, daß die Menschheit im allgemeinen und manche Softwaretester im besonderen (nein, nicht Du, Boris!) eben nicht ausreichend über die technischen Hintergründe aufgeklärt sind. Besonders ärgerlich ist es, wenn sich ein Programmierer viel Mühe gab, dem Soundchip mit programmtechnischen Tricks einen besseren Klang zu entlocken, ohne daß es irgend jemand merkt. Ich denke da unter anderem an »Sapiens«, ein Programm aus Frankreich mit sehr gutem, dreistimmigen Digi-Sound im Hintergrund, das bei uns nie auf den Markt kam.

So, genug gewettert.

Denn es gibt, wie Sie sicherlich schon gemerkt beziehungsweise gehört haben, einige Methoden, sich nicht mit den kläglichen Piepsern des YM-2149 zufriedenzugeben. Wie immer, muß hier die Software erhalten. Sehen wir uns deshalb die prinzipielle Arbeitsweise einer Synthesizeroutine an.

Zunächst sollte sie im Hintergrund, das heißt auf einem Interrupt, laufen. So läuft die Musik parallel zum Hauptprogramm. Ferner ergibt sich daraus, daß die Soundbearbeitung gleichmäßig abläuft. Im ST eignen sich dafür beispielsweise der 200-Hz-Timer, oder, wie bei unserem Programm, der VBL-Interrupt (Vertical BLank), der bekanntlich 50- oder 60mal in der Sekunde aufgerufen wird.

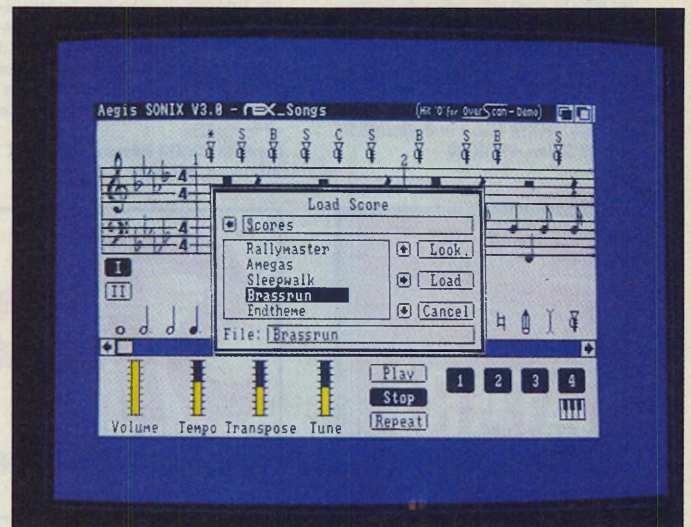
Prinzipiell macht ein solches Programm nichts anderes, als sich aus einer Tabelle Note und Notenlänge zu holen und diese, anhand einer Frequenzliste umgerechnet, in den Soundchip zu schreiben. Durch das regelmäßige Aufrufen einer solchen Routine läßt sich ein Sound beliebig verändern. Die so erzeugten Effekte gehen weit über die vorgesehenen Fähigkeiten des Chips hinaus. In unserem hier abgedruckten Synthesizer »Symphony ST« sind folgende Effekte eingebaut:

**Der zweite Coup,
das Amiga-Demo:
Grafik und Digital-
musik stammen
vom Amiga, nur
der Computer ist
ein ST! Jochens
Digital-Synthesizer
produziert für jedes
der minutenlangen
Stücke einen
makellosen Sound**

1. Frequenzmodulation: Das regelmäßige leichte Verändern der aktuellen Frequenz erzeugt ein neues Klangbild. Man könnte es als »Klingeln« bezeichnen.
2. Vibrato: Diese gesondert anzugebene Frequenzmodulation bringt den Ton zum »Schweben«.
3. Beliebige ADSR-Hüllkurven. Was man nicht hat, muß man sich eben programmieren. Anhand einer Tabelle aus Lautstärkewerten läßt sich das An- und Abschwelverhalten eines Tones beliebig einstellen.

All diese Effekte bringen zusammen ein verblüffendes Ergebnis aus Ihrem Lautsprecher. Hören Sie sich nur einmal das kleine Demo-Lied an, das am Ende des Listings beigelegt ist.

Bevor Ihnen Jochen nun die genaue Erklärung zu seinem Programm liefert, gehe ich noch kurz auf die Arbeitsweise des »Digitalsynthesizers« ein. Dieses Wunderwerk der Programmierkunst (Protz!) bringt dem ST, wie schon erwähnt, ähnliche Soundfähigkeiten wie dem Amiga bei, allerdings auf Kosten der Rechenzeit. Es wird im Speicher nur ein einziger digitalisierter Ton eines beliebigen Instrumentes benötigt. Die Software gibt diesen Ton in beliebiger Frequenz und Länge wieder. Bis zu vier solcher Stimmen werden anschließend gemischt und dann simultan über den Soundchip ausgegeben. Jochen benutzt dabei übrigens nur die Lautstärkeregister, die, als Analog-Digital-Wandler mißbraucht, die Samples abspielen. Das Ganze läuft zwar noch auf Interrupt, fairerweise muß man aber einräumen, daß diese Methode der Klangerzeugung zwischen 70 und 80 Prozent der Rechenzeit verbraucht.



Wie der Digital-Synthesizer nun genau funktioniert, soll bis auf weiteres unser Geheimnis bleiben, alles wollen wir ja auch nicht verraten. Statt dessen übergebe ich nun die Tastatur an Jochen, er wird sie nun genau über die Arbeitsweise seines Listings aufklären.

Grüezi, Musikfreaks. Hier ist nun Jochen am Keyboard. Die Anrede ist mit Bedacht gewählt, denn der Synthesizer verfügt zur Zeit noch über keine Eingabehilfe. Die Noten und Effekte müssen Sie daher direkt innerhalb des Assemblers eingeben. Das ST-Magazin macht aber tatsächlich 1000 Mark für denjenigen Programmierer locker, der die beste Benutzeroberfläche für »Symphony ST«

programmiert. Da ich den Quellcode ausführlich dokumentiere, ist das Schreiben einer soliden Benutzeroberfläche wohl nicht mehr so schwierig.

Übrigens arrangiere und komponiere ich mit meinem »großen« Synthesizerprogramm, das ich für unsere Demos und kommerzielle Spiele verwende, auch innerhalb des Assemblers. Zur besseren Übersichtlichkeit habe ich die Anleitung zu »Symphony ST« zusammen mit dem Listing auf Seite 74 tabellarisch zusammengefaßt. Sie erklärt alle Programmteile, die für das Schreiben eigener Musik von Bedeutung sind.

So weit, so gut. Ich hoffe, Sie finden die Anleitung einigermaßen verständlich. Viel Spaß beim Ausprobieren und Experimentieren!

Nun wissen Sie hoffentlich auch über die Musikprogrammierung des STs Bescheid, liebe Leser. Nächstes Mal kümmern wir uns nicht ums Ohr, sondern verwöhnen das Auge: grafische Tips und Tricks sind angesagt. Bis dann, Tschüß!
(am)

Mitmachen und gewinnen – Mitmachen und ge

Wer schreibt die beste Oberfläche für

»Symphony«?

Unser Musiksynthesizer, von einem der weltweit besten Musikprogrammierer, ist vollständig in Assembler geschrieben.

Assembler-Freaks, deren Herzen nun in schwindelnde Höhen schlagen, dürfen sich auf einen weiteren Leckerbissen freuen.

Denn Ihr Können ist gefragt: Das ST-Magazin prämiert die beste Eingabehilfe für »Symphony ST« mit

1000 Mark!

Wir erwarten von der Eingabehilfe, daß auch Computerlaien mit Sym-

phony umgehen können. Sie ist mausgestützt und verwendet sowohl Fenster als auch Grafik (Schieberegler, Kurvendiagramme).

Je einfacher Ihr Programm alle Funktionen von Symphony ausnutzt, desto eher stehen Sie auf unserem Siebertreppchen!

Bitte schicken Sie Ihre Programme an den

Markt & Technik Verlag
Redaktion ST-Magazin
Stichwort: »Symphony«
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München

Einsendeschluß ist der 1. November 1988. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.
(am)

winnen – Mitmachen und gewinnen – Mitmachen

Ihr Weg zum PC-Insider heißt PC PLUS

- Sie sind in den neuesten PC-Technologien zu Hause.
- Sie wissen auf dem PC-Markt Bescheid.
- Sie treffen die richtigen Kaufentscheidungen.

Nutzen Sie das Test-Angebot.

3 Ausgaben für 21,- DM und eine Diskette.

- Coupon ausfüllen, auf eine Postkarte kleben und noch heute an Markt & Technik, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar schicken.



TEST-ABONNEMENT

☐ JA, schicken Sie mir 3 »PC PLUS«-Ausgaben für 21,- DM und die Diskette.

Name, Vorname

Straße/Nr.

PLZ/Ort

Nur wenn mich »PC PLUS« überzeugt und ich nicht 8 Tage nach Erhalt der 3. Ausgabe abbestelle, möchte ich »PC PLUS« jeden Monat per Post frei Haus im Jahresabonnement zu 84,- DM (Auslandspreise auf Anfrage) beziehen. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn ich nicht bis zum Ende des bezahlten Zeitraumes kündige.

Datum, 1. Unterschrift

Ich weiß, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei Markt & Technik, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar, widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.

Datum, 2. Unterschrift

68000er/9

Nach einem dreiviertel Jahr Entwicklungszeit stellte die Firma IBP Gerätebau GmbH aus Hannover eine zum Mega ST kompatible Industrie-Version im 19-Zoll-Gehäuse vor. Um den harten Einsatzanforderungen als Meß-, Regel- und Automatisierungcomputer zu genügen, hat sie den gesamten ST-Komplex im Europakassettenformat (3HE/14TE) neu konzipiert. Im 190ST, so der Name des Prunkstückes, sind alle unliebsamen Eigenschaften der ST-Computer-Familie beseitigt. Die ehemals riesige Platine des ST hat man völlig neu entflochten, dabei auf drei Europakarten verteilt und in Sandwich-Technik mit Kontakteleisten verbunden. Besonderes Augenmerk verdient die Integration der Schnittstellen auf der Frontplatte.

Vorhanden sind gepufferte DMA- und Centronics-Schnittstellen im Atari-Buchsen-Format. MIDI und RS232 erhielten vergoldete 9polige Sub-D-Stecker. Ebenfalls abweichend von der Atari-eigenen Hausnorm wurde der Tastaturanschluß an den V.24-Pegel angepaßt und die beiden nun getrennt liegenden Monochrom- und Farbmonitorausgänge auf Sub-D-Stecker umgerüstet.

Zu haben ist der 190ST in einer Eurobus-, ECB-, VME- und Megabus-Ausführung. Neu sind gegenüber der Atari-Serie eine softwaregesteuerte Watchdog-Funktion, mehrere Steckplätze für EPROMs, eine automatische Restart-Verzögerung bei Festplattenbetrieb und die vom Mega ST bekannte batteriegepufferte Echtzeituhr. Die Midi-Schnittstelle ist wahlweise mit 126 Kbaud zu betreiben und den Audio-Ausgang erweitert ein durchaus nötiger 1-Watt-Verstärker.

Peripheriebausteine, wie etwa digitale Ein- und Ausgangskarten oder Analog-Digital-Wandler verschiedener Qualität, sind in der jeweiligen Bus-Ausführung bereits vorhanden oder zumindest in absehbarer Zeit erhältlich. Ebenso bietet IBP passende 3½-Zoll-Laufwerke sowie eine Hard-Disk und weitere auf dem Eurobus ansprechbare CPU-Karten (CPU 65818,8052) mit einem kompletten Meßwerterfassungssystem an. Der 190ST läßt sich mit Coprozessor, Blitter und mit Megabit-DRAMs sowie einer residenten SRAM-Karte (über den Eurobus anzusprechen) nachrüsten.

Das Testgerät

Unser Testgerät bestand aus folgenden Komponenten:

- 190ST-E in der Eurobus-E-Version mit 2 Megabyte bestückt und Coprozessor 68881
- zwei NEC 1036 Low Power Slim Line-Diskettenlaufwerke, stehend in das 19-Zoll-Rack eingebaut
- weiterhin einer 2 x 8-Bit-Outputkarte
- einer 24-Bit-Inputeinheit
- einem schnellen 12-Bit-Analog-Digital-Wandler.

Alle eben aufgezählten Einheiten sind als Kassetteneinschübe im Europaformat aufgebaut und bis auf die Laufwerke, deren Anschluß seitlich am 190er herausgeführt ist, mit 64poligen Messerleisten am Eurobus angeschlossen. Die A/D-Karte unserer Testversion ergänzen entsprechende Software und einen Testadapter mit verschiedenen Referenzsignalen. Als Tastatur stand ein »ausgeräumter« 260ST zur Verfügung. Der übliche Atari-Monochrommonitor, erweitert mit einem passenden Sub-D-Stecker, stellte das Sichtgerät dar.

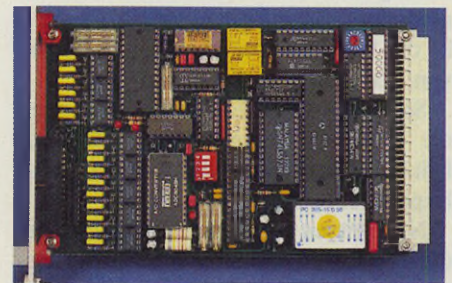
Viel Detailarbeit geleistet

Nach der Demontage des Gehäuseoberteils offenbart sich ein gut durchdachtes und solide aufgebautes Innenleben: ein kompakt gestaltetes, sekundär getaktetes Schaltnetzteil mit einer Leistung von 120 VA und eine sehr sauber konzipierte Busplatine für die Aufnahme der oben genannten Europakarten. In unserer Version, also 190ST mit zwei Laufwerken, einer A/D-Wandler-Karte und zwei I/O-Einheiten, stehen noch sechs frei verfügbare 64polige Einschübe für Europakarten zur Disposition.

Unangenehm fiel auf, daß ein für die Anwendung nötiger Lüfter nicht integriert wurde. Bei der hohen Packungsdichte auf den Platinen kommt es leicht zu Wärmestaus und somit zum Drift der Bauteile. Ein Manko, das bei diesem Preis bestimmt vermeidbar ist. Ebenfalls waren Störungen im Horizontalimpuls der Bildablenkung beim Betrieb mehrerer Computer im Raum erkennbar. Ursache hierfür ist wahrscheinlich ein schlecht gesiebter Eingangskreis im Netzgerät. Ein verbesserter Eingangsfilter in der Stromversorgung sollte ohne großen Aufwand realisierbar sein und



Die Schnittstellen erhielten teilweise stabilere neue Buchsen



Mit Erweiterungskarten paßt man das System seinen Bedürfnissen an

Atari ST als
industriiegerechtes
Computersystem

Indus

würde diesen lästigen Nebeneffekt vermeiden.

Wie bereits erwähnt, ist die gesamte 190ST Schaltung auf drei Europakarten verteilt. Vergoldete Steckerleisten stellen die Verbindung der drei Karten her. Sinnvollerweise stecken die 16 RAMs auf der obersten Platine. Die maximale Speicherkapazität ist somit auf zwei Megabyte begrenzt. Um das Umrüsten von der Normalversion mit 512 KByte (also 256-KBit-Chips) auf Megabit-Bausteine zu vereinfachen, hat man das Layout so gestaltet, daß zur Anpassung an die Megabit-ICs nur Lötbrücken zu entfernen sind. Um die Kompatibilität zu gewährleisten, sind alle Custom-Chips von Atari eingebaut. Sockel für Blitter und



Im Gehäuse unseres Test-190ST ist noch Platz für sechs weitere Einschübe

trietauglich

Coprozessor sind vorhanden. Der Anwender wird es danken, daß alle restlichen Chips ebenfalls auf Sockeln sitzen.

Laut IBP soll in naher Zukunft durch einfaches Ersetzen der Prozessorplatine ein Umrüsten auf den 68020 möglich sein. Neu ist ebenfalls, daß die Eingangsspannung nur noch + 5 V betragen muß. Der Grund hierfür liegt in den Maxim-Treiberbausteinen für die RS232- und Tastaturschnittstelle. Diese Bausteine verfügen über einen eigenen DC/DC Wandler von 5 auf 12 Volt. Hervorzuheben gilt es, daß der DMA-Port nun gepuffert vorliegt. Der Eurobus-Anschluß ist über eine 64polige Messerleiste an der Rückwand der Europakassette zu erreichen.

Die beigelegte Dokumentation beschreibt den 190ST von Grund auf. Schaltpläne, Erläuterungen zu den verwendeten Bauteilen (auch zu den Custom-Chips von Atari) und Ratschläge für eventuelle Erweiterungen sind enthalten. Tips zur Adreßdecodierung der Peripheriekarten und Kartenkennung stellen eine große Hilfe bei der Programmierung dar.

Kompatibilitätsprobleme zeigten sich bei keinem der getesteten Programme. Als Betriebssystem steht dem Anwender alles von RTOS-Pearl für Echtzeitanwendung bis zu der riesigen Flut an Atari-Software unter TOS/GEM offen. Einschließlich der von IBP angebotenen Entwicklungssoftware für die Zusatz-

prozessorkarten ergeben sich beim Einsatz des 190ST als Prozeß-, Meßwert- und Datenerfassungs-Computer dank der implementierten Erweiterungen keine Probleme mehr.

Schnittstelle zur Außenwelt gut gelöst

Alle Aus- und Eingabeeinheiten erreicht man über den Eurobus-E. Der über den Eurobus ansprechbare Adreßraum beträgt beim 190ST 1 MByte. Die Dokumentation behandelt die Adreßbelegung und die Handhabung der einzelnen Befehle durchaus erschöpfend.

Die digitale Ausgangskarte OUT16 verfügt über acht Relais- und acht Optokoppler-Ausgänge, die auf einer 26poligen Pfostenverbindung anschließbar sind. Wahlweise können die Relais auch gegen weitere Optokoppler ausgetauscht werden. Der Aufbau ist in konventioneller Technik gelöst. Eine Decodierlogik steuert zwei 8-Bit-Latches an, die dann über Leistungstreiber, Optokoppler und Relais schalten. Mit den verwendeten Optokopplern lassen sich Schaltzeiten von maximal 10 μ S erzielen.

Ein 16stufiger Hexadezimalschalter legt die Adreßlage im I/O-Bereich des Systems fest. Mit Hilfe von verschiedenen Lastwiderständen lassen sich die TTL-kompatiblen Ausgänge an andere Spannungen anpassen. Die ausgezeichnete Dokumentation mit dem kompletten Schaltplan und beiliegenden Softwarebeispielen gibt hierüber Auskunft.

Ähnlich konzipiert wurde die digitale Eingabeeinheit INP24. Hier stehen dem Anwender 24 galvanisch getrennte Eingänge am Eurobus-E zur Verfügung. Die Eingänge sind an den TTL-Pegel angepaßt, doch läßt sich laut Dokumentation eine Umrüstung auf andere Spannungen mittels anderer Vorwiderstände durchführen. Die TTL-Treiberbausteine für die Optokoppler entfallen bei dieser Lösung.

Die erreichbare Schaltzeit der Optokoppler vom Typ TLP 521-4 beträgt wie bei der OUT16-Karte 10 μ S. Über drei 8-Bit-Datenleitungen gelangen die Daten an einen Bustreiberbaustein und dann auf den Systemdatenbus. Die Adreßlage bestimmt wieder ein 16stufiger Hexadezimalschalter.

Das exzellent geschriebene Handbuch umfaßt alle Schaltungsunterlagen, die Adressierungsarten sowie ein Beispielprogramm für die 8052-CPU in Basic.

Ein Umsetzen der verwendeten Programme in eine geeignete Hochsprache wäre hier wünschenswert, da die meisten Benutzer aus Geschwindigkeitsgründen Compilersprachen bevorzugen.

Schnelle Schnittstelle zur analogen Welt

Als Testgerät stand uns die Analog-Digitalwandlerkarte ADC804 mit einer Auflösung von 12 Bit einschließlich Software zur Verfügung. In der mitgelieferten Software finden sich Assembler-Makroroutinen zum Einbinden in verschiedene Hochsprachen. Das Programm ist in ST Pascal Plus mit eingebundenen Makroroutinen geschrieben.

Ein Testadapter, der verschiedene Signale unterschiedlicher Frequenz und Amplitude erzeugt, verdeutlicht die Funktion des A/D-Wandlers einschließlich der beiliegenden Software. Softwaremäßig läßt sich eine Verstärkung von 1, 10 und 100 einstellen. Ebenso sind die 16 verschiedenen Eingangskanäle mit einer Zeitbasis von 100 μ S bis 500 ms definierbar. Die Triggerung erfolgt wahlweise auf der positiven oder negativen Flanke des Eingangssignals. Der Mauszeiger weicht dabei einem Kreuz und zeigt proportional zur Bewegung der Maus die Spannung an. Die Zeitbasis ist in Zentimeterschritten ablesbar.

Schaltungstechnisch bietet die A/D-Karte einige interessante Raffinessen wie beispielsweise die Funktion zwischen 16 massebezogenen und acht differentiellen Eingängen zu wählen. Die Umsetzung eines Meßwertes erfolgt alle 30 μ S mit einer Auflösung von 12 Bit. Digital- und Analogseite sind vollkommen galvanisch getrennt über Optokoppler aufgebaut.

Die analogen Eingangssignale gelangen über je einen Operationsverstärker auf den Analog-Multiplexer. Die anschließende Sample & Hold-Stufe stabilisiert das analoge Signal so lange, bis der verwendete A/D-Wandler vom Typ ADC804 das Signal abgetastet und umgesetzt hat. Das serielle Ausgangssignal wird seriell-parallel gewandelt und danach über einen programmierbaren Logikbaustein einem Vergleicher zur Adreßdecodierung zugeführt. Über einen anschließenden Datenbustreiber gelangen die Daten auf den Systembus.

Der Eingangsspannungsbereich der A/D-Karte beträgt -10/+10 V und ist ohne einen erneuten Abgleich nicht zu verändern.

Die Empfindlichkeit der Differenzverstärker reicht mit Typ $\pm 0,02$ Prozent bei einer Verstärkung von 100 für die meisten Anwendungen aus. Im Handbuch ist das Schaltbild der Karte, die Funktion, Anwendungen und Datenblätter der verwendeten Typen aufgeführt.

Zusammenfassend sind die von der Firma IBP realisierten Projekte 190ST und Peripherie als durchaus gelungen zu bezeichnen. Die Ausführungen können sich am allgemeingültigen Industriestandard messen und brauchen keinen Vergleich zu scheuen. Zukünftige Entwicklungen, wie zum Beispiel eine 68020-Platine, erwarten wir mit Spannung.

Wertung

Produktname: 190ST
Preis: ab 2240 Mark
Hersteller: IBP Gerätebau GmbH

Stärken

☐ voll ST-kompatibel ☐ solide Bauweise ☐ geringer Strombedarf ☐ gepufferter Bus

Schwächen

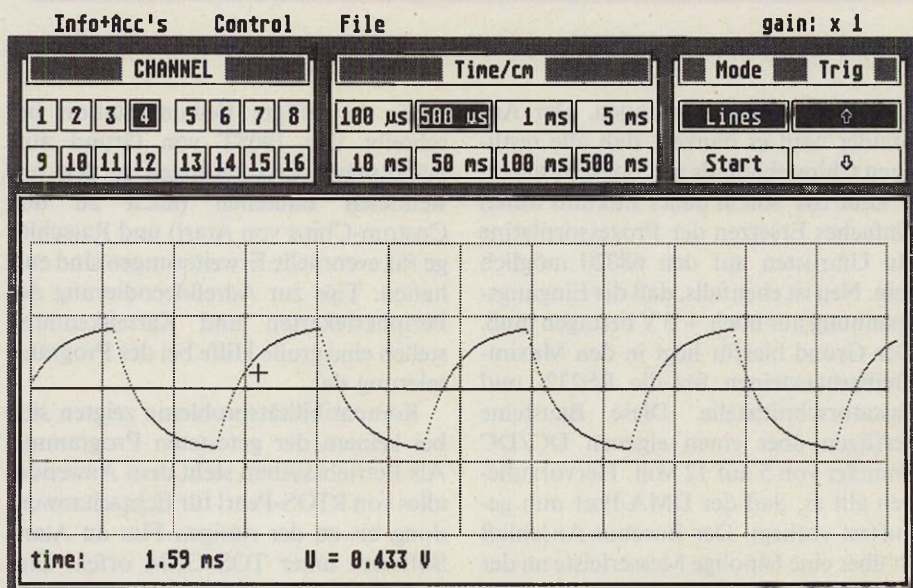
☐ Preis ☐ maximal 2 MByte RAM ☐ fehlender Lüfter ☐ Störung in der Bildablenkung

Fazit: Erster »offener« ST, der voll für den Industrieinsatz geeignet ist.

Die Handbücher und Dokumentationen wurden sehr sorgfältig und mit Liebe zum Detail gestaltet. Entwicklungsingenieure und Techniker finden in ihnen genügend Background zur Weiterentwicklung und Systemanpassung. Mit der Einführung des 190ST eröffnet sich ein breites Spektrum von neuen Einsatzgebieten. Nicht nur die Firma IBP, die nach Auskunft der Geschäftsleitung bereits etliche Aufträge für den 190ST hat, profitiert von diesem neuen Anwenderkreis der Prozeßrechentechnik, der Steuerung von Anlagen und der Meßwerterfassung. Auch Atari selbst wird mehr oder weniger Nutznießer der neuen Entwicklung sein.

Für den Otto-Normal-Verbraucher bleibt der 190ST und seine Zusätze zu meist ein unerfüllbarer Traum, denn all die schöne Technik hat einen hohen Preis. Zu hoffen bleibt, daß die Firma IBP bei entsprechenden Verkaufszahlen des 190ST den Preis so weit sinken läßt, daß auch die Hauptanwender der Atari-Produkte ihre Hardware-Entwicklungswut auf einem »offenen« System, das der 190ST darstellt, verwirklichen können. Wenn nicht, könnte man sich vorstellen, daß Atari selbst die Herausforderung annimmt und in Zukunft seine Produkte (siehe Mega ST) besser konzipiert und nicht immer dem Anwender den Griff zu Lötcolben und Seitenschneider auferlegt. (uh)

Bezugsquelle: IBP Gerätebau GmbH, Lilienthalstraße 13, Tel. 05 11/63 09 63



Mit dem Testadapter und der mitgelieferten Software ließ sich die A-D-Karte gut einsetzen

philgerma NEWS

für
Profis
mit
Atari ST



Normalversion DM 298,-
Plotfähige
Vollversion DM 798,-
- kein Kopierschutz! -

**NEUES
HANDBUCH**
mit Tutorial
(300 Seiten)

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.

Hier ein kleiner Auszug aus unserem umfangreichen
Software-Angebot:

Sprachen

MCC-Assembler, dt. Handbuch	168,- DM
Cobol-Paket (Utah Cobol, PC-Ditto und ein von uns erstelltes Programm-Shell)	398,- DM
GFA-Basic Interpreter V 3.0	198,- DM
Lattice C, dt. Handbuch	298,- DM
Aztec C 68k Professional	398,- DM
Pro Fortran 77	378,- DM
Pro Fortran 68881 Library	198,- DM
MCC Pascal V 2.02	248,- DM
Pro Pascal, dt. Handbuch	248,- DM
Pro Pascal Library	198,- DM
OS-9 Betriebssystem. m. div. Compilern	1598,- DM

Text

WordPerfect für Profis	798,- DM
Starwriter ST bekannt aus der PC-Welt	198,- DM
Timeworks Publisher DTP	388,- DM

Business

PC-Ditto MS-DOS-Emulator Euroversion	198,- DM
Crunch! Harddisk-Backup u. -utility	98,- DM
K-Comm 2 Telekommunikation	148,- DM
T.I.M. kleines Buchführungsprogramm	298,- DM
FIBUMAN F Buchhaltungsprogramm	798,- DM
dBMAN V 4.0 Datenbank der Superklasse	498,- DM
Adimens ST deutsche Datenbank	198,- DM
BASICALC 1a Tabellenkalk. in deutsch	78,- DM
K-Spread 2 Tabellenkalkulation	228,- DM
K-Graph 2 Grafik f. K-Spread + BASICALC	148,- DM

Spiele

Flight II Flugsimulator s/w & Farbe	99,- DM
Psion Chess	69,- DM
Dungeon Master	89,- DM
Bolo	69,- DM
Gold Runner II	59,- DM

Hardware

Einzellaufwerk 3.5" m. TEAC-Laufwerk	348,- DM
Einzellaufwerk 3.5" Mini, anschlussfertig, Maße 3 x 15,5 x 10,5 cm	368,- DM
Doppellaufwerk 2x3.5"	598,- DM
Einzellaufwerk 5,25"	448,- DM
Harddisks	auf Anfrage!
10 Disketten 3.5" 2DD (Fuji)	39,- DM
10 Disketten 3.5" 2DD scotch	34,- DM

Bei Bestellungen unter DM 200,- beträgt der Versandkostenanteil
DM 4,80. Nachnahme DM 3,20. Ins Ausland liefern wir nur gegen
Vorkasse (Überweisung oder Eurocheck).

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

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

Der Weg zur Profitastatur

ST__Tast bietet jeder XT-Tastatur Anschluß an den ST

**André Munter
Ulrich Hofner**

Wohl jeder Besitzer eines »normalen« Atari ST hat schon einmal neidisch auf die Tastatur eines Mega ST geschaut und sich gefragt, warum die Tastaturen mit Ausnahme der Mega STs im Gegensatz zu der hohen Leistungsfähigkeit der Computer so minderwertig sind. Dieses Problem läßt sich auf dreierlei Weise lösen:

- Man beißt die Zähne zusammen und arbeitet weiter mit dieser Tastatur,
- man kauft sich einen Mega ST, oder
- man schließt eine Fremdtastatur an.

Entscheidet man sich für die dritte Lösung, so reicht es leider nicht wie bei einem AT oder PC, in das nächste Fachgeschäft zu gehen und sich eine Tastatur auszusuchen. Bei einem geschlossenem System wie dem Atari ST gestaltet sich dies etwas schwieriger, da der ST einen Adapter benötigt.

Die Firma Ruff & Locher bietet die Lösung des Problems in Form einer kleinen Platine mit dem Namen ST__Tast an. Diese Platine steckt der Käufer einfach in den ROM-Modul-Port des ST. Auf ihr befindet sich eine fünfpolige DIN-Buchse, über die man jede PC-Tastatur, die das XT-Schnittstellen-Protokoll beherrscht, mit dem ST verbindet. Dies bedeutet, daß AT-Keyboards (102 Tasten) vom AT- auf XT-Mode umschaltbar sein müssen, damit sie korrekt mit ST__Tast zusammenarbeiten. Im Lieferumfang sind ein 31seitiges Handbuch und die Treibersoftware enthalten.

Nach diesen Vorbereitungen steht dem stolzen Besitzer einer »Profitastatur« nichts mehr im Wege, mit einem völlig neuem Schreibgefühl loszulegen. Alle ST-spezifischen Tasten wie beispielsweise <Help> oder <Undo> übernehmen andere Tasten der XT-Tastatur. Mit dem Programm »Edittast«, das ebenfalls zum Lieferumfang gehört, ist der Anwender in der Lage, sich die Tastenbelegung seinem Geschmack und seinen Bedürfnis-



XT-Tastaturen wie diese Cherry-Tastatur laufen dank ST__Tast problemlos am ST

sen anzupassen. Während des Betriebs einer XT-Tastatur steht dem Anwender aber weiterhin die Originaltastatur des Atari ST zur Verfügung. Sollte man also eine bestimmte Taste nicht sofort finden, so gibt man sie einfach über die ST-Tastatur ein.

Bei Erweiterungen dieser Art stellt sich natürlich die Frage, ob auch alle Programme mit ST__Tast und der Treibersoftware zufriedenstellend zusammenarbeiten. Hierzu ist anzumerken, daß alle von uns getesteten Programme nichts vom neuen Keyboard bemerkten. Eine Ausnahme stellen allerdings Programme dar, die unter einem anderen Betriebssystem als TOS laufen. Dies liegt

daran, daß bis jetzt keine Treibersoftware beispielsweise im MS-DOS- oder CP/M-Format vorliegt.

Das mitgelieferte Handbuch beschreibt sehr ausführlich, wie man die Platine anschließt, die Treibersoftware installiert und sie den eigenen Bedürfnissen anpaßt. Eine Beschreibung verschiedener PC-Tastaturen, die sich am ST betreiben lassen, und die Erläuterung eventuell auftretender Fehler mit geeigneten Gegenmaßnahmen runden das ausführliche Handbuch ab.

Da die meisten ST-Besitzer über keine zum Anschluß geeignete Tastatur verfügen dürften, hat die Firma Ruff & Locher auch diese in ihrem Sortiment. So bietet sie die Cherry-Tastatur G 80-1000 zu einem Einführungspreis von 248 Mark und die Honeywell-Tastatur 102 RX für 358 Mark an.

Abschließend läßt sich sagen, daß ST__Tast einen guten Gesamteindruck hinterläßt, der vielleicht nur dadurch getrübt wird, daß man die Tastatur nicht von Emulatoren und anderen Betriebssystemen aus erreicht. Denn hat man sich erst einmal an das Schreiben mit einer guten AT/XT-Tastatur gewöhnt, versteht man meist nicht mehr, wie man jemals mit der Originaltastatur des ST arbeiten konnte. (uh)

Wertung

Produktname: ST__Tast
Preis: einzeln 144 Mark
bei Kauf einer Tastatur
94 Mark
Hersteller: Ruff & Locher

Stärken:

- ☐ frei definierbare Tastaturbelegung
- ☐ jede XT-Tastatur anschließbar

Schwächen:

- ☐ wird nicht unter Emulatoren oder alternativen Betriebssystemen unterstützt

Fazit: Eine besonders für Besitzer einer XT-Tastatur geeignete Lösung, diese auch am ST zu betreiben.

Bezugsquelle: Ruff & Locher Datentechnik, Eichachstr. 13, 7404 Ofterdingen, Tel.: 07473/228 10

Bücher rund um die Atari ST



J. Muus/W. Besenthal: Atari ST: 1st Word Plus
1988, 261 Seiten, inkl. Diskette
Eine Einführung in die Textverarbeitung mit 1st Word, 1st Word Plus, 1st Mail und 1st Lektor. Auf der beigefügten Diskette enthalten: Extra-Hilfesystem für 1st Word und 1st Word Plus, Editor für neuen Drucker-Zeichensatz sowie zusätzliche Druckertreiber für OKI-Drucker.
Bestell-Nr. 90533, ISBN 3-89090-533-1
DM 49,-/sFr 45,10/öS 382,20



P. Wollschlaeger: Atari-ST-Assembler-Buch
1987, 300 Seiten, inkl. Diskette
Ein 68000-Kurs mit vielen Beispielen. Mit Tips für das Einbinden von Assembler-Routinen in Hochsprachen (Basic, C) und ausführlichem Verzeichnis aller GEM-DOS-, BIOS- und XBIOS-Funktionen. Auf der Diskette: RAM-Disk-Programm, Disk-Monitor und andere ST-Utilities.
Bestell-Nr. 90467, ISBN 3-89090-467-X
DM 59,-/sFr 54,30/öS 460,20



G. Möllmann: Atari ST MasterText Textverarbeitung
1988, 172 Seiten, inkl. Programmdiskette
Professionelle und leicht bedienbare Textverarbeitung: Volle GEM-Einbindung, freie Funktionstastenbelegung, vollautomatische Silbentrennung, Makros, intuitive Benutzerführung, WordStar-kompatible Tastaturkommandos, eigener Desktop, Zeichensatz-editor. Auf 3 1/2"-Diskette enthalten: Master-Text, Zeichensatzeditor und Beispiele.
Bestell-Nr. 90578, ISBN 3-89090-578-1
DM 79,-*/sFr 72,70/öS 672,20*

O. Hartwig: Atari ST für Insider
1987, 299 Seiten, inkl. Diskette
Systemprogrammierung unter TOS und GEM: Grafikroutinen in C, Quick-Reference-Guide mit BIOS-, XBIOS- und GEM-DOS-Funktionen, Systemadressen und Speicherbelegung, Tips und Tricks. Dem Buch liegt eine 3 1/2-Zoll-Diskette mit vielen Tools bei, die Sie ohne Änderungen in eigene Programme integrieren und anwenden können.
Bestell-Nr. 90423, ISBN 3-89090-423-8
DM 49,-/sFr 45,10/öS 382,20



K. Löffelmann/A. Plenge: Atari ST GFA-Basic für Insider
1988, 218 Seiten, inkl. Diskette
Erklärung schwieriger GFA-Basic-Befehle. Poster-Hardcopy. Drucken von Bannern. Farbige Füllmuster. Statistikpaket. Ausführliche GEM-Programmierung. TOS & TIPS. GFA-Basic und Maschinensprache. Tips und Tricks. Mit Beispieldiskette.
Bestell-Nr. 90553, ISBN 3-89090-553-6
DM 59,-/sFr 54,30/öS 460,20



R. Mollenhauer: Das Adimens-Praxis-Buch zum Atari ST
1988, 211 Seiten, inkl. Demo-Disk.
Kennenlernen und Anwenden des relationalen Datenbanksystems Adimens ST: Konzeption, Praxis-hilfen, Beispiel-Lösungen für Einsteiger und fortgeschrittene Anwender. Mit Demo-Version und Anwendungsbeispielen auf Diskette.
Bestell-Nr. 90552, ISBN 3-89090-552-8
DM 59,-/sFr 54,30/öS 460,20



Dr. B. Enders/W. Klemme: Das MIDI- und SOUND-Buch zum Atari ST
1988, 236 Seiten, inkl. Disk.
MIDI-Grundlagen, MIDI-Befehle, Programmierung des Soundchips, Steuerung von MIDI-Instrumenten, alles über professionelle Musiksoftware, MIDI-Programmtools und Umrechnungstabellen. Mit allen Beispielprogrammen auf Diskette.
Bestell-Nr. 90528
ISBN 3-89090-528-5
DM 69,-/sFr 63,50/öS 538,20

Markt&Technik-Produkte erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler, in Computer-Fachgeschäften oder in den Fachabteilungen der Warenhäuser.

*Unverbindliche Preisempfehlung
Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Informieren Sie sich
über die neuesten Markt&Technik-Titel:
Atari-Messe Düsseldorf 2.9.-4.9.88
Halle 1. Stand 46 A
Buchhandlung W. Finke

Markt&Technik
Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2,
8013 Haar bei München, Telefon (089) 46 13-0.

SCHWEIZ: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 41 56 56,

ÖSTERREICH: Markt&Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 587 1393-0,

Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 67 75 26

Ueberreuter Media Verlagsges.m.b.H. (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (0222) 48 15 43-0.



Fragen Sie Ihren
Fachhändler nach unserem
kostenlosen Gesamtverzeichnis
mit über 500 aktuellen
Computerbüchern und Software.
Oder fordern Sie es direkt
beim Verlag an!

Andreas Käufer

Owohl auf dem ST ein breites Spektrum an Anwendungssoftware existiert, leiden Grafikprogramme oft unter ihrer klar abgesteckten Bandbreite.

Während Desktop Publishing für viele Aufgaben dem berühmten »Mit-Kanonen-auf-Spatzen-Schießen« gleicht, sind DTP-Programme auch aufgrund des hohen Preises für den gelegentlichen Einsatz unerschwinglich. Textverarbeitungen lassen, wenn überhaupt, die Grafikverarbeitung nur in sehr beschränktem Umfang zu. In diesem Fall ist außerdem ein Zeichenprogramm erforderlich, mit dem Sie die einzubindende Grafik erst einmal entwerfen. Gewöhnliche Zeichenprogramme müssen sich oft Kritik an ihrer starken Spezialisierung auf Malfunktionen gefallen lassen. Malen geht bei ihnen in der Regel auf Kosten der Textbearbeitung.

Programme, die die individuellen Vorteile vereinen, sind dünn gesät: Die Verbindung eines kompletten Malprogramms mit einer flexiblen Textbearbeitung zu einem vernünftigen Preis ist bisher nirgendwo besonders geglückt.

Die Firma Axel Braukmann ist da jedoch anderer Meinung. Mit dem Grafikprogramm »Public Painter Monochrome« will sie zumindest einige der vorhandenen »Software-Löcher« stopfen: »Dieses Programm ist kein Desktop Publishing-Programm. Es ist auch kein Malprogramm. Und auch kein pures Textverarbeitungsprogramm. Dennoch wurde das zirka 70seitige Handbuch ohne großen Aufwand damit erstellt«, heißt es in der Anleitung von »Public Painter« und läßt aufhorchen.

Zusätzlich zum Handbuch sind noch zwei Disketten im Lieferumfang enthalten. Während die eine lediglich einige Demo-Bilder enthält, ist die andere mit 118 Dateien inklusive 68 Zeichensätze bis zum Rand gefüllt.

»Public Painter Monochrome« findet seine Geburtsstätte in der Welt der Public Domain-Software, wo die Versionen 0.0 und 0.1 heute noch frei zugänglich sind. Da die Funktionsvielfalt und die investierte Arbeit bis zur hier getesteten Version 0.45 jedoch stark zugenommen hat, entschloß sich der Autor Axel Braukmann das Programm zu einem, laut Handbuch, Selbstkostenpreis von 79 Mark zu vertreiben.

Nach dem Start von »Public Painter« eröffnet sich dem Anwender eine GEM-übliche Oberfläche. Hier befinden sich die bekannten Pull-Down-Menüs, ein Werkzeugkasten in Form einer Fensterähnlichen Iconleiste sowie ein Funktionsbalken zur Auswahl der Zeichensätze. Die Arbeitsflächen, mit einer maximalen Größe von 640 x 800 Bildpunkten, stehen in Form von Fenstern zur Verfügung, von denen »Public Painter« bis zu acht gleichzeitig darstellt.

gewohnter Weise abläuft, bietet zum Beispiel das Freihand-Zeichnen einige Besonderheiten: Auf Wunsch läßt sich eine Operation einschalten, die Freihandlinien mit Hilfe einer Funktion des Mathematiklers Bezier glättet.

Zum Zeichnen von Kurven stehen zwei ungewöhnliche Werkzeuge bereit. Während ARC1 zur Gestaltung einfacher Bögen auf das Zeichnen halber Ellipsen gedacht ist, läßt sich mit ARC2 eine Linie wie ein Gummiband zu einer beliebigen Kurve ziehen. Andere geometrische Figuren, wie Kreise, Ellipsen und Rechtecke, werden wahlweise leer oder gefüllt, sowie mit oder ohne Rahmen konstruiert. Auffallend ist bei diesen Funktionen die geschickte Programmierung, denn ein Flimmern beim Aufziehen eines Körpers, wie man es von den meisten anderen Malprogrammen her kennt, ist für »Public Painter« ein Fremdwort.

Nachteilhaft erscheint hier allerdings, daß sich mit Betätigung der Maustaste die Lage des Körpers nicht mehr verändern läßt. Erst mit Hilfe der Blockfunktion lassen sich die Körper an die richtige Stelle kopieren.

Eine Lasso-Funktion erlaubt das ellip-

Der Grenz

Nicht nur Bilder, sondern auch Texte lassen sich

»Public Painter« verarbeitet Farb- und Schwarzweiß-Bilder der gängigsten Formate, bevorzugt jedoch das GEM-Image-Format. Ein Pull-Down-Menü ist identisch mit dem »Werkzeugkasten«, was sich als recht nützlich erweist, sollte dieser einmal von einem Fenster verdeckt sein. Die Symbole des »Werkzeugkastens«, der sich übrigens an jede beliebige Stelle des Bildschirms positionieren läßt, vermittelt einen ersten Eindruck der verfügbaren Utensilien. Der überwiegende Teil hiervon zählt zu den Zeichenfunktionen. Von hieraus läßt sich mit einem Mausklick anwählen, ob Sie freihändig malen, gerade Linien zeichnen, Rechtecke, Kreise, Ellipsen benutzen oder mit Farbtopf oder Sprühdose arbeiten wollen. Die auch von anderen Malprogrammen her bekannten Funktionen verbergen aber zum größten Teil mehr, als auf den ersten Blick zu ersehen ist. Während das Füllen von Flächen noch in

tische und das Freihand-Ausschneiden beliebig geformter Bildteile, ähnlich einer Schere. Da sich die hier erzeugten Lasso-Blöcke jedoch lediglich verschieben beziehungsweise kopieren lassen, ist die Lasso-Funktion als Erweiterung der eigentlichen Block-Funktion anzusehen, die für sich allein schon sehr flexibel ist: Ein definierter Bildausschnitt kann in allen vier Richtungen vergrößert und verkleinert, sowie gedreht und gespiegelt werden. Perspektivische Effekte erzielen Sie, indem Sie den rechteckigen Rahmen zu einem Trapez auseinanderziehen. Zur Zwischenablage von Bildausschnitten steht ein Klemmbrett bereit. Zusätzlich wählt der Anwender aus insgesamt zwölf Biegungsarten aus. Dies beginnt beim herkömmlichen Verzerren, geht über sinus- und cosinusabhängige Biegungen und endet bei zylindrischen Biegungen, die den Block um einen Zylinder wickeln. Die hierbei neu entstandenen

Wertung

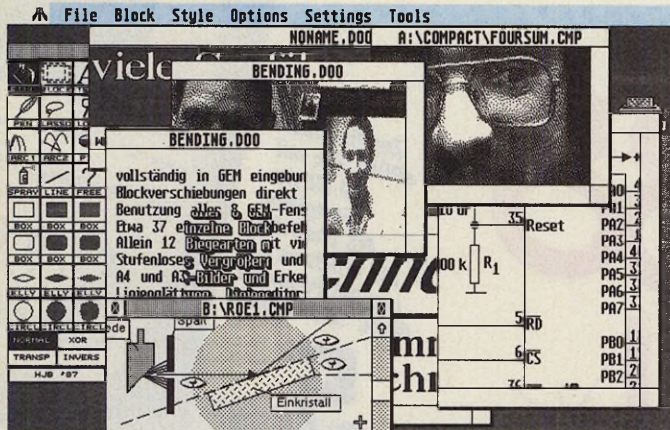
Produktname: Public Painter
Monochrome
Preis: 79 Mark
Hersteller: Axel Braukmann
GmbH

Stärken:

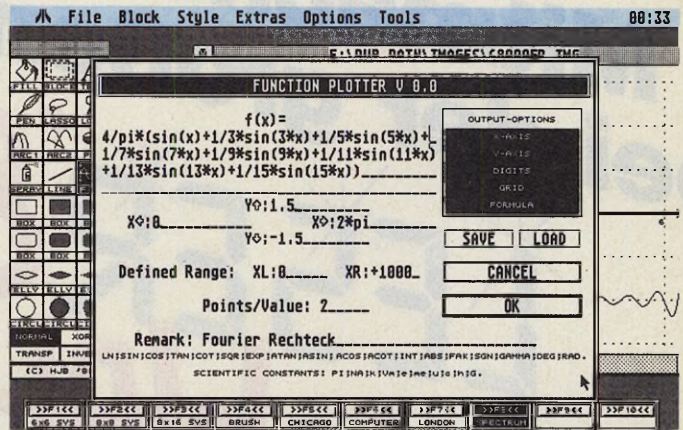
- ☐ viele neuartige Funktionen
- ☐ umfangreiche Blockmanipulationen
- ☐ zahlreiche Textfunktionen
- ☐ gute Ausdrucksqualität

Schwächen:

- ☐ Textoperationen nur auf aktive Zeile wirksam
- ☐ streckenweise etwas umständliche Bedienung
- ☐ kein Fadenkreuz
- ☐ keine Koordinatenanzeige



Text- und Bildbearbeitung sind die Stärken von Public Painter



Der Funktionsplotter verdaut auch umfangreiche Gleichungen

Blöcke finden sich anschließend in einem separaten Fenster wieder.

Damit ist aber immer noch nicht das Ende der Bildfunktionen erreicht. Die Fähigkeit, den Blockinhalt zu schattieren, hell, fett oder umrandet darzustellen, fordert zum Experimentieren heraus. Da Sie einen solchen Block schließlich auch noch im Standard-Icon-Format abspeichern können, besitzen Sie mit »Public Painter« gleichzeitig einen komfortablen Icon-Editor.

gänger

mit dem Grafikprogramm »Public Painter« gestalten

Betrachten wir die bisher geschilderten Funktionen als Werkzeug für die Grobarbeiten, so dürfen natürlich auch die notwendigen Utensilien für die Feinarbeit nicht fehlen. Natürlich gehört eine Lupe dazu, die pixelgenaues Arbeiten erlaubt. Dabei stellt »Public Painter« den vergrößerten Ausschnitt in einem eigens dafür bereitgestellten Fenster dar. Das Fenster ist zwar in der Größe festgelegt, läßt sich aber frei auf dem Bildschirm plazieren. Insgesamt stehen vier Zoom-Faktoren von 1:4 bis 1:32 zur Verfügung. Wünschenswert zur genauen Arbeit wäre noch die Darstellung des Zeichenwerkzeuges (Cursor) in Form eines Fadenkreuzes. Auch auf eine genaue Positionsanzeige mit Hilfe von X- und Y-Koordinaten muß man bisher verzichten.

Zwei für Malprogramme recht ungewöhnliche Funktionen sind die Berechnung von einfachen Kuchengrafiken und ein Funktionsplotter. Während Sie bei

der Kuchengrafik auf die Eingabe ganzzahliger Werte beschränkt sind, bietet der Plotter mehr Flexibilität: In einer separaten Dialogbox geben Sie eine maximal vier Zeilen lange Formel, die vier Achsenlängen des Koordinatenkreuzes sowie den Definitionsbereich ein. Außerdem läßt sich noch über das Ein- oder Ausblenden des Achsenkreuzes und die Darstellung der Einteilung und Beschriftung entscheiden. Die Größe des Funktionsgraphen wird durch die Größe eines frei definierbaren Rechtecks festgesetzt.

Dieser Einsatz setzt allerdings voraus, daß »Public Painter« sinnvoll Texte verarbeitet. Um überhaupt Buchstaben auf dem Bildschirm darzustellen, benötigen Sie zumindestens einen Zeichensatz.

»Public Painter« verwendet GEM-Zeichensätze, wie sie auch zum Beispiel bei Easy-Draw und GEM-Draw üblich sind. Auf der Programmdiskette befinden sich insgesamt 68 Zeichensätze, zum Teil in mehreren Größen.

Der Anwender belegt die Funktionstasten mit den Zeichensätzen seiner Wahl. Eine Änderung der Tastenbelegung hat auf schon Geschriebenes keinen Einfluß. Um etwas zu schreiben, müssen Sie zunächst den Cursor positionieren.

Hier tauchten einige Schwierigkeiten auf: Die Positionierung ist ungenau, da der Cursor nur ein Rahmen in der Größe des Zeichensatzes ist. Haben Sie eine Zeile erst einmal mit Return beendet, so läßt sie sich später nicht mehr editieren.

Da »Public Painter« GEM-Zeichensätze verwendet, können Sie problemlos in Proportionalchrift schreiben. Auf Tastendruck rückt »Public Painter« die Zeichen noch enger zusammen, wobei es

den Text so berechnet, daß immer nur ein Pixel in horizontaler Richtung zwischen den einzelnen Zeichen steht. Weitere Funktionen zentrieren eine Zeile, bewegen sie über den Bildschirm oder stellen sie gar im Blocksatz dar. Hierbei gilt der Fensterrahmen als Blattbegrenzung, was mit ein wenig Übung sogar einen Spaltensatz erlaubt.

Wer auf die optische Manipulation (wie der Schattierung bei den Blockfunktionen) verzichtet, kann auch fertige ASCII-Dateien einlesen. Daß sich mit »Public Painter« tatsächlich größere Texte schreiben lassen, zeigt am besten das gelungene Handbuch, das Axel Braukmann mit dem Programm verfaßte.

»Public Painter« hält Druckertreiber für Epson- und NEC P6-kompatible Drucker bereit. Ein Treiber für Laserdrucker ist in Vorbereitung. Sollte der eigene Drucker mit diesen Treibern nicht so recht zur Arbeit zu bewegen sein, lassen sich mit Hilfe einer Dialogbox diverse Einstellungen und SteuerCodes verändern. Der Ausdruck erfolgt in drei verschiedenen Qualitäten, wobei die schlechteste der einer gewöhnlichen Hardcopy entspricht.

»Public Painter« ist für den Heimbereich gedacht und gehört mit seinem guten Preis-/Leistungsverhältnis in die erste Garnitur der Malprogramme. Nicht zuletzt tragen Arbeitshilfen wie die umfangreichen Blockmanipulationen oder auch der Funktionsplotter ihren Teil dazu bei. Wünschenswert sind allerdings noch geeignete Text-Editor-Funktionen mit automatischem Zeilenumbruch. Für Zeichnungen, in denen nicht nur die Grafik, sondern auch der Text eine Hauptrolle spielt, erweisen sich die 79 Mark als lohnende Ausgabe. (am)

Axel Braukmann GmbH, Am Sportplatz 51, 4005 Meerbusch 2, Tel. 021 59/1899

Mitmachen
bei der großen

LESER '88 WAHL

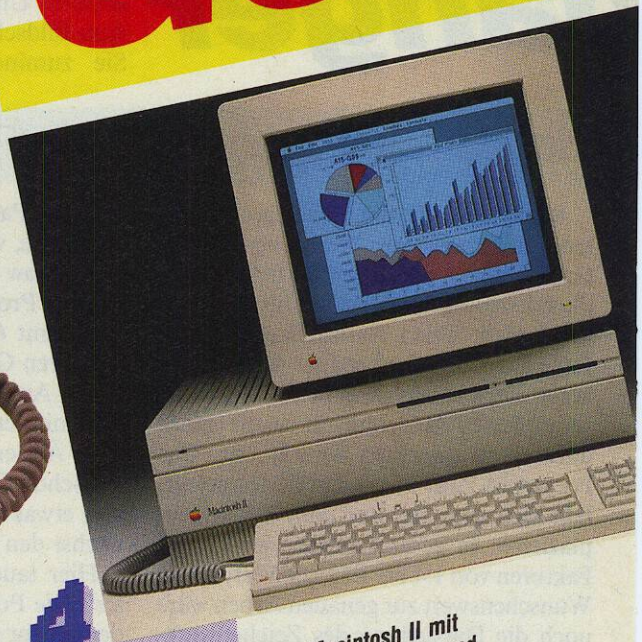
1.

Olivetti M 380 mit XP3 Farbmonitor,
MS-DOS, MS Windows/386, und
MS Excel
(Wert: 22 156 Mark)

Zenith Super
sPORT 286 mit
40-MByte-
Festplatte,
MS Word 4.0,
MS Windows 2.0
und MS Pageview
(Wert: 15 944 Mark)

5.

Riesen Gewinn

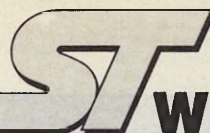


4.

Apple Macintosh II mit
40-MByte-Festplatte und
MS Excel (Wert: 17 469 Mark)

Anwendersoftware
von Microsoft zu den Preisen 1 bis 5
(Gesamtwert: 9953 Mark)





Das alles können Sie gewinnen

Was Sie tun müssen, um einen dieser tollen Preise im Gesamtwert von über 350000 Mark zu gewinnen? Füllen Sie den Fragebogen auf Seite 35 aus und schicken Sie ihn rechtzeitig ein. Tragen Sie die Geräte, mit denen Sie arbeiten und die sie bewerten wollen, in die entsprechenden Hardware- und Software-Rubriken ein. Bitte achten Sie auf die genaue Modellbezeichnung (und bei Programmen auf die Versionsnummer) und geben Sie sie in Ihrem Fragebogen an. Wenn Sie mehr Geräte oder Programme

Commodore PC60/80 mit
MS Windows/386 und
MS Multiplan
(Wert: 18283
Mark)

3.



nnchance

2.

Compac 386 SK mit
Laufwerk, Farbmonitor,
1-MByte-Speicher-
erweiterung, OS/2,
MS Windows/386
und MS Excel
(Wert: 19816 Mark)



in einer Kategorie besitzen, dann können Sie sie (mit der Angabe der Kategorie) in die Leerspalten am Schluß der Tabellen hineinschreiben.

Jedem Ihrer Geräte geben Sie für jede Eigenschaft eine glatte Schulnote von 1 bis 6. Wenn Sie in einer Rubrik oder bei einer Kategorie nichts eintragen wollen — zum Beispiel, weil Sie keine Programme besitzen, die unter die Kategorie »Branchenlösungen« fallen —, dann lassen Sie das Feld frei.

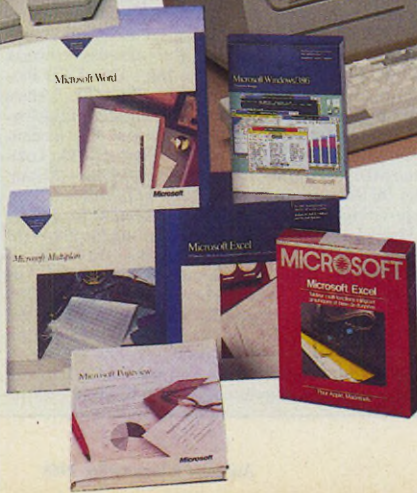
Folgende Rubriken benoten Sie:

Hardware

Computer: Bewertet werden sollen lediglich die Zentraleinheiten, nicht aber der Monitor oder die eventuell abgesetzte Tastatur.

Drucker: Das können Matrix-, Typenrad-, Tintenstrahl- oder Laserdrucker sein. Auch eine an den Computer anschließbare Schreibmaschine fällt in diese Kategorie.

Preise im Wert von
über 350 000
Mark



LESER'88 WAHL

Monitore: Nicht nur die zugekauften Monitore, auch den Monitor, der mit dem Computer geliefert wurde, benoten Sie hier. Hat der mitgelieferte Monitor keine Typenbezeichnung, so nennen Sie ihn nach dem Computer. (Den Schwarzweiß-Monitor des Zumbitsu 286 also in der Rubrik Monitor eintragen als »S/W-Monitor Zumbitsu 286«.)

Eingabegeräte: Tastaturen (dazugekaufte und mitgelieferte: Wenn Sie die Tastatur Ihres ST bewerten wollen, schreiben Sie »ST-Tastatur«), Mäuse, Lichtgriffel und vor allem Joysticks werden in dieser Rubrik benotet.

Erweiterungen: Damit sind dazugekaufte Steckkarten, Module und Speichererweiterungen gemeint: PC-Grafikkarten beispielsweise oder Spracherweiterungsmodule für den C 64; oder

Ihre ST-Uhrenkarte und die 512-KByte-RAM-Erweiterung für den Amiga.

Peripherie: Extra anschließbare Laufwerke sowie Festplatten, Filecards, Plotter sowie sonstige dazugekaufte Peripheriegeräte (wie beispielsweise ein Synthesizer) bewerten Sie in der Rubrik »Peripherie«.

Unter »**Leistung**« beurteilen Sie das Leistungsvermögen eines Gerätes oder Programms insgesamt. Beim **Preis-/Leistungsverhältnis** bewerten Sie, wie angemessen der Preis für die gebotene Leistung ist. »**Dokumentation**« umfaßt neben den Handbüchern zum Beispiel auch die mitgelieferten Tastaturschablonen. Beurteilen Sie, wie verständlich das Handbuch ist, wie übersichtlich es aufgebaut ist, ob es einen Index und ein ausführliches Inhaltsverzeichnis hat und wie gut es mit Beispielen als Erklärung arbeitet.

Unter »**Bedienungsfreundlichkeit**« benoten Sie bei der Hardware Tasten, Schalter, DIP-Switches, Bedienungs-Panels und bei Programmen das Software-Design: Sind der An-/Aus-



6. Preis: Acorn Archimedes 440 für 12000,—



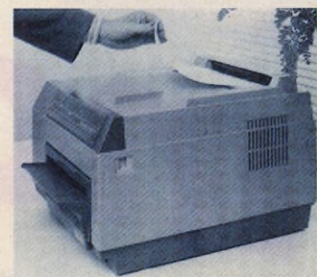
7. Preis: Texas Windows für 10000,—

kombination und Maus schnell aufzurufen oder muß man sich jedesmal durch Hunderte von Untermenüs hangeln?

Bei »**Lautstärke**« beurteilen Sie bei Computern, Druckern



▲ 8. Preis: Atari Mega ST4 + Laserdrucker + Festplatte SH 205 + DTP-Software »Calamus« für 8392,—



Schalter und die DIP-Switches gut erreichbar angebracht, oder muß man sich bei Betätigung jedesmal die Finger verrenken? Sind die wichtigen Programm-Funktionen mit Cursor, Tasten-

Alle Gewinne

1.: Olivetti M 380 + XP3 Farbmonitor, MS-DOS, MS Windows/386 + MS Excel für 22156,—; 2.: Compaq 386 SK + Floppy, Farbmonitor, 1-MByte-Speichererweiterung, OS/2, MS Windows/386 + MS Excel für 18816,—; 3.: Commodore P60/80 + MS Windows/386 + MS Multiplan für 18283,—; 4.: Apple Macintosh II + 40-MByte-Festplatte + MS Excel für 17469,—; 5.: Zenith Supersport 286 + 40-MByte-Festplatte, MS Word 4.0, MS Windows 2.0 + MS Pageview für 15944,—; 6.: Acorn Archimedes 440 für 12000,— (Anagramm); 7.: Texas Windows für 10000,— (b + s Multisoft); 8.: Atari Mega ST4 + Laserdrucker + Festplatte SH 205 + DTP-Software »Calamus« für 8392,—; 9.: Fujitsu RX 7100 Laserdrucker für 8000,—; 10.: NCR PC 710 mit Farbmonitor für 8000,—; 11.: Siemens PCD 2M für 8000,—; 12.: Tandon PAC für 8000,—; 13.: Milan AT spezial (16MHz) für 8000,—; 14.: Kaypro AT, 20 MB, Farbmonitor für 6099,—; 15.: Tulip AT Compact 2 für 5750,—; 16.: Oki Laserdrucker Laserline 6 Elite für 5100,—; 17.: Adimens Datenbank für Netzwerk, 5 Plätze für PC für 4750,—; 18.: CXT 8088-1 für 3650,— (Creussen-Metall); 19.: Mannesmann MT 230/24 für 3500,—; 20.: Acorn Archimedes 305 für 3300,— (Soyka Datentechnik); 21.: NEC Multisync Plus für 2998,—; 22.: Amstrad PC 1640 + Monochrombildschirm, 2 Laufwerke + Drucker LQ 3500 für 2898,—; 23.—27.: Siemens PT 88 + Tintendrucker für 2700,—; 28.—31.: Aldus Pagemaker für 2500,—; 32.—35.: Open Access DTP-System für 2500,— (SPI); 36.: Campus für 2500,— (Technobox); 37.: C. Itoh C 610 24-Nadel-Drucker für ca. 2400,—; 38.: Dr. Neuhaus Tischgerät für 2300,—; 39.: Voice Key für 2300,— (KRS); 40.: Adimens-Prog. inkl. lebenslanger Lizenz für PC für 2300,—; 41.: Dr. Neuhaus Steckkarte für 2200,—; 42.: Plotter Sekonic SPL-450 für 2070,— (Habersetzer); 43.: NEC P6+ für 2000,—; 44.: Wochenende Bretonisches Schloß für 2 Personen für 2000,— (UBI-Soft); 45.: Amiga 2000 für 2000,— (VTS-Data); 46.: Adimens-Prog. inkl. lebenslanger Lizenz für ST für 2000,—; 47.: Brother M 1724 24-Nadel-Drucker für 1995,—; 48.: NEC Multisync 2 für 1899,—; 49.—50.: NEC P 6+ für 1890,—; 51.: Synelec HQP 40 24-Nadel-Drucker (Farbe) für 1748,—; 52.: Ask Sam für 1600,— (North American SW); 53.: Message AHD 20 (20 MB Festplatte für Amiga) für 1498,—; 54.: Lotus Manuscript für 1476,—; 55.: Schneider Euro-PC mit Mono-Monitor für 1300,—; 56.: Euroscript für 1200,— (North American SW); 57.: Seikosa Drucker für 1200,—; 58.: Star LC 24-10 für 1148,—; 59.: CTK Speedy 1200-Modem für 1137,—; 60.—61.: NEC P2210 für 1098,—; 62.: Amstrad Techno-Center + EDV-Tisch, CPC464, Farbmonitor, Fernsehtuner, Radiowecker, 20 Spiele + Joystick für 1000,—; 63.: Desktop Videopak für den Amiga 500 (Pal-Genlock, Animationsprg. und Titelpg.) für 1000,— (Atlantis); 64.: Notator ST für 980,— (C-Lab); 65.: TIM 2 + Banktransfer für 900,— (CASH GmbH); 66.: Rapidfile für 787,— (Ashton Tate); 67.—71.: Standard Base für 698,— (Knupe GmbH); 72.: Eine Woche Computercamp nach Wahl für 650,— (CompuCamp); 73.: TIM + Banktransfer für 600,— (CASH GmbH); 74.—76.: APL Entwicklungspakete für 600,— (GDAT); 77.: Grubert 6330 Drucker für 600,—; 78.: Amiga-Doppellaufwerk 5 1/4 Zoll und 3 1/2 Zoll für 598,— (Alcomp); 79.—81.: Vizawrite Desktop für 594,— (Microtron); 82.—84.: Steinberg Time-

lock für 590,—; 85.: Adimens GT für PC für 499,—; 86.: Imagic für 498,— (Application Systems); 87.—91.: Timeworks für PC für 498,— (Knupe GmbH); 92.—101.: Steinberg Track für 490,—; 102.: Fischertechnik Roboterbaukasten »Computing Experimentale« wahlw. f. C 64/128, PC, Atari ST, für 450,—; 103.—107.: Bitmaster-Turbo für 450,— (RKT); 108.: Signum 2a für 448,— (Application Systems); 109.: Layout-Programm für 400,— (North American SW); 110.: PGM CD-Player mit 10 Discs für 400,— (Pilz Compact Disk KG); 111.—110.: REX 3 1/2-Zoll-Floppy für Amiga für 400,—; 114.—123.: Comal für PC, C 64 oder C 128 für 398,— ca. (D. Belz); 124.—125.: APL-Amiga für 398,— (GDAT); 126.—128.: Modulinterface für Mega ST für 398,— (Rhotrhon); 129.: C-LAB Supertrack-ROM für C 64 für 390,—; 130.—139.: Publishers Paintbrush für 390,— (M & T Software-Verlag); 140.: kompletter Englisch-Kurs »Learning English« 6 Teile für System nach Wahl für 384,—/474,— (Heureka); 141.—145.: Bitmaster oder Printerface für 370,—/395,— (RKT); 146.: Logitech Hirez-Maus 320 dpi für 360,—; 147.—151.: GFA-Draft plus für ST für 349,—; 152.: Megamax-Modula 2 für 348,— (Application Systems); 153.—154.: REX 5 1/4-Zoll-Floppy für C 64 für 300,—; 155.—157.: VIP-Professional für 300,— (Computertechnik Kieckbusch); 158.—160.: Interlog Egapaint für 299,—; 161.—163.: Interlog Backchart für 299,—; 164.—168.: Megapaint für 298,— (Tommy Software); 169.: Cash GmbH TIM oder Cashflow oder Banktransfer für 298,—; 170.—171.: »CAD-Projekt« für 298,— (Philgerma); 172.: CD-Spieler für 298,— (Völkner Elektronik); 173.: Logitech Maus C7 + Paket für 290,—; 174.: Logitech Bus-Maus + Paket für 290,—; 175.—176.: REX-PC-Prommer für 280,—; 177.—178.: REX Eprommer Quickbyte V Amiga 500/1000 für 280,—; 179.: Alcomp Amiga 3 1/2-Zoll-Laufwerk für 279,—; 180.—184.: GFA-Draft plus für PC für 279,—; 185.: Französisch-Kurs »Etudes Francaise« für Computer-System nach Wahl für 256,—/312,— (Heureka); 186.—195.: CCD Pascal+ für 249,—; 196.—198.: FiBu für 249,— (M & T-Buchverlag); 199.—201.: Deluxe Paint II deutsch für 249,— (M & T-Buchverlag); 202.—203.: Management Bodylog-Hard- und Software »Radle für Dein Leben« für 249,—; 204.: Pagefox für 248,— (Scanntronik); 205.—214.: Norton Utilities 4.0 für 245,— (M & T Software-Verlag); 215.: Logitech Maus für OS/2 für 240,—; 216.: MBI (Multiromer mit Bräny) für 229,— (Message); 217.: Omikron-Basic-Compiler für Atari ST für 229,—; 218.—227.: Norton Commander für 220,— (M & T Software-Verlag); 228.—230.: REX Quickbyte II für 200,—; 231.—240.: Sequenzer für 199,— (Hybrid Arts); 241.—243.: Fakturierung für 199,— (M & T-Buchverlag); 244.—246.: Adimens-Prog ST für GFA-Basic für 199,— (M & T-Buchverlag); 247.: Adimens ST für ST für 199,—; 248.—249.: »Expander Comet« für C 64 für 199,— (Management Connection); 250.—252.: Discouvy (Amiga) für 198,— (DTM); 253.—257.: GFA-Basic 3.0 für ST für 198,—; 258.—262.: GFA-Basic 3.0 für Amiga für 198,—; 263.: Omikron-Turbo-Assembler für Atari ST für 198,—; 264.: C 128 STI für 198,— (Wiesemann); 265.—266.: REX PC-EPROM-Karte 1MB PC für 190,—; 267.: Alcomp 448-KByte EPROM-Bank für 179,—; 268.—270.: Cyber Studio 2.0 CAD 3D für 179,— (M & T-Buchverlag); 271.: Roboterarm + Interface für 177,— (Conrad Elektro-



**9. Preis: Fujitsu RX 7100
Laserdrucker für 8000,—**



**10. Preis: NCR PC 710 mit
Farbmonitor für 8000,—**

und Festplatten den Lärm, den das Gerät verbreitet. Je weniger, desto besser die Note. Dabei ist es entscheidend, wie störend das Geräusch ist, weswegen ein, ab-

solot gesehen leiserer, Lüfter im Computer eine schlechtere Lautstärke-Note verdient als der lautere Matrix-Drucker.

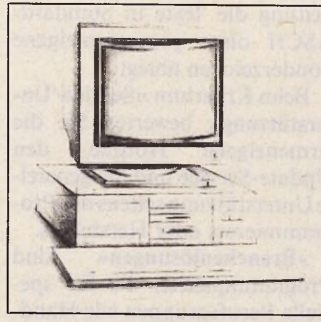
»Ausbaufähigkeit« bei Computern und Druckern meint die Anzahl der Steckkartenplätze, die maximale Ausbaupazität des Speichers sowie zusätzliche



11. Preis: Siemens PCD (8000,—)



12. Preis: Tandon PAC (8000,—)



**13. Preis: Milan AT (brandneu,
daher Werkszeichnung)**



**14. Preis: Kaypro AT, 20 MB,
Farbmonitor für 6099,—**

zukaufbare Schriftarten beim Drucker.

»Kompatibilität« ist bei Computern und Software im

Verhältnis zu MS-DOS, bei anderen Geräten im Verhältnis zu möglichst vielen Computern ein wichtiges Bewertungskriterium. Bei Druckern bewerten Sie beispielsweise, ob er postscript-fähig ist oder die ESC/P-Norm unterstützt. »Gewicht« ist nur



**15. Preis: Tulip AT Compact 2
für 5750,—**

bei Laptops (Laptop oder Schlepptop?), »Betriebskosten« nur bei Druckern interessant: Wieviel Farbbänder oder Toner-Kassetten verbraucht der Drucker und was kosten sie?

In die »Zuverlässigkeit« bei Software geht die Absturz-sicherheit und die Qualität der Datenverwaltung des Programms ein. Legt das Programm beispielsweise automatisch

im Überblick

nik); 272.—274.: REX IBM-Goliath-EPROM-Karte für 170,—; 275.—277.: MS-DOS-Lernprogramm für 165.30 (M & T Buchverlag); 278.—279.: REX EPROM-Karte 1 MB Amiga 500/1000 für 160,—; 280.—281.: REX PIO 48 für 150,—; 282.—284.: REX Prolog-DOS Userport für 150,—; 285.—287.: REX Goliath-EPROMER 64 K für 150,—; 288.: Alcomp C 64/C 128 EPROMER für 149,—; 289.—293.: GFA-Assembler für ST für 149,—; 294.—298.: GFA-Artist für ST für 149,—; 299.—303.: GFA-Raytrace für ST für 149,—; 304.—308.: GFA-Desk plus für PC für 149,—; 309.—313.: GFA-Fakt für PC für 149,—; 314.—316.: Cyber Spectrum für 149,— (M & T-Buchverlag); 317.—319.: Devpac Assembler für 148,— (M & T-Buchverlag); 320.: Scantronik-Maus für 148,—; 321.—323.: Sentry für 139,— (Computerw. Gerd Sender); 324.—328.: REX Micro-Maxi-Prommer II für 130,—; 329.—338.: Kaiser für 129,— (CCD); 339.—358.: Tempus 2.0 für 129,— (CCD); 359.: Omikron-Library Assembler für Atari ST für 129,—; 360.: Omikron-Library Finanz-Mathematik für Atari ST für 129,—; 361.: Funkuhrsystem für C 64 für 128,— (Conrad Elektronik); 362.—363.: REX IC-Tester für 110,—; 364.: FC III-Modul für C 64 für 100,— (Medica); 365.—367.: REX 256K-EPROM-Karte für 100,— (Rex-Datentechnik); 368.—377.: REX Pictures-Printer-Modul für 100,—; 378.: Software Psychologie für 99,— (Zille); 379.: Vesuv EPROMer mit Software für IBM, Amiga, Atari, C 64 für 99,— (Roßmüller); 380.—382.: Accelerator für 98,— (Computerw. Gerd Sender); 383.—387.: Funktion (Amiga) für 98,— (DTM); 388.—392.: Page-Flipper (Amiga) für 98,— (DTM); 393.: »Zenon«-System, für System nach Wahl für 98,— (Heureka); 394.—398.: Kickstarterumschaltung mit Software für Amiga für 98,— (Message); 399.—400.: Software »Crunch« für 98,— (Philgerma); 401.: Echtzeituhr MCT 1000 für Amiga für 98,— (Message); 402.: Autokosten für den Amiga für 98,— (Mükra); 403.—407.: REX Bremse 64 für 90,—; 408.—410.: Harddisk-Tool für 89,— (Computerw. Gerd Sender); 411.—430.: »Midi-Maze« für 89,— (Hybrid Arts); 431.—433.: GeoCalc für 89,— (M & T-Buchverlag); 434.—436.: Geofile für 89,— (M & T-Buchverlag); 437.—441.: GFA ChemGraf für ST für 79,—; 442.: Omikron-Library Statistic für Atari ST für 79,—; 443.: Omikron-Library Numeric für Atari ST für 79,—; 444.: Omikron-Library Komplexe Zahlen für Atari ST für 79,—; 445.: Omikron-Library MIDI für Atari ST für 79,—; 446.: Omikron-Library Easy-GEM für Atari ST für 79,—; 447.: Omikron-Maskeneditor für Atari ST für 79,—; 448.: Omikron-Zeichenprogramm DRAW für Atari ST für 79,—; 449.—451.: Final-Profi-Catridge für 79,— (Roßmüller); 452.—453.: Software »Astro-Medizin« für 79,— (Zille); 454.—456.: Software »Finanz« für 79,— (Zille); 457.—458.: Software »Dürer« für 78,— (Philgerma); 459.—460.: Software »Basic-Cal« für 78,— (Philgerma); 461.: Wiesemann Soundbox für 78,—; 462.—471.: REX Super-Universal-Modul für 70,—; 472.—474.: MS-Word 4.0-Buch für 69,— (M & T-Buchverlag); 475.—477.: Buch: DOS 3.0 für PC und PS/2 für 69,— (M & T-Buchverlag); 478.—480.: REX Burst-Nibbler für 60,—; 481.—490.: REX Format/Hardcopy/Turbo-Modul für 60,—; 491.—500.: REX Monitor-Modul für 60,—; 501.—510.: REX 128er-Modul + DOS für 60,—; 511.: Omikron-2nd Word für Atari ST für 59,—; 512.—514.: Buch: PC-DOS/MS-

DOS 3.2 für 59,— (M & T-Buchverlag); 515.—517.: Buch: Programmieren mit Amiga-Basic für 59,— (M & T-Buchverlag); 518.—520.: Amiga-2000-Buch für 59,— (M & T-Buchverlag); 521.—523.: Das Adimens-Praxis-Buch zum Atari ST für 59,— (M & T-Buchverlag); 524.—526.: Mastertext Plus für 59,— (M & T-Buchverlag); 527.—529.: Geos 1.3 für 59,— (M & T-Buchverlag); 530.—534.: Lotto für PC für 59,— (Mükra); 535.—537.: Atari ST Programmierpraxis GFA-Basic 2.0 für 52,— (M & T-Buchverlag); 538.—637.: BASF 10er Pack 3 1/2 Zoll in Hartplastikbox für 50,—; 638.—639.: REX Speichererweiterung 512K ohne RAMs Amiga 500 für 50,—; 640.—644.: REX Lightpen + Malprogramm für 50,—; 645.—654.: REX Hardcopy-Modul II für 50,—; 655.—657.: Planetarium (C 64) für 49,— (DTM); 658.—667.: Joystick Competition Pro Extra für 49,— (Dynamics); 668.—670.: Das Amiga-500-Buch für 49,— (M & T-Buchverlag); 671.—673.: Atari ST-Buch: 1st Word Plus für 49,— (M & T-Buchverlag); 674.—676.: Buch: 3D-Konstruktionen mit Giga-CAD-Plus für 49,— (M & T-Buchverlag); 677.—679.: Amiga-Extra-Software für 49,— (M & T-Buchverlag); 680.—684.: Software »Lotto« für C 64 für 49,— (Mükra); 685.—686.: Software Biorhythmus für 49,— (Zille); 687.—691.: Wersi Hobby-Sampler für 45,—; 692.—701.: REX Hypra-Disk-Modul II für 45,—; 702.—706.: REX Betriebssystem-Umschaltplatine 7fach für 40,—; 707.—716.: REX Hardcopy/Turbo-Modul für 40,—; 717.—726.: REX Lightpen-Modul für 40,—; 727.—729.: Spielesammlung Band 3 für 39,— (M & T-Buchverlag); 730.—739.: Background Musikeditor für 39,— (Message); 740.—749.: Leerplatten 512 KB Speichererweiterung für Amiga für 39,— (Message); 750.—754.: REX User-Port-Expander II für 35,—; 755.—759.: REX Betriebssystem-Umschaltplatine C 128 für 33,—; 760.—764.: REX Vario-Karte für 30,—; 765.—774.: REX Hypra-Tape-Modul für 30,—; 775.—784.: Ultradiskmonitor für 29,— (Message); 785.—789.: REX Betriebssystem-Umschaltplatine 1fach für 28,—; 790.—794.: REX DOS-Kabel für 1540/41 für 26,—; 795.—894.: BASF 10er Pack 5 1/4-Zoll-Disketten in Hartplastikbox für 25,—; 895.—924.: Kodak 5 1/4-Zoll-Disketten für 25,— (Verbatim); 925.—954.: 10er Pack Verbatim-Datalife 5 1/4-Zoll-Disketten für 25,—; 955.—958.: REX Testboard PC für 20,—; 959.—962.: REX Testboard Amiga 500/1000 für 20,—; 963.—967.: REX Duo-EPROM-Karte für 20,—; 968.—972.: REX User-Port-Resetter für 13,—; 973.—977.: REX Vario-Testboard für 10,—; 978.—987.: Deutsch für C 64 für 10,— (Roßmüller); 988.—992.: Ein von allen Spielern des FC Bayern München signierter Fußball (M & T-Buchverlag); 993.—1492.: REX-Kugelschreiber; 1493.—1592.: Ein Jahresabonnement der Zeitschriften 64'er, Amiga, Computer persönlich, Happy-Computer, PC PLUS oder ST-Magazin nach Wahl.

Spender der Preise ist, wenn nicht in Klammern anders angegeben, die herstellende Firma. Wir danken allen Firmen für ihre Spenden. Die Preisangaben beruhen auf den Informationen der Hersteller/Vertriebe. Marktpreise können abweichen.

Backups an oder speichert es regelmäßig den Arbeitsvorgang zwischen?

In der Software-Rubrik »**Datenaustausch**« bewerten Sie die Fähigkeit des Programms, Daten so zu speichern, daß diese Daten ein anderes Programm verarbeiten kann. Also beispielsweise die Fähigkeit einer Datenbank, Tabellenkalkulations-, Grafik- oder Textverarbeitungsprogrammen die Daten im richtigen Format zu liefern. Ein zusätzliches Kriterium ist beispielsweise, ob eine Textver-

beitung die Texte in Standard-ASCII ohne programmeigene Sonderzeichen ablegt.

Beim Kriterium »**Service/Unterstützung**« bewerten Sie die firmeneigene Hotline, den Update-Service und die generelle Unterstützung seitens des Programmiers oder Herstellers.

»**Branchenlösungen**« sind Programmpakete, die für spezielle Berufsgruppen wie Handwerker oder Zahnärzte geschrieben sind. Sie enthalten beispielsweise ein Fakturierungsprogramm und eine Datenbank.

In der Rubrik »**Textverarbeitung**« können Sie jeden Editor, in der Rubrik »**Datenbanken**« jede Art von Dateiverwaltungsprogramm und in der Rubrik »**Tabellenkalkulation**« jede Spreadsheet-Software benoten. »**Integrierte Pakete**« hingegen sind Programme (wie beispielsweise »Framework« oder »Steve 3.0«), die mehrere verschiedene Programme zusammengebunden haben, die aber als ein Programm mit einer gemeinsamen Menüstruktur aufgerufen werden.

»**Grafikprogramme**« sind alle Mal-, Zeichen-, CAD-, Video- oder Animations-Software. In der Rubrik »**Kommunikationsprogramme**« bewerten Sie DFÜ-Software, MIDI- und Netzwerk-Programme. Unter »**Tools/Utilities**« Hilfsprogramme, Benutzeroberflächen, aber auch die Musik-Software (ohne MIDI) und Programmierhilfen. Dagegen stellt »**Programmiersprachen**« eine eigene Rubrik dar, in der Sie kommerziell (oder als Shareware) angebotene Sprachen beurteilen.

Machen Sie mit

Die Leserwahl '88 ist eine gemeinsame Aktion der Computerzeitschriften 64'er, Happy-Computer, Amiga, Computer persönlich, PC PLUS und ST-Magazin. Jeder Leser wird gebeten, die Hardware und die Software, die er besitzt und/oder kennt, zu bewerten. Dafür wurden zwei Bewertungsbögen (für Hardware und Software) entworfen, in die Bewertungsnoten eingetragen werden können (Zeilen E 1 und folgende, bis G, siehe Numerierung in der linken Spalte der Bewertungsbögen). Jedes Produkt, das bewertet wird, erhält Noten zwischen 1 und 6 entsprechend dem Schulnotensystem (1 = sehr gut, 6 = ungenügend, keine Zwischennoten). Dabei gibt es mehrere Einzelkriterien und ein Gesamturteil (Zufriedenheitsnote, Zeile F), das nicht dem Durchschnittswert der Einzelkriterien entsprechen muß, sondern als allgemeine Bewertung des gesamten Produktes verstanden werden soll.

Die Bewertungsbögen

Es gibt zwei Bewertungsbögen, einen für Hardware und einen für Software. Sie unterscheiden sich durch verschiedene Bewertungskriterien (Zeile E) und durch die Produktart (Zeile D). Die Produktarten sind schon vorgegeben, Sie können jedoch in den freien Spalten weitere Ge-

Bewerten Sie Ihre Geräte, Ihre Software. Sagen Sie Ihre Meinung und Sie haben die Chance, einen der vielen Preise zu gewinnen.

räte bewerten (z.B. wenn Sie einen zweiten Drucker besitzen). Die grauen Flächen bitte nicht ausfüllen.

So wird's gemacht

Tragen Sie zuerst den Namen (Zeile A) und den Hersteller (Zeile B) des Produktes ein, das Sie bewerten wollen (z.B. ND 10, Star). Da es oft Produkte für verschiedene Computer gibt, bitte den Computer angeben (Zeile C, mit dem Sie das Produkt einsetzen). In den Zeilen E1 und folgende sollen die einzelnen Kriterien des Produktes bewertet werden. Vergeben Sie bitte nur ganze Noten.

Unabhängig von den Bewertungen der Einzelkriterien ist Ihre Zufriedenheitsnote (Zeile F). Da die Einzelkriterien unterschiedlich wichtig sind, ist es nicht besonders sinnvoll, das Mittel zu bilden (z.B. können Sie sehr zufrieden sein mit einem Produkt (=Note 1), obwohl bei Service/Unterstützung eine 5 gegeben wurde).

Wenn Sie dann die Angaben zur Person gemacht haben, brauchen Sie die Bewertungsbö-

gen nur noch abschicken und warten. Ein Muster sehen Sie auf dieser Seite.

So gewinnen Sie

Alle Preise werden unter den Lesern aller sechs beteiligten Zeitschriften verlost. Einsendeschluß ist der 19.9.1988 (es gilt das Datum auf dem Poststempel). Mitmachen kann jeder, der nicht Mitarbeiter der Markt & Technik Verlag AG oder deren Angehöriger ist. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Wenn Sie mehr Geräte/Produkte bewerten wollen, als Platz auf den Bögen ist, oder wenn Sie das Heft nicht beschädigen wollen, können Sie auch Kopien des Bogens einschicken.

Teilnahmebedingungen

An der Verlosung der Preise nehmen alle Fragebögen teil, die bis zum 19.9.1988 (Datum des Poststempels) bei

Markt & Technik Verlag AG
Redaktion ST-Magazin
— Leserwahl '88 —
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar

eingegangen sind.

Mitarbeiter der Markt & Technik Verlags AG und deren Angehörige sind von dem Gewinnspiel ausgeschlossen. Die Preise im Gesamtwert von über 350.000 Mark werden unter den Lesern aller sechs beteiligten Zeitschriften unter Ausschuß des Rechtswegs verlost.

A	Gerät		
B	Hersteller		
C	Computer	PC 64	PC 64
D	Produktart	Monitor	Drucker
E	Bewertungskriterien		
1	Leistung	2	
2	Preis/Leist.	4	3
3	Dokumentation	3	2
4	Verwendung	2	3
5	Bedienung	2	4
6	Kompatibilität		
7	Lautstärke		4
8	Ausbau		5
9	Zuverlässigkeit	1	2
10	Service	3	4
11	Design	3	1
12	Gewicht		
13	Betriebskosten		3
14	Bildqualität	2	
15	Grafik		
16	Sound		
F	Zufriedenheit	2	3
G	Würden Sie noch ein Produkt dieser Art kaufen?	X	

Musterbogen
Firma xyz
Mono-1801
Dx 1220
Hakamoto

HARDWARE

A	Genaue Modellbezeichnung																	
B	Hersteller																	
C	Computertyp, mit dem die Hardware läuft																	
D	Produktart		Computer	Monitor	Drucker	Eingabegeräte	Erweiterungen	Peripherie	Peripherie und weitere Geräte									
E	Bewertungskriterien		Noten (1 = sehr gut bis 6 = ungenügend)															
1	Leistung																	
2	Preis-/Leistungsverhältnis																	
3	Dokumentation																	
4	Verarbeitungsqualität																	
5	Bedienungsfreundlichkeit																	
6	Kompatibilität																	
7	Lautstärke																	
8	Ausbaufähigkeit																	
9	Zuverlässigkeit																	
10	Service/Unterstützung																	
11	Design																	
12	Gewicht																	
13	Betriebskosten																	
14	Bildqualität																	
15	Grafik																	
16	Sound																	
F	Zufriedenheitsnote																	
G	Würden Sie das Produkt noch einmal kaufen?		Ja															
			Nein															

(Die schraffierten Felder bitte nicht ausfüllen)

ST MAGAZIN
68000er

[illegible]

Angaben zur Person

Name: _____

Vorname: _____

Straße:

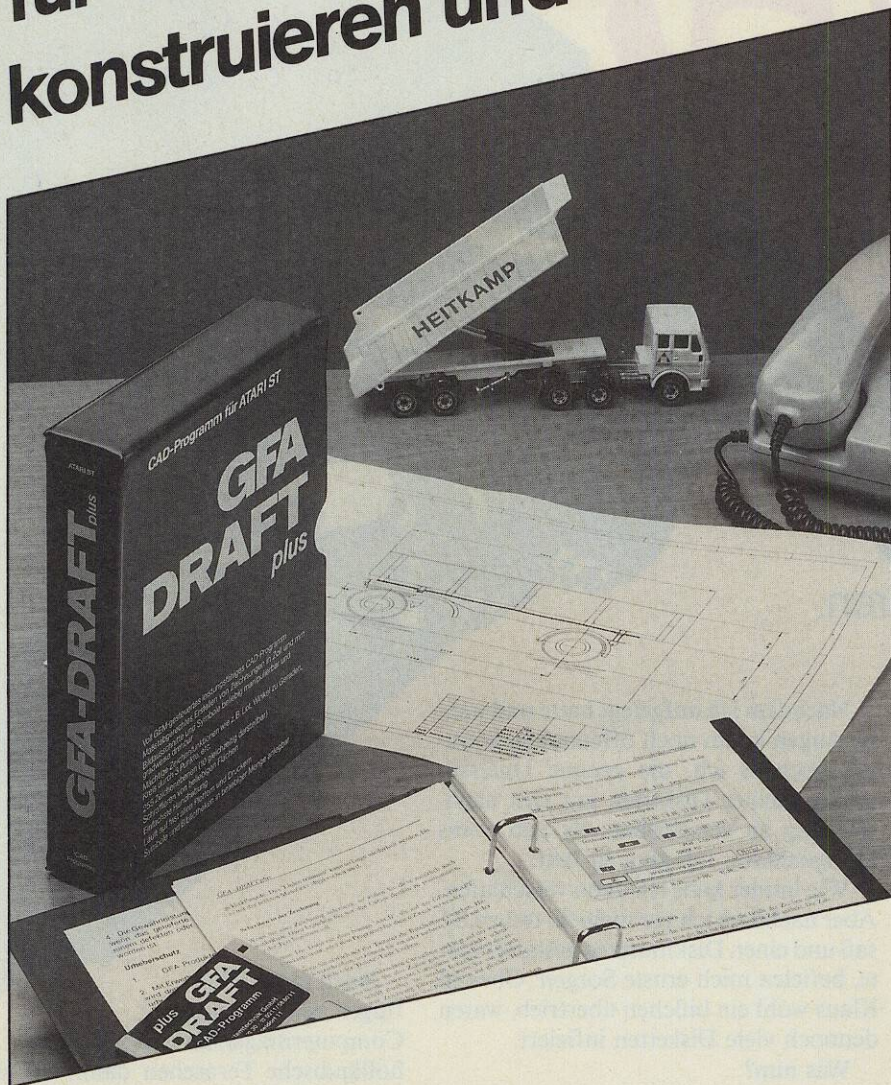
PLZ/Ort:

Alter: Beruf:

Alter: Beruf:

GFA-DRAFT^{plus} für ST

das leistungsfähige CAD-Programm
für alle, die entwerfen,
konstruieren und zeichnen.



- Voll GEM-gesteuertes leistungsfähiges CAD-Programm
- Maßstabgerechtes Erstellen von Zeichnungen in Zoll und mm
- Bildausschnitte und Symbole beliebig manipulierbar und gradweise drehbar
- Mächtige Zeichenfunktionen wie z.B. Lot, Winkel zu Geraden, Kreis durch 3 Punkte, etc.
- 255 Zeichenebenen je bis DIN A0 (10 gleichzeitig darstellbar)
- Schraffieren und Bemaßen von beliebigen Flächen
- Eingebaute Kommando-sprache
- Einfachste Handhabung
- Läuft auf fast allen Plottern und Druckern
- Symbole und Bibliotheken in beliebiger Menge anlegbar
- Stücklisten-Verwaltung ist im Lieferumfang enthalten

DM 349,-

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



Hilfe! Die Viren sind da!

Viren-Programme
verseuchen den ST.
Wahllos zerstören sie
Dateien und lauern
verborgen auf neue
Opfer. Ein Experte
beschreibt den
besten Schutz gegen Viren.

Richard Karsmaker

Wir schreiben Sonntag, den 22. November 1987. Es war gegen ein Uhr morgens, als plötzlich das Telefon klingelte. Ich drehte die himmlischen Gitarrensoli von Yngwie Malmsteen, die gerade aus meinem Verstärker dröhnten, leiser und hob ab; wer in aller Welt hat den Nerv, mich zu dieser unchristlichen Stunde anzurufen, während ich mich mit einem Artikel für eine neue Ausgabe der »ST News« beschäftigte?!

Der Hörer hatte kaum mein noch taubes Ohr erreicht, als ein ziemlich aufgeregter Typ (Hi Klaus!) damit begann, über ein mir bis dahin unbekanntes Phänomen zu berichten: Computerviren! Natürlich hatte ich schon etwas über sie gehört, seit Monaten wurden Amiga-Besitzer durch diese Schreckgespenster in Aufregung versetzt. Aber nun schien es so, als hätte ein Virus auch unseren geliebten ST infiziert, behauptete Klaus. Voller Aufregung erzählte er von infizierten Disketten, die er vor einiger Zeit von mir erhalten hatte. Wahrscheinlich seien alle meine Disketten davon befallen.

Nachdem ich aufgelegt hatte und meine Augen kaum noch offenhalten konnte, beschloß ich, die genaue Untersuchung meiner Disketten auf den nächsten Tag zu verschieben. Es gab etwas Dringenderes: Ich ging zu Bett...

Wie immer habe ich dann verschlafen. Aber nachdem ich vor meinem treuen ST saß und einen Diskmonitor gestartet hatte, befielen mich ernste Sorgen: Obwohl Klaus wohl ein bißchen übertrieb, waren dennoch viele Disketten infiziert.

Was nun?

Alle wegwerfen? Manche Leute behaupten, ich neige ein wenig zur Panik, und deshalb nahm ich Kontakt zu meinem Freund Frank Lemmen auf, dem ich alles berichtete, was ich bis zu diesem Zeitpunkt wußte. An diesem Sonntagabend disassemblierten wir den Virus. Frank programmierte dann den ersten Viruskiller der Niederlande, den wir noch in der gleichen Nacht an mehrere Mailboxen verschickten.

Danach ging alles sehr schnell. Ich rief so ziemlich jeden Bekannten an, um vor dem letzten Stündchen, das allen ST-Usern geschlagen hatte, zu warnen: Die Viren sind gelandet!

Nach einer Weile fingen viele Zeitungen, Computermagazine und sogar das holländische Fernsehen damit an, den Computerviren ihre Aufmerksamkeit zu schenken.

In unserem PD-Diskmagazin »ST News« sind dann die ersten Artikel darüber Mitte Dezember 1987 erschienen. Die Abwehrmaßnahmen hatten begonnen, und langsam aber sicher wurden sich viele ST-Anwender der Computerviren bewußt. Im Laufe der nächsten Wochen stellte sich heraus, daß dieser erste Virus den Weg schon in so ferne Gegenden wie Dänemark, England, Griechenland und Neuseeland gefunden hatte. Am schlimmsten sind aber die Bundesrepublik und Holland von der Virenplage betroffen.



Virenprogramme löschen nicht nur Daten, sondern können auch mechanische Schäden anrichten. Richard Karsmaker ist Autor des Virus Destruction Utility und beschreibt exklusiv im ST-Magazin einige verbreitete Viren. Wie sind sie zu bekämpfen und wie sieht ein wirksamer Schutz aus?

nicht beschreiben läßt? Es ist höchstens bei Computern mit Batteriepufferung eines RAM-Speicherteils, wie zum Beispiel des RAMs des Tastaturprozessors beim Amiga 2000 und beim Mega ST denkbar, einen Virus dauerhaft unterzubringen. Das vorübergehende Entfernen der Batterien schafft in so einem Fall Abhilfe.

Kein bekannter Virus ist in der Lage, den Schreibschutz einer Diskette zu umgehen. Wenn Sie Ihre Disketten immer schreibgeschützt halten, sind sie vor Virenbefall sicher.

Unglücklicherweise sind gerade die Disketten mit den wertvollsten Daten (Arbeitsdisks, Datendisks, Spiele mit Highscores — Murphys Gesetzen entsprechend) meist nicht geschützt und so am verwundbarsten...

Einige besondere Spezialisten, die glauben, alles besser zu wissen, behaupten, daß es nur ein Gegenmittel für eine infizierte

Disk gäbe: Ungeachtet dessen, was sie an Daten trägt, eventuell Tausende von Adressen oder vielleicht das Ergebnis

einiger Monate Programmierermühen, soll die Diskette zerstört werden: wegwerfen, verbrennen, wie auch immer. Natürlich ist auch dies Unsinn.

Mit einem sogenannten »Virus-Killer«, einem Programm zum Aufspüren und Vernichten von Virus-Programmen, läßt sich jede Diskette wieder kopieren.

Auch das Formatieren einer Diskette hilft nicht immer. Ganz abgesehen von der Tatsache des totalen Verlustes der gesamten Daten gibt es Viren, die sich die »Disk Format Routine« zu eigen machen: Die Diskette ist nicht nur ordentlich formatiert, sondern auch mit einer frischen Viruskopie ausgestattet... die einzige Lösung lautet wieder »Virus-Killer«.

Der erste gefundene ST-Virus war ein Bootsektorvirus. Er gelangt nur in das System, wenn Sie einen Reset mit einer infizierten Diskette im Laufwerk durchführen. Der Virus verändert den HDV__BPB-Vektor. Diese Systemvariable zeigt auf die Adresse der Bootsektor-Routine. HDV__BPB befindet sich in der Adresse \$472. Nach jedem Durchlauf der Routine (Formatieren, Lesen des Directorys), kopiert sich der Virus auf die Diskette, sofern er dort nicht schon vorhanden ist. Obwohl dieser Teil vergleichsweise harmlos ist, zerstört die bloße Fortpflanzung vorhandene Autobootsektoren. Heim-

Benutzung von Public Domain-Software, die auf einem befallenen Computer lief und die man von Bekannten oder Usergroups bekommen hat. Die größte Gefahr geht aber von Raubkopien aus.

Sogar kommerzielle Programme sind in jüngster Zeit von Herstellern versehentlich infiziert und in Umlauf gebracht worden.

Wenn Sie Ihren Computer für zehn Sekunden abschalten und der gesamte Speicher nicht mehr mit Strom versorgt wird, dann ist das Überleben eines Virus im System unmöglich. Einige Leute behaupten, ein Virus könne sich im ROM des Computers einnisten. Nun, solange es keinen Weg gibt, per Software aus 5 Volt 20 Volt zu machen, und solange ein paar Pokes nicht ausreichen, um ultraviolette Strahlung im Inneren eines Computers zu erzeugen, solange sind diese Behauptungen völliger Unsinn. Haben wir denn nicht gelernt, daß ein ROM ein Festwert-Speicher ist, der sich

Inzwischen sind andere Viren aufgetaucht, auf die wir im folgenden noch etwas näher eingehen. Zuvor sollten aber ein paar Grundsätze klar sein.

Jeder Computeranwender ist ein potentieller Opfer für Computerviren! Die Ansteckung erfolgt durch zufällig infizierte Originalsoftware (der Verkäufer hat das Programm auf einem infizierten System vorgeführt), aber auch durch die



tückisch ist dieser Virus, wenn er auf einen zweiten Virus wartet. Der »Komplize« setzt das dritte und vierte Byte der Diskette auf \$1092 und aktiviert so den zerstörerischen Aktionsteil des Virus. Der erste Virus gleicht einem Schloß, zu dem der Schlüssel noch fehlt. Der »Komplize« ist bisher allerdings noch nicht aufgetaucht.

Der zweite Virustyp ist ein sogenannter »Linkvirus«.

In der Urversion verbindet er sich mit *.PRG-Dateien, überprüft das Systemdatum des Rechners und löscht die FAT (File Allocation Table) und den Bootsektor, falls das Datum auf 1987 steht. Alle Daten der Diskette sind dann unwiederbringlich verloren. Mit dem Listing läßt sich ohne Mühe die Ausführungsbedingung (1987) als auch die Wirkung (Löschen von Sektoren) verändern. Dieser Virus ist einer der gemeinsten, die in Umlauf sind.

Anhängliche Viren

Ein dritter Bootsektor-Virus verändert ebenfalls den HDV-RW-Vektor (Adresse \$476). Der Virus kopiert sich immer dann auf eine neue Diskette, wenn ein Lese- oder Schreibvorgang auf den Sektoren stattfindet, mit denen das Directory beginnt. Hat sich dieser Virus fünfmal vermehrt, geschieht Seltsames, sofern Sie ein weiteres Mal auf das Directory zugreifen: Das kann ein Geräusch vom Soundchip oder ein Flackern des Monitors sein. Fünf verschiedene Effekte sind eingebaut. Abgesehen von der eventuellen Zerstörung von Autoboot-Files bei der Vermehrung des Virus gibt es keine weiteren Schäden. Wir ordnen ihn deshalb als »Fun Virus« ein. Trotzdem: er bleibt ein Virus, also sollten Sie ihn killen!

Eine dritte Art des Bootsektorvirus ist in Wirklichkeit eine Abwandlung des ersten Bootsektorvirus, den ich eingangs erwähnte. Der größte Unterschied besteht in der Zerstörung des BIOS-Parameter-Blocks auf der Diskette, des Bereichs, der die Strukturdaten der Diskette speichert. Diese Diskette bleibt dann unbrauchbar, bis Sie diesen Block wieder inandersetzen.

Ein zweiter Linkvirus wurde mit dem »Virus Construction Set« entwickelt. Da es sich um ein Construction Set handelt, lassen sich die Ausführungsbedingungen und Wirkungen je nach »Geschmack« des Programmierers einstellen. Mit der

Richard Karsmakers, 20, ist ein engagierter ST-Experte aus Holland, wo eine lebhaft Atari-Szene existiert. Nach-

dem er 1986 vom C64 auf den ST umstieg, gründete er im Sommer desselben Jahres die Public Domain Disketten-Zeitschrift »ST-News«, die heute einen international guten Ruf genießt. Die Zeitschrift bringt neben aktuellen Themen auch Kurse und Tests. »ST-News« ist in Englisch geschrieben.

Als erbitterter Gegner von Virus-Programmen entwickelte Richard Karsmakers das »Virus Destruction Utility«. Es vernichtet alle verbreiteten ST-Viren.

In Deutschland ist die »ST-News« gegen Einsendung eines Freiumschlags und einer formatierten Diskette unter der folgenden Adresse erhältlich:

Guido Stumpe
Kessenicher Straße 1
5300 Bonn 1



Vernichtung der Viren sollte es hier nicht getan sein.

Der durch das »Virus Construction Set« entstehende Schaden ist bisher noch nicht abzuschätzen. Die auf Seite 48 folgende Viren-Übersicht gibt Ihnen einen Eindruck über den Ernst der Lage.

Der Schutz vor Viren

Wie lassen sich Viren abwehren und bekämpfen?

Zuerst sollten Sie Ihre Disketten so weit wie möglich schreibgeschützt halten. Dies reduziert die Gefahr erheblich, setzt aber leider Murphys Gesetze nicht außer Kraft: Der Virus schlägt immer dann zu, wenn er eine ungeschützte Diskette findet, die dann ausgerechnet die wertvollsten Daten trägt. Deshalb entstanden »Virus-Killer«-Programme, die auf die Viren-Bekämpfung spezialisiert sind. Es gibt ungefähr ein Dutzend unterschiedliche Virus-Killer.

Die ersten finden und beseitigen nur einen einzigen Virus. Andere Programme überprüfen ausschließlich die »ausführbaren Bootsektoren«, die ohnehin nur einen geringen Bruchteil der Viren enthalten. Von der »ST News« kommt nun ein Virus-Killer, der alle bekannten

Das »Virus Destruction Utility« vernichtet alle verbreiteten ST-Viren

THE VIRUS DESTRUCTION UTILITY™ Version 3.1GB

Written by Richard Karsmakers
Kievitstraat 50
NL-5702 LE Helmond
The Netherlands

F1	Search'n'Destroy Viruses
F2	Repair Disks
F3	VDU™ 3.1GB Information
F4	License No.
F5	Quit to Desktop

ST-Viren zerstört — auch den bekannten Linkvirus. Wir nennen das Programm das »Virus Destruction Utility« (VDU). Obwohl in Holland entwickelt, ist es in Englisch gehalten, damit es alle ST-Anwender bedienen können — denn Viren machen vor keiner Grenze halt. »VDU« vernichtet alle bekannten ST-Viren und erkennt fast alle Programme, die den Bootsektor benutzen. Zerstörte Bootsektoren repariert »VDU« in vielen Fällen. Disketten lassen sich impfen, so daß keine Bootsekturviren übertragen werden. Sie brauchen sich dann nicht einmal um den Schreibschutz Gedanken machen. Die Bochumer Firma G-Data verspricht mit ihrem Anti-Viren-Kit alle bekannten ST-Viren zu zerstören. Mehr dazu auf Seite 46.

Virus vernichtet Datenbank

New York — Ein Virusprogramm unbekannter Herkunft hat die Computerdatenbanken mehrerer US-Regierungsstellen zerstört. Betroffen ist auch eine Datenbank der Weltraumbehörde NASA, die die Bundespolizei FBI zu Recherchen herangezogen hat. Bei der NASA seien rund 100 Computer in Washington, Maryland und Florida von dem Virus betroffen. Der Störenfried zerstörte Akten und verzögerte Projekte. Hunderte Stunden habe man damit verbracht, den Virus zu orten.

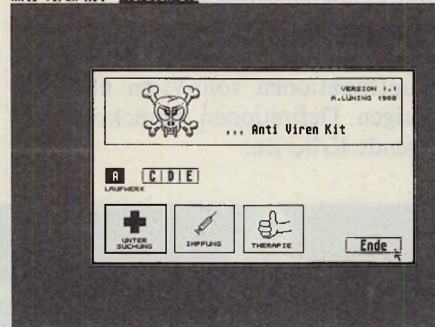
Das Virus Destruction Utility...

...ist ein Programm zur Suche und Vernichtung aller verbreiteten ST-Viren. Es »impft« Disketten, repariert beschädigte Bootsektoren und erkennt im Speicher befindliche RAM-Disks und Viren. Sie können es direkt bei Richard Karsmakers in Holland bestellen.

Er schickt Ihnen eine Diskette mit dem Programm und deutscher Anleitung, wenn sie 18,95 Mark auf das Girokonto Nummer 5060326, Richard Karsmakers, Kievitstraat 50, NL-5702 LE Helmond, Niederlande, mit dem Vermerk »VDU« überweisen. Ein Scheck an die obengenannte Adresse erhöht die Summe auf 28 Mark, um die Bankgebühren abzudecken.

Richard Karsmaker ergänzt das VDU laufend um neue Viren. Bei einem Update bekommen Sie eine Benachrichtigung und einen Preisnachlaß von 50 Prozent.

Anti Viren Kit - Version 1.1



G-Datas Anti-Viren-Kit beseitigt Viren, impft Disketten und therapiert beschädigte Bootsektoren

Aufruf an alle

Lassen Sie Ihre Finger von Viren auf dem ST und besorgen Sie sich schleunigst einen guten Viruskiller. Auf den folgenden Seiten finden Sie Listings zur Abwehr von Bootsektor-Viren und Linkviren, die eine gute Waffe sind.

Aufruf an Irre

Es ist nicht mit Sicherheit bekannt, wer die Viren für den ST entwickelt hat. Ausnahmen bilden die Linkviren, die eine deutsche Computerzeitschrift veröffentlichte sowie die Viren des »Virus Construction Utility« eines kleinen Softwarehauses. Darüber hinaus hat ein anderer Verlag »Das große Virenbuch« herausgebracht, das die Techniken der Virenprogrammierung auf MS-DOS-Systemen vorstellt — die auch prinzipiell für den ST gelten!

Jeder Kommentar über diese Machwerke ist überflüssig.

Sollten Sie dem Kreis der Fanatiker angehören, die Viren schreiben, seien Sie auf der Hut! Nutzen Sie Ihr Können lieber für sinnvolle Programme, die anderen helfen und sie nicht zur Verzweiflung treiben.

(am)

Übersetzung: Uwe Rieke

DR. NIBBLE & crew



Das Virus-Einmaleins

Alle wissen, daß Viren gefährlich sind. Doch sehr viel mehr können die meisten Anwender über die kleinen Zerstörer meist nicht sagen. Unser Virus-Einmaleins faßt die wichtigsten Hintergrundinformationen zusammen und gibt einen anschaulichen Einblick in die Geschichte der Virusprogramme.

Ralph Bruckschen

Unter welchen Voraussetzungen gedeiht ein Virus?

Immer kompliziertere Computer, immer größere Netzwerke und immer undurchsichtiger Datenstrukturen schaffen die Grundlage, mit sehr kleinen Programmen großen Schaden anzurichten.

Viren sind nur dann »sinnvoll«, wenn viele User einen gemeinsamen Datenpool nutzen (Data-sharing). Außerdem darf es keinen Unterschied zwischen Daten und Programmen geben. Ein Programm muß andere Programme und Daten verwenden können. Die Datentransparenz sichert die weite Verbreitung eines Virus-Programms. Für »Trojanische Pferde« ist es wichtig, daß sich Programme und Daten zwischen verschiedenen Prioritäten austauschen lassen.

Was ist ein Virus?

Schon 1981 beschrieb F. Cohen Computer-Viren durch folgende Definition:

»We define a computer virus as a program that can infect other programs by modifying them to include a possibly evolved copy of itself. With the infection property, a virus can spread throughout a computer system or network using the authorizations of every user using it to infect their programs.« Zu Deutsch: »Wir definieren einen Computer-Virus als ein Programm, das andere Programme infiziert, indem es sie dahingehend

modifiziert, eine eventuell veränderte Kopie seiner selbst in diese einzuschließen. Durch die Infektions-Eigenschaft verbreitet sich ein Virus innerhalb eines Computers oder Netzwerks, indem es die Privilegien der Anwender nutzt, ihre Programme zu infizieren.«

Die Definition basiert in erster Linie auf Kopierbarkeit. Damit waren die Hauptfunktionen von Viren klar. Die heutigen Definitionen berücksichtigen folgende Kriterien:

Computern, die aufeinander angewiesen sind, entsteht dann ein Domino-Effekt: eine Kettenreaktion, die sich auf jeden angeschlossenen Computer auswirkt.

Die einfachste Wirkung eines Virus ist das Löschen von Daten oder der Absturz des Computers. Viren können aber auch zum Beispiel Geld überweisen, Accounts ändern, den Zugang zu Programmen erschweren, große Mengen an Daten modifizieren oder Programme sichern (Expirations-dates). Eine wesentlich gemeine-



Jede Ähnlichkeit mit einem echten ST-Virus ist rein zufällig...

1. Der Virus besitzt eine Kopieroutine, die auch bei einem Defekt verhindert, daß sich der Virus bemerkbar macht.
2. Ein Virus besitzt eine frei definierbare Funktion.
3. Er schreibt sich auf Datenträgern, wobei dies jede Art von Massenspeicher oder RAM ist.

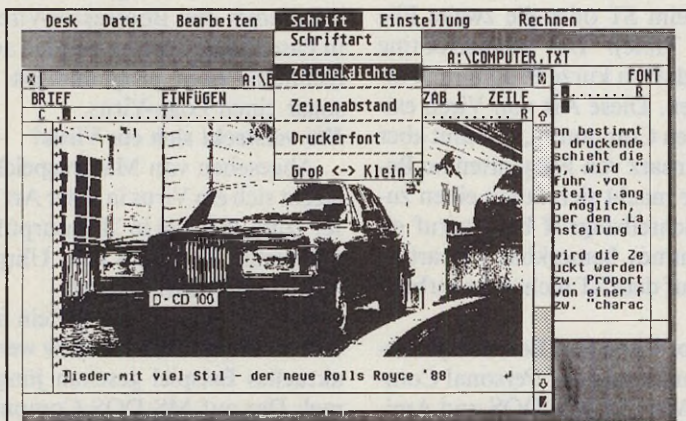
Was bewirkt ein Virus?

Je komplexer das infizierte System ist, desto verheerender sind die Auswirkungen. Wie katastrophal sich ein Virus in einem Kernkraftwerk auswirkt, läßt sich leicht ausmalen. Bei zentralisierten

re Methode, die weitaus schlimmere Folgen hat, ist zum Beispiel das Auslösen eines Headcrashes bei einer Festplatte. Ein MS-DOS-Virus brennt bei PCs mit Hercules-Karte eine Nachricht in die Phosphorbeschichtung des Monitors, ein anderer Virus erzeugt einen Druckerstau, indem er das Papier rückwärts laufen läßt. Ein dritter Virus läßt das Diskettenlaufwerk ein Lied spielen, indem er den Schreib-/Lesekopf von Anschlag zu Anschlag fährt.

Auf dem Amiga installiert sich ein bestimmter Virus in eine Speicherstelle, die über einen Kondensator gepuffert ist.

Das bildschöne Textprogramm.



Was macht die Entwicklungsabteilung mit einem Textprogramm, das schon alles hat? Das bereits fett so gut wie gewöhnlich, kursiv so perfekt wie unterstrichen, rechts- so akkurat wie linksbündig oder im sauberen Blocksatz drucken kann? Das direkt formatiert, ein On-line-Lexikon hat, im Text rechnet und Eingabemasken nach Wunsch erstellen kann?

Sie macht es zu einem Textprogramm mit DTP-Qualitäten: BECKERtext ST 2.0 holt Ihnen nicht die Sterne vom Himmel, aber Bilder und Grafiken im IFF-Format aus anderen Programmen – also auch vom Amiga. Und zeigt Ihnen direkt am Bildschirm, wie gut das gescannte Rolls Royce-Foto in die neueste Ausgabe Ihrer Vereinsnachrichten paßt. Dafür, daß auch der Rahmen stimmt, sorgt BECKERtext ST 2.0 mit dem Headline Accessory BTHEAD und der Fußnoten-Verwaltung FUNO. Aber lassen Sie sich doch selbst eine Druckprobe kommen mit den schönen Seiten des neuen Programms: Schicken Sie uns den ausgefüllten Coupon, um im Bild zu sein.

BECKERtext ST 2.0 DM 298,-

COUPON

- ☐ Bitte senden Sie mir ganz unverbindlich Ihr kostenloses Info zu
BECKERtext ST 2.0
☐ Hiermit bestelle ich für DM 298,- BECKERtext ST 2.0
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

NAME, VORNAME

STRASSE

ORT

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

Der Virus besteht aus einem Sprungbefehl, der auf sich selbst zeigt. Er legt den Amiga lahm, selbst das Ausschalten nützt nichts. Sie müssen zirka eine Stunde warten, bis der Kondensator entladen ist, oder selbst den Kondensator kurzschließen.

Andere Viren zerstören einen Computer, indem sie dessen Schaltkreise überlasten: Manche TTL-ICs in Hochgeschwindigkeitscomputer wie dem ST werden nur sehr selten und sehr langsam benutzt. Ein Programm, das diese ICs pausenlos benutzt, führt zur Überhitzung und Zerstörung der Schaltkreise.

Der Unterschied zwischen Programmen und Viren

Ein normales Programm hat in der Regel eine nützliche Funktion und wird kontrolliert gestartet. Im Gegensatz dazu hat ein Virus eine meist unsinnige Funktion und entzieht sich jeder Kontrolle.

Wie sieht ein Virus aus?

Ein Virus besteht aus drei Programnteilen:

1. Mark:

Dieser Programnteil löst die Ausführung des Virus durch das Betriebssystem aus. Der Virus erkennt daran, ob ein Programm, Bootsector etc. bereits infiziert ist.

2. Copy:

Durch diese Routine vervielfältigt sich der Virus.

3. Exec:

Dieser Programnteil führt die Funktion des Virus aus.

Welche Viren gibt es?

Folgende Viren-Arten sind bekannt:

- ☐ überschreibende, nicht überschreibende Viren
- ☐ Bootsector-Viren
- ☐ Batch-Viren
- ☐ Betriebssystem-Modifikationen
- ☐ Trojanische Pferde
- ☐ Expirations-dates

Der **überschreibende beziehungsweise nicht überschreibende Virus** ist die klassische Form eines Virus-Programms. Die primitivste Form eines Virus-Programms ist der überschreibende Virus. Der Virus schreibt sich einfach an den Anfang eines Programms und wird anstelle des Programms ausgeführt. Was danach passiert, ist oft chaotisch. Der Virus verhält sich somit recht auffällig und wird schnell entdeckt. Der nicht überschreibende Virus geht wesentlich

intelligenter vor. Er modifiziert den Zeiger der Einsprungsadresse des Hauptprogramms so, daß dieser auf den Anfang des Virus zeigt. Der Virus versteckt sich meist am Ende des Programms und verlängert es damit. Neuere Viren lagern einen Teil des Programms (auf dem ST meist das Data-Segment) in einen unbenutzten Massenspeicher-Bereich aus (Track 80 beim ST oder die zweite File Allocation Table). Die Kopieroutine verhindert, daß zu kurze Programme infiziert werden. Diese Art von Viren existiert auf allen Computern, gewinnt aber erst beim Einsatz von Festplatten an Bedeutung. Sie macht sich durch einen zusätzlichen Schreibzugriff bei Aufruf eines Programmes bemerkbar. Derartige Viren sind auf dem ST nicht sehr verbreitet.

Bootsector-Viren und Betriebssystem-Modifikationen sind auf Personal Computern wie Atari ST, MS-DOS und Amiga am meisten verbreitet. Entweder schreibt sich der Virus in den Bootsector oder er nistet sich in den ladbaren Teil des Betriebssystems ein. Ein Bootsector-Virus macht den Bootsector selbststartend und bindet sich in die Interrupt-Struktur des Computers ein. Bei jedem Schreib- oder Lesezugriff auf die Diskette schreibt sich der Virus wieder in den Bootsector. Ähnlich ist es bei den Betriebssystem-Modifikationen, nur wird hier anstelle des Bootsectors der Betriebssystemteil auf Diskette geändert. Beispiele: Regenbogen-Virus, SCA-Virus.

Batch-Viren sind Programme, die in der Kommandosprache eines Betriebssystems abgefaßt sind und sich bei Aufruf über ein Netzwerk weiterverbreiten.

Beispiel: Christmas-Virus.

Trojanische Pferde sind Viren-Programme, die ein Benutzer mit niedriger Priorität an einen Benutzer mit hoher Priorität sendet.

Wenn der Empfänger das Programm startet, erfüllt es scheinbar seine Funktion, während es im Hintergrund zum Beispiel die Kennwortdatei kopiert. Beispiele: Bei Opus-Mailboxen erscheint nach dem Start ein hüpfender Ball, während die Kennwortdatei im Hintergrund in den Briefkasten des Absenders kopiert wird. Expiration-dates lassen Programme zu einem bestimmten Datum ihre Funktion verlieren. Sie werden gewöhnlich bei lizenziierter Software eingesetzt und sind rechtlich zulässig.

Beispiele: Zerberus-Mailbox-, Demo-Version, Großrechnerprogramme.

Welche Sprache eignet sich zum Schreiben von Computer-Viren?

Jede Programmiersprache eignet sich für die Programmierung von Viren. Je spezifischer die Auswirkungen des Virus sind, desto schlechter eignen sich höhere Programmiersprachen. Die meisten Viren sind deshalb in Assembler oder C geschrieben. Basic eignet sich als Startprogramm für Bootsector-Viren. Auch in Pascal oder Fortran wurden auf Großrechnern Viren programmiert. Es gibt sogar einen Logo-Virus.

Wo versteckt sich ein Virus?

Abgesehen von Massenspeichern versteckt sich ein Virus in jeder Art von Puffer (zum Beispiel in Tastaturpuffern, intelligenten Terminals oder Uhrpuffern).

Was zündet einen Virus?

Einige Viren warten auf ein bestimmtes Datum, an dem sie aktiv werden. Ein aktuelles Beispiel geschah jüngst in Israel: Der auf MS-DOS-Computern verbreitete Virus sollte sich am Freitag, dem 13. Mai 1988, just zum 40. Jahrestag des Staates Israel zünden. Um das zu verhindern, nahm man die Computer an diesem Tag erst gar nicht in Betrieb oder gab das Datum nicht ein.

Eine andere Methode ist, die Ausführung von Systemvariablen abhängig zu machen. Dabei wird zum Beispiel die Festplatte genau dann gelöscht, wenn sie einen bestimmten Füllpegel erreicht hat. Oder der Computer stürzt gerade dann ab, wenn viele Anwender ihre Files geöffnet haben.

Wie schützen Sie sich vor Viren?

Viren lassen sich am besten abwehren, indem Sie die Infektionswege überwatchen:

- ☐ Fremdsoftware
- ☐ Netzwerke
- ☐ Terminals

Die Prioritäten der Benutzer sollten begrenzt und Zugriffe auf Compiler nur Programmierern erlaubt sein.

Gegen Trojanische Pferde hilft bei verdächtigen Programmen das Starten mit niedriger Priorität. Programme lassen sich schützen, indem Sie Prüfsummen abspeichern, die der ST beim Programmstart vergleicht. Ein entsprechendes Listing finden Sie auf den folgenden Seiten. Komprimieren der Originalprogramme (beim ST zum Beispiel mit ARCHIVE) und Verschlüsseln sind auch sehr sichere Methoden. Auch ROM-Software und CD-ROMs halten Viren fern. (am)

Nach einem Vortrag von Marcus Unterberg, Universität Duisburg

Zehn Gebote gegen Viren

Um Himmels willen! Was habe ich nur falsch gemacht?
Trotz aller Vorsicht ist es doch passiert: Viren haben meine Disketten verseucht! Was mache ich jetzt nur? Soll ich alle Disketten formatieren oder sie gar wegwerfen?

Ralph Bruckschen

Na, na, wir wollen ja nicht übertreiben, aber viele Anwender, die bis dato von Virusprogrammen nichts gehört haben, stellen sich nun die Frage: Was tun, wenn es passiert ist?

Wie schütze ich meine Diskette vor Viren-Befall?

Da nicht jedermann EDV-Experte ist, beschreiben die folgenden zehn Gebote einfache, aber wirkungsvolle Maßnahmen, wie Sie dem Virenbefall Ihrer Daten vorbeugen. Infizierte Disketten müssen Sie aber keinesfalls wegwerfen oder neu formatieren.

Wie dekontaminieren Sie aber eine Diskette — wie vernichten Sie vorhandene Viren?

Zuerst werden sämtliche Disketten mit einem »Viruskiller«-Programm auf vorhandene Bootsektorviren überprüft.

Leider ist es sehr schwierig, Viren zu vernichten, die sich an Programme anhängen. Es gibt mittlerweile Viren-Killer, die bekannte Viren, wie den Milzbrand oder das Virus Construction Set, erkennen.

Solche Viren machen sich meist durch einen zusätzlichen Diskettenzugriff bei Aufruf eines infizierten Programms bemerkbar. Wenn das Programm kurz nach dem Laden nochmals auf die Diskette zugreift, kann ein Virus am Werk sein.

Um den Tag X zu verhindern, sollen Ihnen die zehn Gebote gegen Virusprogramme helfen.

1. Gebot: Setzen Sie bei jeder Diskette grundsätzlich den Schreibschutz. Der

Schreibschutz verhindert, daß sich ein eventuell vorhandener oder ein neuer Virus auf der Diskette weiterverbreitet.

2. Gebot: Überprüfen Sie *jede* bespielte Diskette, die Sie bekommen, mit einem Virus-Killer-Programm. Das Programm sollte nach Boot-Sektor-Viren und Link-Viren suchen.

3. Gebot: Benutzen Sie nie den Reset-Taster. Schalten Sie den Computer nach jeder Benutzung eines Programms für

6. Gebot: Komprimieren Sie wichtige Programme mit einem Packer wie »ARCHIVE« (Public Domain).

Archive verschlüsselt die Programme durch das Packen.

7. Gebot: Fertigen Sie regelmäßig Sicherheitskopien an. So beugen Sie Datenverlusten vor. Sicherheitskopien erweisen sich im übrigen nicht nur zur Virusvorbeugung als praktisch.

Programme mit Kopierschutz sind besonders gefährdet, da sich keine Sicherheitskopien herstellen lassen.

Sicherheitskopien und Originale gehören in den Schrank und nicht in den Diskettenkasten.

8. Gebot: Schalten Sie die Festplatte nur bei Bedarf ein. Ein Virus, der die Platte einmal infiziert hat, ist so gut wie unverwundbar.

[illegible]

Dieser Viruskiller findet auf dem Bootsektor keine verdächtigen Daten und gibt eine beruhigende Meldung aus

ein paar Sekunden aus. Der Speicher ist beim Einschalten dann garantiert virenfrei.

4. Gebot: Bei Public Domain-Programmen ist höchste Vorsicht geboten. Public Domain-Software ist eine tolle Sache, aber leider auch der größte Tummelplatz für Viren.

5. Gebot: Ein Zwei-Kisten-System für Disketten ist sinnvoll.

Garantiert »gesunde« Disketten befinden sich in dem einen Kasten, infizierte oder noch nicht überprüfte Disketten stellen Sie in dem anderen Kasten unter Quarantäne. Dazu gehört jede neue Diskette, im besonderen aber Public Domain-Software und Programme, die Sie von Dritten bekommen haben.

9. Gebot: Achten Sie auf die Länge Ihrer Dateien. Link-Viren, die sich an Programme anhängen, vergrößern in der Regel eine Datei.

10. Gebot: Vorsicht mit Accessories und Autostartern, dort können sich auch Viren installieren.

Leider gibt es bei Computerviren wie auch bei biologischen Viren keine Allheilmittel. So sind diese Tips keine Garantie dafür, daß nicht doch ein Virus Ihre Disketten oder die Festplatte infiziert und Daten vernichtet.

Mit diesen zehn Geboten wehren Sie alle zur Zeit bekannten Viren ab. Wir hoffen, daß nie ein Virus in der Lage sein wird, dieses Netz zu durchbrechen...

(am)

Branchenstimmen

»Guten Tag, hatten Sie schon einmal Schwierigkeiten mit Virus-Programmen? Was tun Sie gegen Viren?«, so lauteten unsere Fragen, die wir bekannten Softwareanbietern für den Atari ST stellten. Die folgenden Statements vermitteln ein Stimmungsbild der Branche. Außerdem: Wie sieht die Rechtslage aus und wer haftet bei Virenschaden? (am)

Creative Computing Design

Wir haben uns schon sehr früh mit der Viren-Gefahr beschäftigt. Seit langem untersuchen wir deshalb jede Diskette, die von außerhalb kommt, mit einem Viren-Killer. Ebenso überprüfen wir alle Masterdisketten mit dem VDU-Viruskiller von Richard Karsmakers. Software, die wir ausliefern, ist deshalb virenfrei.

In letzter Zeit bekamen wir immer mehr Originale zurück, die beim Kunden befallen wurden. Jeder Anwender sollte deshalb auch bei sich entsprechende Vorsichtsmaßnahmen treffen und alle Disketten mit einem Viruskiller überprüfen.

Herr Wandkowski, CCD Eltville

Tommy-Software

Wir überprüfen jede eingesandte Diskette zuallererst auf Viren. Zu diesem Zweck haben wir eigene Programme entwickelt.

Doch ist es fraglich, ob man es nur beim Viren-Selbstschutz belassen sollte. Der volkswirtschaftliche Schaden, den Virus-Programme anrichten, wird einen immer größeren Umfang annehmen. Wir halten es deshalb für sinnvoll, die Herstellung und Publizierung von Viren-Programmen unter Strafe zu stellen, um gegen die Urheber solcher Programme überhaupt vorgehen zu können. Viren bergen zunehmend Gefahr. Strafandrohung tut deshalb not.

Thomas Maier, Tommy-Software

Karstadt-Public Domain-Service

Viele Master unserer etwa 1000 Public Domain-Disketten für den ST waren mit Viren-Programmen verseucht. Mit dem Anti-Viren-Kit von G Data haben wir alle Viren vernichtet, die Disketten geimpft und sogar Linkviren beseitigt. Glücklicherweise bemerkten wir die Viren so frühzeitig, daß keine infizierten Disketten an Kunden rausgegangen sind. Von Virenschäden im größeren Umfang sind wir bisher verschont geblieben. Alle ausgelieferten Disketten werden auch in Zukunft auf Viren überprüft.

Herr Schweizer, Qualitätssicherung Public Domain-Service der Karstadt AG

Nur knapp entkam die große ST-Gemeinde einem Virus, den die GFA-Systemtechnik unfreiwillig verbreitete. Zeitgleich zur aktuellen Version 3.0 des GFA-Basic-Interpreters präsentierte das Düsseldorfer Softwarehaus auch ein Buch mit weiterführenden Informationen. 10 000 Exemplare waren gedruckt und die ersten 1000 Stück ausgeliefert, als GFA durch Zufall ein Virus auf der beiliegenden Diskette entdeckte.

Die Bestürzung war groß. Frank Ostrowski, Entwickler von GFA-Basic und Assemblerspezialist, analysierte den Virus und kam zu dem Schluß: ungefährlich, er verbreitet sich nur.

Trotzdem ist der Schaden groß. Bei manchen Programmen befindet sich im Bootsektor ein Kopierschutz. Den überschreibt der Virus und zerstört

Viren-Unfall bei GFA...

dadurch das Originalprogramm. Mehr als 8000 Bücher mußte man auspacken, die Diskette entnehmen, den Virus entfernen, die Diskette in das Buch legen, verkleben und die Verpackung anschließend wieder verschweißen. Der unerwartete Aufwand hielt die GFA-Mitarbeiter einige Zeit auf Trab, die Auslieferung der Bücher wurde solange gestoppt.

Auch Omikron Software hatte Probleme mit Viren. Carsten Kraus schildert: »Wir sandten ein kostenloses Update unseres Compilers an 200 registrierte Benutzer. Am nächsten Tag stellten wir auf unserer Testdiskette einen Virus fest. Daraufhin informierten wir die besagten 200 Kunden und schickten ihnen ein Antivirus-Pro-

gramm. Auf unsere Nachfrage, ob ihr Update ein Virus enthalte, meldeten sich etwa 50 Leute, zwei Kunden hatten den Virus tatsächlich auf ihrer Diskette.«

Wie der Virus zu Omikron Software gelangte, läßt sich kaum mehr feststellen. Vermutlich, so Kraus, mit der Diskette eines Kunden.

Da jede Diskette seit diesem Vorfall gründlich auf Viren untersucht wird, stellte Omikron immer wieder Bootsektor-Viren auf den eingesandten Disketten fest.

Um einem weiteren »Viren-Unfall« vorzubeugen, verwendet Omikron-Software für den internen Gebrauch eine Boot-Diskette mit einem Antivirus-Programm. Aber wie Kraus richtig bemerkte: »Einen hundertprozentigen Schutz gibt es nicht.«

(hb)

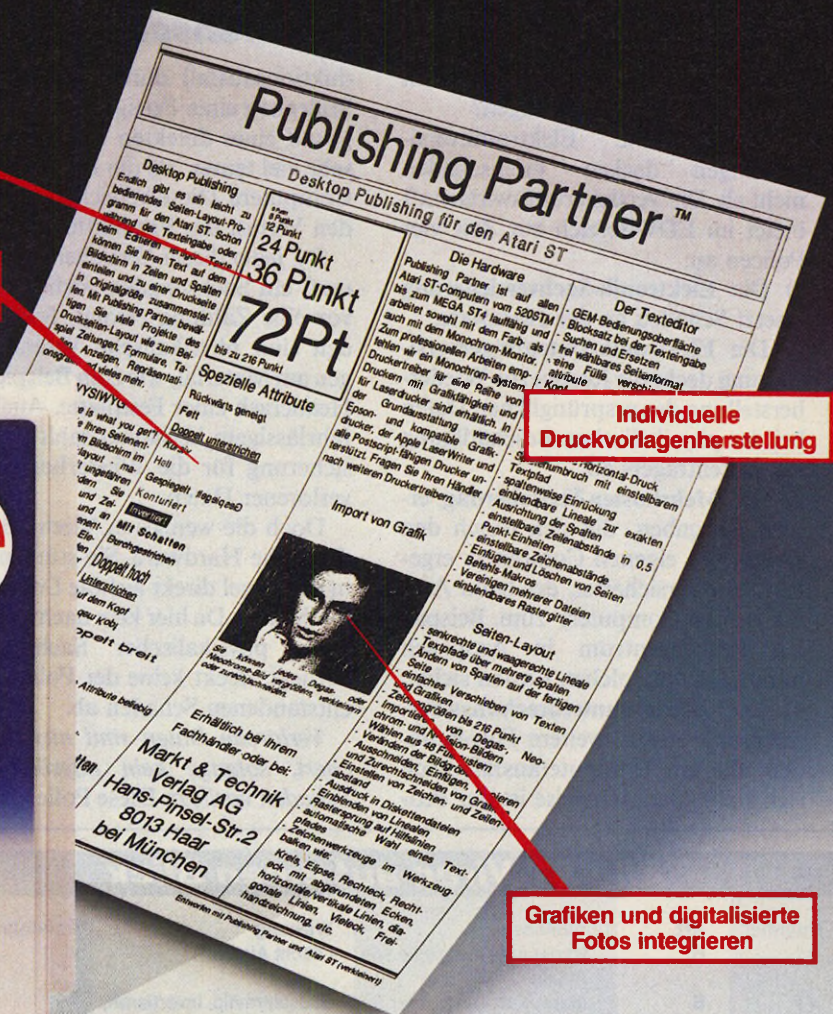
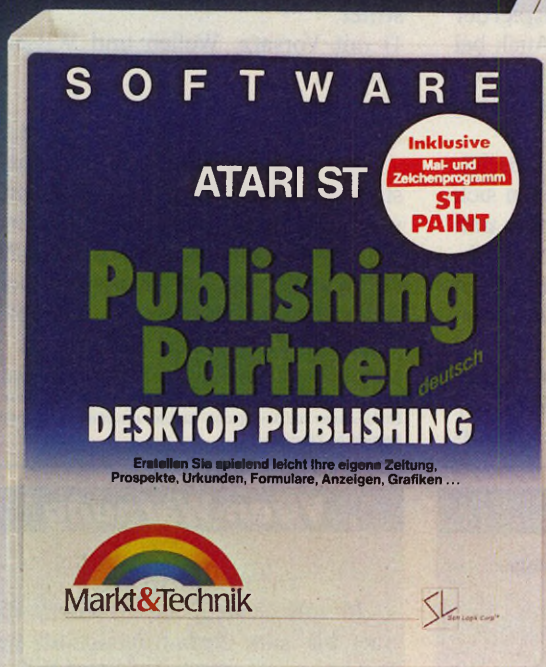
Desktop Publishing ohne Wenn und Aber!

Publishing Partner + ST Paint

Schriftgrößen von
6 bis 144 Punkt

Schriften
modifizieren

Individuelle
Druckvorlagenherstellung



Problemlos lassen sich Zeitungen, Logos, Umrundungen, Formulare, Briefköpfe, Geschäftsbücher, Werbeaufkleber, Auftragsbücher und vieles mehr gestalten.

Textverarbeitung:

Prinzip: What you see is what you get. Wesentliche Leistungsmerkmale sind zum Beispiel Blocksatz bei der Texteingabe, Suchen und Ersetzen, frei wählbares Seitenformat, Einfügen von ASCII-Dateien).

Layoutgestaltung:

Die Funktionen eines Seitenlayouts und eines Formulardesigners stehen Ihnen zur Verfügung.

Besondere Leistungsmerkmale: Textpfade über mehrere Spalten, Ändern von Spalten noch auf der fertigen Seite, Einstellen von Zeichen- und Zeilenabstand und vieles mehr.

Grafik:

Problemlos können Grafiken im Degas-ST-Paint- oder Neochrom-Format importiert werden. Die Grafiken lassen sich problemlos vergrößern, verkleinern oder zurechtschneiden und an beliebiger Stelle im Text einfügen.

Verfügbare Druckertreiber für:

Epson- oder Epson-kompatible Drucker, Star Gemini-Drucker, CITHO, Atari

Drucker NEC p6/p7, Atari Laserdrucker SLM804 und HP-Laserjet und kompatible Drucker, Apple LaserWriter und alle Postscript-fähigen Laserdrucker.

Hardware-Anforderungen: Atari ST ROM-TOS mit einem 3 1/2"-Laufwerk, wahlweise Monochrom- oder Farbmonitor.

Publishing Partner + ST Paint zum sensationellen Preis von

DM 249,-*

sFr 229,-* / öS 2490,-*

* Unverbindliche Preisempfehlung.

Markt & Technik-Produkte erhalten Sie in den Fachabteilungen der Warenhäuser, im Versandhandel, in Computerfachgeschäften oder bei Ihrem Buchhändler.

Informieren Sie sich über die neuesten Markt & Technik-Titel: Atari-Messe Düsseldorf 2.9.-4.9.88 Halle 1. Stand 46 A Buchhandlung W. Finke

Markt & Technik
Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

Markt & Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0.

SCHWEIZ: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 415656.

ÖSTERREICH: Markt & Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 5871393-0.

Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 677526



Fragen Sie bei Ihrem Buchhändler nach unserem kostenlosen Gesamtverzeichnis mit über 500 aktuellen Computerbüchern und Software. Oder fordern Sie es direkt beim Verlag an!

Was macht ein Unternehmen, dessen gesamten Datenbestand ein Virus vernichtet. Läßt sich wenigstens den finanziellen Folgen einer solchen Viren-Katastrophe vorbeugen?

Herkömmliche Elektronikversicherungen decken Virenschäden nicht ab. Die Versicherungswirtschaft bietet im EDV-Bereich zur Zeit vier Policen an:

- 1) Die **Elektronik-Sachversicherung** ersetzt Schäden an der Hardware.
- 2) Die **Elektronik-Datenträgerversicherung** deckt die Kosten zur Wiederherstellung der ursprünglichen Daten bei der physikalischen Beschädigung des Datenträgers ab.
- 3) Die **Mehrkosten-Versicherung** ersetzt Ausgaben, die sich durch den Defekt des eigenen Computers ergeben. Ein Versicherter, der beim Ausfall seines Computers zum Beispiel ein Rechenzentrum in Anspruch nimmt, ist vor solchen Kosten sicher.
- 4) Die **Betriebsunterbrechungs-Versicherung** ersetzt weitere Folgeschäden, die ein Computerausfall nach sich zieht. Beispielsweise ist der Pro-

Wer zahlt bei Virenschaden?

duktionsausfall durch die zeitweise Stilllegung einer Fertigungsstraße aufgrund eines defekten Steuerrechners sehr viel teurer, als die Reparatur des Computers. Diese Versicherung deckt den Verlust des Produktionsausfalls.

Bei jeder dieser Versicherungsarten muß ein Sachschaden vorliegen, bevor eine Zahlung erfolgt. Sachschäden sind physikalische Veränderungen am Material, wie zum Beispiel der Headcrash einer Festplatte. Auch bei fahrlässigem Verhalten zahlt die Versicherung für die Wiederherstellung verlorener Daten.

Doch die wenigsten Viren beschädigen die Hardware. Sie stürzen sich in der Regel direkt auf die Daten und löschen sie. Da hier kein nachvollziehbarer physikalischer Sachschaden vorliegt, deckt keine der Policen den entstandenen Schaden ab.

Verlorene Daten sind nicht versichert, solange kein physikalischer Schaden vorliegt. Diese Policen erset-

zen also auch nicht den Verlust durch das versehentliche Formatieren einer Festplatte.

Doch völlig hoffnungslos sieht es bei der Vorbeugung gegen Virenbefall nicht aus: Einige wenige Versicherungen bieten eine Computermißbrauchs-Versicherung an. Sie deckt unter anderem die Kosten der Wiederbeschaffung verlorener Daten ab, auch wenn kein physikalischer Schaden vorliegt. Die Versicherung zahlt in diesem Fall, wenn der Schadensstifter

- 1) mit Vorsatz, Willen und Wissen handelt,
- 2) namentlich bekannt ist und
- 3) die Höhe des Schadens feststeht.

Zwar ist bei einem durch Viren entstandenen Schaden der Täter so gut wie nie namentlich bekannt. Der Versicherungsnehmer kann sich deshalb auf Wunsch von der Namensklausel freikaufen und ist dann vor den Folgen einer Viren-Katastrophe sicher.

Wir danken Herrn Göbbel und Herrn Mehl von der Technik-Abteilung der Tela Versicherungs AG, München, sowie Herrn Dr. Heidinger von der Hermes Versicherung, Hamburg, für die freundliche Beratung.

Alle ST-Viren auf einen Blick

Nummer	Art	Auslöser	Wirkung	Hersteller
#1	B	wartet auf Raubkopie von Aladin	Löscht Aladin	?
#2	B	Mad-Virus, nach jeder 5. Kopie aktiv	Bildschirmflip, invertieren, Pieps (harmlos)	?
#3	B	Systemdatum auf 1987	Löscht FAT auf Diskette oder Festplatte	Zeitschrift
#4	L	Events frei programmierbar	frei programmierbar	Virus Construction Set
#5	L	Milzbrandt, Events	Löscht FAT	Zeitschrift
#6	B	G Data-Programme	Löschen	Zeitschrift, modifiziert
#7	B	Application Systems-Programme	Löschen	Zeitschrift, modifiziert
#8	B	GFA-Programme	Löschen	Zeitschrift modifiziert
#9	L	Zufall, nur 1st Word	zerstört Dokumente	?
#10	L	modifiziert jedes Programm, aktiv nach 7 Starts	Absturz	?
#11	B	Dateien über 100 KByte	Löschen	?
#12	B	?	kann Druckerport bei bestimmten Geräten zerstören	?
#13	B	31.12.1988	Kopf der Festplatte bis zur Zerstörung an den Anschlag fahren	?
#14	B	Prüft, ob bereits auf Bootsektor vorhanden	nistet sich im Bootsektor ein	ACA-Crew
#15	B	Freeze-Virus, Formatierung mit 11 Sektoren	Freeze, Absturz	?
#16	B	?, Screen Virus, nur bei deutschem TOS	verändert sich selbst	?

B = Bootsektor, L = Linkvirus. Zusammenstellung mit freundlicher Unterstützung von G-Data

Viren-Warnung

16 unterschiedliche ST-Viren, die uns bis zum Redaktionsschluß bekannt waren, stimmen bedenklich.

Die nachfolgende Liste führt alle zur Zeit bekannten Viren auf.

Sie straft diejenigen Lügen, die in der Verbreitung von Virus-Listings und sogenannten »Virus-Construction-Sets« keine Gefahr sehen. Zunächst darf eine deutsche Computerzeitschrift »stolz« auf zwei veröffentlichte Viren sein, die sich mittlerweile auf tausenden ST-Disketten eingenistet haben: nicht nur Virus 3 und 5 stammen von dieser Zeitschrift. Auch die gefährlichen Viren 6, 7 und 8 sind Modifikationen dieser Produkte. Zwei der Linkviren gehen auf das Konto des »Virus Construction Set«. Und es spricht leider alles dafür, daß es immer schlimmer wird.

Das Anti-Viren-Kit von G-Data beseitigt alle aufgeführten Viren. Es vernichtet auch Link-Viren, die sich an Programme anhängen. Das Programm kostet 98 Mark.

G-Data, Siemensstraße 16, 4630 Bochum 1, Tel. 0234/435553

Das Implantieren von gefährlichen Viren bei anderen ist strafbar: »Wer rechtswidrig Daten löscht, unterdrückt, unbrauchbar macht oder verändert, wird mit Freiheitsstrafen bis zu zwei Jahren oder Geldstrafe bestraft. Der Versuch ist strafbar.« So heißt es im Strafgesetzbuch.

Doch was passiert, wenn Ihnen jemand einen Virus unwissentlich mitverkauft? Beispiel: Sie erwerben ein kommerzielles Programm. Am nächsten Tag stellen Sie fest, daß sich ein Virus auf dem Programm befindet, der Ihre Festplatte formatiert hat.

Muß Ihnen der Hersteller des Programmes für die verlorenen Daten Schadenersatz leisten?

Ja und Nein. Es hängt vom Einzelfall ab. Das Strafrecht kommt nicht zur Anwendung, denn der Hersteller

Verseuchte Software gekauft: Haftet der Hersteller?

handelte nicht mit Vorsatz. In jedem Fall aber wird das Programm ausgetauscht oder der Kaufpreis zurückerstattet, denn das Produkt ist mangelhaft.

Für Mangelfolgeschäden gelten aber strengere Kriterien: Da auch Software der Produkthaftung unterliegt, ist zu überprüfen, ob der Hersteller den Virus im Rahmen der normalen Produktüberwachung hätte erkennen müssen.

Dabei kommt es stark auf den Virus an: Einen Virus, der sich schnell bemerkbar macht, muß der Hersteller rechtzeitig erkennen. Für Viren,

die nur unter bestimmten Bedingungen aktiv werden, ist die Haftung des Herstellers nicht zu erwarten. Die Sorgfaltspflicht gebietet es bei gängigen Heim- und Personal Computern aber in jedem Fall, die Software nach Viren zu durchforsten. Vor Gericht besteht die größte Schwierigkeit darin, wer was beweisen kann: Infizierte wirklich das neue Programm die Festplatte, oder kam der Virus von einer ganz anderen Diskette?

Der lachende Dritte ist dabei immer der Programmierer des Virus. So wenig sich der Hersteller eines Küchenmessers für einen Mord verantwortlich machen läßt, so wenig läßt sich der Urheber des Festplatten-Killers belangen.

Wir danken Rechtsanwalt Freiherrn von Gravenreuth, München, für die freundliche Beratung.



**8-Bit-Sampling
Design & Construction
Studio-Sequencer-Version**

Anschluß an Druckerport • Stromversorgung über Joystickport • 100 Frequenzen von 5.7 kHz bis 44.1 kHz, dabei volles Monitoring • Automatische Samplingratenenerkennung • Anschluß an jede Stereo-Anlage/Verstärker

Exzellente Qualität • Bearbeitung beliebig langer Sounds u. a. Blenden, Mischen, Echo, Add. Synthese, Tremolo, Dig. IIR-Filter, Wave & ADSR, Resampling, Oszilloskop.

Kostenlose Infos bei:



**Sophisticated Applications
Computertechnik GbR**

nur 449,-

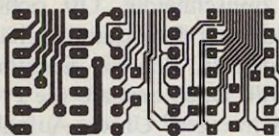
Händleranfragen erwünscht.

Friedrich-Ebert-Allee 2
2870 Delmenhorst
Telefon 042 21 / 146 08/9

Professionelles Leiterplatten-CAE-Programm ohne Autorouter. Für ATARI ST oder MEGA ST mit $\geq 1\text{Mb}$ und ROM-TOS, mit einem 24-nadel Drucker. **Technische Daten:** Standardversion bis 203x240mm, "Long"-Version außerdem bis 135x358mm. Zweiseitig, 1/180 Inch (0,14mm) Auflösung, Semifinestleiter, 45 Grad Leiterbahnwinkel. 3 Schriftgrößen, SMT möglich, Kopieren auch zwischen Platinen-oberseite und -unterseite, real-time-zoom, WYSIWYG, sofortiger Bildaufbau (Progr. läuft nur monochrom). Bauteilbibliotheken sind beliebig anlegbar, eigene Lötangrößen können definiert werden, 3 Leiterbahnstärken, Flächenfüllfunktion, jederzeit Top View oder Bottom View. Ausdruck 1:1 für Prototypen oder 2:1 in Produktionsqualität (garantiert praxis-erprobt). Photoplatten ist daher nicht nötig! Ausfüllen der Lötangrößenpunkte beim Drucken möglich. Getrennter Bohrausdruck (Lötstopmaske). Der MPK PCB Editor kommt vorwiegend im professionellen Bereich zur Anwendung. Standardversion DM 277,- "Long"-Version DM 346,-

Alles mit deutscher Dokumentation.

ATARI ST
NEC P5/P6/P7 EPSON LQ800 etc.
PLATINEN-LAYOUT
MPK Printed Circuit Board Editor, Version 4.0...new! still!
(BAUTEILEBIBLIOTHEKEN nun erstellbar!)

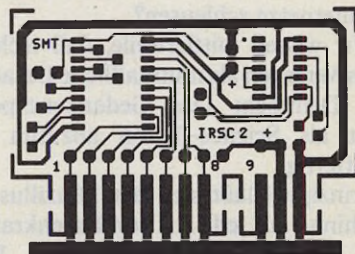


MPK

Marek Petrik
Vogelsbergstr. 13
D-3550 Marburg 7

Händlerkonditionen auf Anfr.!

06421 / 47568



ATARI ROM-Port Buffer

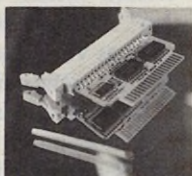
(c't 9/87)

Der ROM-Port Buffer puffert alle Leitungen am ROM-Port des ST. Er ermöglicht den Anschluß von Zusatzkabel über Flachbandkabel. Mit dem neuen ROM-Port Expander können über den Puffer vier ROM-Karten gleichzeitig angeschlossen werden. Dank Aufbau in SMD-Technik (doppelseitige Bestückung!) verschwindet die Subminiaturplatine in der ST Gehäuseausstattung — den ST vor Störungen schützen — Karten per Flachbandkabel anschließen — den ROM-Port erweitern

Bausatz (Platine, ICs, Kondensatoren, Achtung: Lötlötung erforderlich!) Fertigtarte mit Pfostenstecker und 0.5 m Flachbandkabel (beidseitig Federleiste)

DM 45,-

DM 88,-



NEU: ROM-Port Expander

Das Bussystem für den ROM-Port

Mit unserer neuen Platine erweitern Sie Ihren ST auf zwei ROM-Ports. Sie wird ohne jede Lötarbeit an das Flachbandkabel des Buffers angeschlossen. Durch einfachen Anschluß einer zusätzlichen Platine Erweiterung auf vier Slots.

Umschaltung automatisch per Software oder manuell per Taster. Gut geeignet auch für Einbau in PC-Gehäuse.

Preise:

Leerplatine: DM 39,- GAL20V8 (programmiert) dazu DM 29,-

Bausatz kompl.: DM 105,- Fertigtarte getestet: DM 149,-

ATARI ROM-Port Buchse (40pol., 2 mm Raster) einzeln: DM 14,80



Weitere Produkte (beachten Sie bitte auch unsere Werbung in Heft 8 des ST-Magazins). Beispiele:

Transputer
Dank 1. 2 MByte-RAM und voller TDS-Kompatibilität auch für original INMOS-Entwicklungssysteme geeignet. Die professionellste Lösung! Anschluß an den ST über unser Businterface (Preis: 228,-, siehe 8/88). TEK-Leerkarte mit PALS, Blech und Sotw. (3 Disks, u.a. OCCAM-Compiler) DM 499,-

TEK 414-15-1 T414, 15 MHz, 1 MByte-RAM: kompl. Bausatz mit allen Teilen und Software DM 1990,-

TEK 800-20-2 das Superboard: 20 MHz, mit FPU, 2 MByte CMOS-RAM, sonst wie oben DM 3840,-

Wegen der derzeit katastrophalen Zustände auf dem Speichermarkt müssen wir im Moment (August) einen Aufpreis von DM 310,- pro MByte Speicher erheben.

RTOS Multitasking/user Betriebssystem mit PEARL-Compiler, 68881/68020 Unterst., Handb. 278,- GKS dazu DM 98,-

Echtzeituhr V2.1 mit Akku & Schaltjahreskorrektur. Einfach einem ROM unterstecken (auch MegaROM). Mit unserer Software erkennt TOS die Uhr automatisch. Standarduhr d. RTOS. DM 99,- (1040 ST gekauft vor Herbst '87 benötigt Uhr mit Flachbandkabel: DM 119,-)

Diskette mit Software dazu (inkl. Quellen) DM 15,-

Lieferungen ins Ausland bitte per Vorkasse (z.B. per Verrechnungsscheck Ausnahme: schriftl. Bestellungen öffentl. Institute) Betrag durch 1.14 teilen (nur Ausland) und DM 10,- für Porto addieren.

Fa. Dipl.-Ing. Eberhard ISSENDORFF

Computer & Elektronik

Keplerstr. 6 A, 3000 Hannover 1

Tel. 05 11/3 50 45 00 (24 h)



Matthias Rosin: »Wer einen Virus programmiert, sägt auch am eigenen Ast. Es wird Zeit, daß die Beteiligten ihre Verantwortung erkennen.«

Matthias Rosin

Januar 1986: War der Absturz der Raumfähre Challenger das Werk skrupelloser Hacker? Jener Computerkids, die nach Unsterblichkeit streben, indem sie ihre Computerviren in Rechnernetze schleusen?

Wir wissen mittlerweile, daß technisches Versagen als mutmaßliche Ursache gilt. Dennoch: Das Gedankenexperiment als Science-fiction abzutun ist leichtfertig.

Prinzipiell läßt sich der »Bazillus ex machina« auf jede Art von Datenkrankheit und Programmtod eichen. Der Schaden, den dekadente Datenritter mit diesem Werkzeug anrichten können, ist größer, als viele Anwender gemeinhin glauben. Der »Hallo, hier bin ich«-Virus, mit unerhörter »Fruchtbarkeit« und anarchischer Ausbreitung, bildet nur die Spitze des Eisbergs.

Schädlich ist von Natur aus jeder Computervirus. Auch die vermeintlich »harmlosen«. Jede Soft-Mikrobe manipuliert, schmarotzt, beansprucht einen gewissen Lebensraum. Der Aufwand, den Programmierer schon heute gegen die mikrobielle Invasion treiben, ist beträchtlich. Der Kampf »Gut gegen Böse« nimmt ähnliche Formen an, wie der immerwährende Krieg zwischen Kopierschützern und Raubkopierern. Auf jedes

Mit der Bombe leben

Kommentar

Antibiotikum folgt irgendwann ein resistenter Virus.

Zugegeben, der Reiz, den so ein selbst reproduzierendes Kabinettstückchen mit sich bringt, ist außerordentlich. Einen abstrakten Körper aus Logik und Mathematik zu schaffen, der sich nach seiner Freisetzung unkontrolliert durch den verschlungenen Daten-Dschungel bewegt, verspricht Lustgewinn für das Ego der Programmierseele. Die Anonymität gibt dabei die erforderliche Sicherheit. Die Herkunft der Programm-Klones ist selten nachvollziehbar, ihre Ausrottung mühselig. Vergleichbares hat es in keiner Disziplin je gegeben.

Beim Gedanken an die Urheber drängt sich mir die Parallele zu den Motiven eines Doktor Frankenstein auf. Der Mensch überwindet die naturgegebene Schranke, Leben in die Welt zu setzen. Das Desaster folgt auf dem Fuße — der Schöpfer verliert die Kontrolle über das von ihm geschaffene Monstrum. Wieder einmal stellt sich die grundlegende Frage: Ist alles Machbare erlaubt?

Die Zeitschrift, die sich mit Computerviren auseinandersetzt, begibt sich auf eine Gratwanderung. Popularität dieses Themas ist zweischneidig. Oft richtet erst die Schilderung der Zusammenhänge den Schaden an, den Sie eigentlich verhindern will. Doch deshalb die Problematik totschweigen? Unsere Aufgabe heißt, Sie über alle erdenklichen Gegenmaßnahmen aufzuklären. Dazu gehört auch eine Liste mit der Beschreibung bekannter und vornehmlich boshafter ST-Viren (Seite 48). Welche unangenehmen Überraschungen stehen noch aus?

Ausfälle und Systemzusammenbrüche kosten Zeit, Geld und nicht zuletzt auch Nerven. Mir tun in erster Linie unerfahrene Anwender leid, Einsteiger, die den Sprung in die Computertechnik gewagt haben, und durch die verantwortungslose Egozentrik skrupelloser Programmierer Schiffbruch erleiden.

Und wer wird die Hacker, die heute die Personal-Computer-Szene sabotieren, daran hindern, morgen ihre Programmierkünste an Großrechnernetzen zu messen? Etwa an sicherheitskritischen

Knotenpunkten? Großrechner speichern persönliche Daten und Forschungsergebnisse, steuern Atomkraftwerke und militärische Verteidigungsanlagen — die Reihe ließe sich lange fortsetzen. Der volkswirtschaftliche Schaden, den Computerviren seit ihrem Erscheinen angerichtet haben, läßt sich nur abschätzen.

Juristisch bewegt sich der Virus in einer Grauzone. Eine Rechtsprechung auf diesem Gebiet existiert nicht. Was bleibt Justitia außer Ratlosigkeit, angesichts der Schwierigkeiten, den Parasiten auf die Schliche zu kommen?

Nicht nur die Programmierer, die im stillen Kämmerlein einen Virus austüfeln, sind angeklagt. Die größte Schuld tragen solche Brunnenvergifter, die aus dem allgemeinen Interesse an »ökologischen Programmen«, Kapital schlagen. Wie unsere Zusammenstellung aufdeckt, hat die Mehrheit aggressiver Viren ihren Ursprung im finanziellen Eigennutz. Die Skrupellosigkeit gipfelt in der Vermarktung virengenerierender Programme oder Viren zum Abtippen im Rahmen von »Fachartikeln«. Aber wer wird angesichts der einhergegangenen Warnungen schon verdanken wollen, daß die potentielle Pest Auflage und Umsatz steigert? Unter dem Deckmantel der Aufklärung werden da Werkzeuge in die Welt gesetzt, die jeder Programmierer mit wenig Aufwand zur individuellen Zeitbombe ausweitet. Ist es ein Wunder, daß nicht jeder Programmbastler die Moral und das Wissen besitzt, das Debakel zu vermeiden? Das Bewußtsein mit der Herausgabe eines Virus auch am eigenen Ast zu sägen, ist nicht bei jedermann entwickelt.

Aussichtslos ist die Lage noch nicht. Es ist aber an der Zeit, daß die am Dilemma Beteiligten ihre Verantwortung erkennen. Schuldige wie Betroffene. Die einen sollten die moralische Verpflichtung erkennen, Schaden wiedergutzumachen. Mittel dazu gibt es. Die anderen müssen — so lästig es sein mag — sich schützen. Schon um die weitere Verbreitung einzudämmen. Kopf in den Sand gilt nicht.

Die nächste Raumfähre startet in diesen Wochen. Versuchen wir gemeinsam die Nestbeschmutzer zu stoppen? (mr)

Anbieter-Verzeichnis

Firma	Produkt	Seite
Advanced Appl. Viczena GmbH	SPC-Modula V1.3	6 ff.
Application Systems	A.-Messe Vorbericht	6 ff.
Application Systems	Signum 2	94
Arnor Deutschland GmbH	Protext 3.6	6 ff.
Atari Corp Deutschland GmbH	A.-Messe Vorbericht	6 ff.
Atari Corp Deutschland GmbH	Atari-Software	6 ff.
Atari Corp Deutschland GmbH	1st Word plus	94
Atari Corp Deutschland GmbH	Calamus	94
Atari Deutschland GmbH,	Omikron	142
Bavaria-Soft	A.-Messe Vorbericht	6 ff.
Braukmann GmbH	Public-Painter	28
Brother International	Drucker	160 ff.
C-Lab Software	A.-Messe Vorbericht	6 ff.
C.A.S.H. GmbH	A.-Messe Vorbericht	6 ff.
C. Itoh Electronics	Drucker	160 ff.
Canon Copylux	Canon Laser-Kopierer	148
Christa Mayer-Gürr Software	KatCe	129
Citizen	Drucker	160 ff.
Computerware Gerd Sender	A.-Messe Vorbericht	6 ff.
Computerware Gerd Sender	MT C-Shell	138
Creative Video	RGB-Splitter	6 ff.
CRP-Koruk	A.-Messe Vorbericht	6 ff.
DEHOCA Christian Felsing	Sysop-Treffen	6 ff.
Eickmann Computer	NR-Kit	6 ff.
Epson Deutschland GmbH	Drucker	160 ff.
Fujitsu Deutschland	Drucker	160 ff.
G-Dat	A.-Messe Vorbericht	6 ff.
Gerhard Knupe GmbH	A.-Messe Vorbericht	6 ff.
GFA-Systemtechnik	A.-Messe Vorbericht	6 ff.
GIMIK e.V. Köln	Musik-Messe	6 ff.
Hard&Soft	Monitor-Umschalter	6 ff.
IBP Gerätebau GmbH	190ST	22
Ing. Büro Manfred Fricke	Echtzeit-Digitizer	6 ff.
Jörg Wilhelm Mikroelektronik	A.-Messe Vorbericht	6 ff.
Kaufhof AG	BTX-Interface	6 ff.
Kodak AG	Kodak Farbkopierer	148
Lighthouse GmbH	A.-Messe Vorbericht	6 ff.
Mannesmann Tally	Drucker	160 ff.
Markt&Technik	MWC V3.0	135
Minitec Electronic	Video-Interface	6 ff.
NEC Deutschland	Drucker	160 ff.
Okidata GmbH	Drucker	160 ff.
Olivetti GmbH	Drucker	160 ff.
PAM-Software	A.-Messe Vorbericht	6 ff.
Panasonic Deutschland	Drucker	160 ff.
Print-Technik	A.-Messe Vorbericht	6 ff.
Ruff & Locher Datentechnik	Tastatur	26
Rushware	Jet	6 ff.
Seikosha Deutschland GmbH	Drucker	160 ff.
Star Micronics	Drucker	160 ff.
Star-Division	A.-Messe Vorbericht	6 ff.
Technical Tools	Cross-Assembler	6 ff.
Weide Elektronik	A.-Messe Vorbericht	6 ff.

Inserenten in dieser Ausgabe

AB Computersysteme	110
AG-Soft	110
Application Systems	131
AS-Datentechnik	99
Atari	171
Borsu	149
Brainwave	63
Brauch & Sauter	69
Braukmann	110
Brunelco	103
BSB Byte Studio Borken	104
CDS	99
Compedo	110
Computer Photographie	99
Computer Service Senden	110
Copydata	99
CSH Ing.-Büro	110
CSJ Computersoft	102
CSV Riegert	102
Data Becker	18/19, 43
3 K	104
Dreus EDV + BTX	102
Easy Soft	110
Ecosoft	104
Elektronik Center	100
Elektronik Zubehör	105
ESD	110
Fischertechnik	110
FsKs Ludwig	110
FSE Elektronik	102
Funkcenter Mitte	105
GBR Software	75
Gengtec	98
GFA Systemtechnik	2, 11, 37
Gruber, M.	110
Grubert	151
Habersetzer	157
Heber-Knobloch	99
Heiss, Bodo	103
Herberg, Hard- u. Software	59
HSS	110
Hüthig Verlag	117
IBP Gerätebau	79
IPA Comtec	55
Issendorf	49
Jam-Soft	110
Joysoft	110
Kabs & Winterscheid	71
Karosoft	79
KFC	101
Kieckbusch	93
Köhler, G.	77
Logiteam	110
Ludwig Büro + Computer	163
MPK Marek Petrik	49
Markt & Technik Buchverlag	27, 47, 126/127, 144/145, 158/159
Marvin AG	163
Mathes	65
Mayer-Gürr	110
Minitec	101
Motorola	172
Musik- u. Grafik-Software-Shop	110
Naumann & Roeder	98
NEC	15
Ohst Software-Versand	101
Omikron	123
Padercomp	105
Philgerma	25
PR 8 Soft	107
Print Technik	107
Probst, R.	110
Prodata	117
Radix	110
Rangnow	110
Rat & Tat	69
Rhothron	89
Ruff & Lochner	100
Rzeski	103
Sophisticated Applications	49
Stage	125
Stalter	100
Status Studio Bau	114
Team Graph X	110
TK Computer Technik	104
Versand 2001	102
Victor	91
Waller, G + B.	100
Weide Elektronik	80
Wittich	102
Wohlfahrtstätter	100
Yellow Computing	77

Einem Teil dieser Ausgabe liegen Prospekte des Interest Verlag, Kissing, bei.

»Wir wollten wissen, wo unsere Grenzen sind«

Interview mit Virus-Programmierern

Tarik Ahmia

Viren entstehen nicht von selbst. Sie sind das Ergebnis langwieriger und komplizierter Programmierung. Ihre Schöpfer wollen anonym bleiben: Das ST-Magazin machte sich trotzdem auf die Suche nach den Schlüsselfiguren der elektronischen Seuche. Bis nach Schweden führten uns die Recherchen, an deren Ende sich die Hackergruppe »Anti Copyright Association« zum Interview stellte.

ST-Magazin: Welche Erfahrung habt Ihr mit dem Schreiben von Viren auf dem ST?

ACA-Crew: Wir haben zwei verschiedene Viren programmiert. Bisher haben wir aber nur einen davon verbreitet.

Es ist unwahrscheinlich, daß wir den zweiten Virus je veröffentlichen. Er ist einfach zu gut.

ST-Magazin: Was macht der zweite Virus?

ACA-Crew: Er vermehrt sich auch auf schreibgeschützten Disketten und installiert sich in der batteriegepufferten Echtzeituhr des ST. Der Virus ist außerordentlich gefährlich.

ST-Magazin: Handelt es sich um einen Bootsektor- oder einen Link-Virus?

ACA-Crew: Beides sind Bootsektor-Viren, aber nur der zweite schreibt sich auf geschützte Disketten. Der Virus schreibt in einem besonderen Format auf die Diskette, das den Virus praktisch unauffindbar versteckt. Er funktioniert bei jedem Laufwerk, das wir getestet haben.

ST-Magazin: Infizieren Eure Viren Festplatten?

ACA-Crew: Nein. Wir haben uns mit Festplatten noch nicht weiter beschäftigt.

ST-Magazin: Habt Ihr Euch an bereits veröffentlichten Viren oder Listings in Zeitschriften orientiert?

ACA-Crew: Nein. Die Viren sind vollständig selbstentwickelt.

ST-Magazin: Wie kamt Ihr darauf, einen Virus zu programmieren?

ACA-Crew: Als wir gerade an einem Fraktal-Generator programmierten, hatte ein Freund die Idee. Er wollte wissen, wie gut ein Virus sein kann.

ST-Magazin: Ihr habt das also aus Spaß gemacht?

ACA-Crew: Ja.

ST-Magazin: Wie lang dauerte die Entwicklung des ersten Virus?

ACA-Crew: Zwei Abende. Der Virus löscht nur den Bootsektor. Er vernichtet aber keine Daten auf der Diskette. Nach der Beseitigung des Virus funktionieren alle Programme wieder einwandfrei. Der Virus ist also nicht so schlimm.

Für den zweiten Virus haben wir etwa zwei Wochen gebraucht.

ST-Magazin: Woher wißt Ihr über die Programmierung eines Virus Bescheid?

ACA-Crew: Vor längerer Zeit wollten wir mehr Speicherkapazität aus einer Diskette herausholen und beschäftigten uns deshalb mit dem Floppy-Controller des STs. Die Theorie des Controllers bezogen wir aus den Büchern »ST Intern« und »Abacus«. Mit dem Wissen entwickelten wir dann die Viren.

ST-Magazin: Findet Ihr es nicht gemein, wenn Viren wichtige Daten zerstören?

ACA-Crew: Ja. Deshalb haben wir den zweiten Virus nicht verbreitet. Er richtet irreparablen Schaden an. Wir halten so etwas für falsch.

ST-Magazin: Hättet Ihr ein schlechtes Gewissen, diesen Virus in Umlauf zu bringen?

Wir haben dieses Interview zensiert...

...denn die ACA-Crew erklärte uns detailliert, wie ihr höchst gefährlicher Virus arbeitet. Mit eigenen Augen haben wir das Formatieren einer schreibgeschützten Diskette beobachtet. Die potentielle Viren-Gefahr ist ungeheuer groß. Wer anderes behauptet, wagt sich in trügerischer Sicherheit.

ACA-Crew: Ja, wir glauben schon.

ST-Magazin: Wie viele Leute beschäftigen sich bei Euch mit der Virus-Programmierung?

ACA-Crew: Drei Assembler-Programmierer.

ST-Magazin: Wieso habt Ihr nicht einfach einen Fun-Virus geschrieben, der keinen Schaden anrichtet?

ACA-Crew: Wir wollten wissen, wo unsere Grenzen sind.

ST-Magazin: Wie gefährlich kann ein Virus sein?

ACA-Crew: Es kann sehr, sehr gefährlich werden. Was auch immer der Programmierer möchte, läßt sich mit einem Virus verwirklichen. Es ist sehr leicht, einen Virus zu schreiben. Fast jeder kann das tun.

ST-Magazin: Arbeitet Ihr zur Zeit an einem neuen Virus?

ACA-Crew: Nein, wir beschäftigen uns zur Zeit mit anderen Dingen wie der Grafikprogrammierung.

ST-Magazin: Was ist Eurer Meinung nach der beste Schutz gegen Viren?

ACA-Crew: Viren-Killer-Programme, die den Bootsektor prüfen. Sie sind immer noch die beste Waffe gegen Viren.

ST-Magazin: Was macht Ihr außer Programmieren sonst noch?

ACA-Crew: Wir sind alle so um die 20 und leisten zur Zeit unseren Militärdienst ab.

ST-Magazin: Denkt Ihr daran, noch gefährlichere Viren zu schreiben?

ACA-Crew: Wir haben zwar viele Ideen, aber Viren interessieren uns nicht mehr besonders. Der zweite Virus kann schon sehr viel. Er versteckt sich nahezu unauffindbar auf jeder befallenen Diskette. Ein Virenkiller ordnet die Diskette als »gesund« ein. Die Methode geht natürlich nur mit einigen Tricks. Insgesamt haben wir aber kaum mehr Zeit für die Viren-Programmierung.

ST-Magazin: Hattet Ihr selbst je Probleme mit Viren?

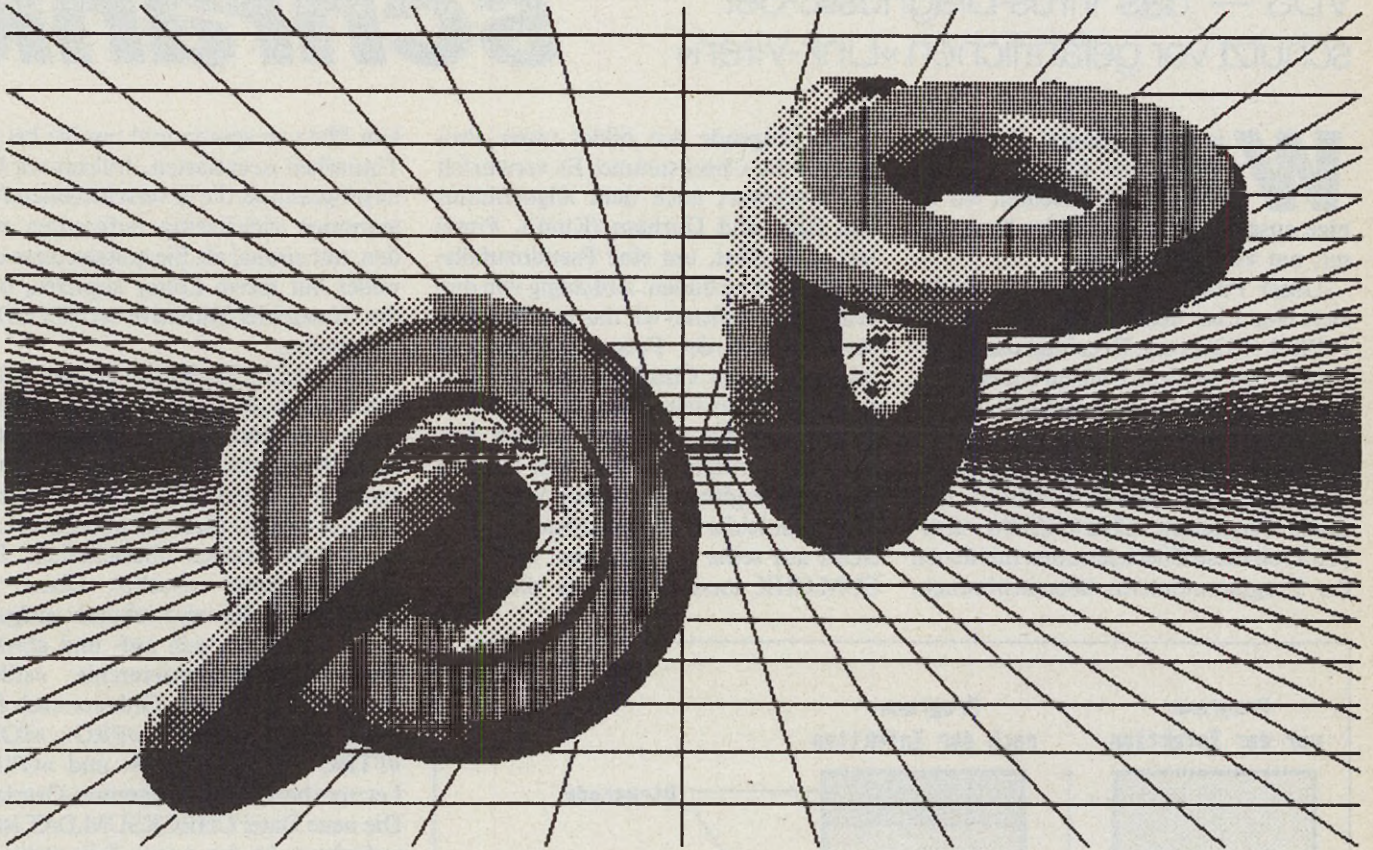
ACA-Crew: Ja, wir waren einmal etwas unachtsam. Unser zweiter Virus hat dann die Daten von ein paar Disketten zerstört.

(am)

DEGENIS III

VERSION 2.0/B

Die neue Dimension der Malprogramme für den ST



Originalausdruck vom IPA DEGENIS III-DEMO vom monochromen Monitor mit einem NEC Pinwriter P6 Plus

Einfachste Benutzerführung – über 200 variable Grundformen – 40 3-D Hintergrundeffekte – Rotation und Animation – Erstellung von Demofilmen und Shows – Rotationsobjekte in mehr als 25 Darstellungsformen – Offset-Verfahren für Soloformen – alle Manipulationen wie stufenloses Drehen, Tonne, Sinuswellen, Nachziehen, Kopieren etc. – alle Werkzeuge in Form und Größe frei editierbar – Weiterverarbeitung durch ACTRIUM oder DEGENIS III Professional – Kompatibel zu Degas, Doodle, Vivid Success etc. – umfangreiche Anleitung.

DEGENIS III
unverbindliche Preisempfehlung DM 169,-
bei Ihrem Fachhändler oder direkt bei

IPA COMTEC

Gutsmuthsstr. 16 · 1 Berlin 41 · Tel. 030/792 84 32

DEGENIS III läuft auf allen ST
mit mindestens 1 MByte RAM
in hoher und mittlerer Auflösung.
DEGENIS III ist ein Produkt
des AIG-Team of Comtec.
ACTRIUM ist erst ab Ende August
lieferbar.

Versand erfolgt nur gegen Vorkasse oder Verrechnungsscheck. Portopauschale DM 4,20.

DEMODISKETTE DM 20,- incl. Porto + Verpackung.
Demos nur mit 1 MByte RAM & zweiseitigem Laufwerk.

Demo Monochrom – Bilder Disk
Demo Monochrom – Animation
Demo Color – Animation

(Bei Bestellung bitte angeben.
DM 10,- werden bei Bestellung verrechnet.)

Das Serum im schrank

VDS — das Virus-Diagnostic-Set schützt vor gefährlichen »Link-Viren«

Wie ein Alchimist ein Serum quirlte, um Krankheiten zu vertreiben, so mischten wir einige ausgeklügelte Assembler-Programme, um Viren zu bannen.

Unser Programm FINDALL produziert eine Liste schützenswerter Dateien (*.PRG, *.TOS, etc.). Es erfragt das Directory, in dem es diese Dateien suchen soll. Das zweite Programm MAKESUM verschlüsselt jede dieser Dateien anhand eines Paßwortes und ermittelt Checksummen über diese kodierte Dateien. Das dritte Programm CHECKSUM überprüft, ob diese Checksummen mit denen der Programmdateien übereinstimmen.

Auf folgende Art bildet unser Programm die Checksumme: Es verwürfelt das Codewort nach dem Algorithmus von Bays und Durham (Knuth, Press) mit sich selbst, um eine Pseudozufallszahlenreihe zu bilden. Abhängig von diesen Zahlen rotieren wir das jeweils nächste Langwort der Programmdatei und addieren es zur Checksumme. Die Wertigkeit jedes einzelnen Bits der Datei bestimmt also das Codewort und ist deshalb nicht vorauszusehen. Ein anderes Codewort ergibt eine andere Checksumme. Es ist leider nicht machbar, MAKESUM auf seine Ausgabedatei CHECKSUM.CHK anzuwenden, da diese da-

Um Platz zu sparen und um Sie bei der Tipparbeit zu entlasten, drucken wir Unterprogramme, die in verschiedenen Programmen gleichzeitig aufgerufen werden, nur einmal ab. Sie müssen diese entweder mit Ihrem Editor kopieren, oder die Assembler-Direktive »INCLUDE« verwenden.

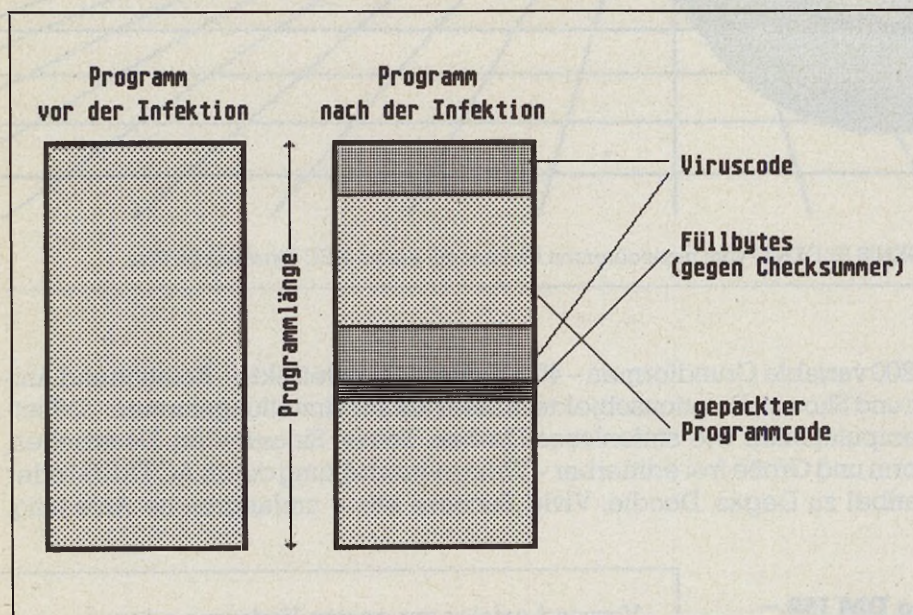
FINDALL: Zu Beginn erfragt es den Pfadnamen des Startdirectories. »makecode« verwendet den Zufallsgenerator des XBIOS, um das Codewort zu erzeugen. Sie können dieses beliebig verändern, sofern Sie nicht die maximale Länge von 80 Zeichen überschreiten. Das Unterprogramm »suche« leistet die Hauptarbeit. Es wird rekursiv aufgerufen und hangelt sich auf- und abwärts durch die Ordnerhierarchie. »sfiles« sucht innerhalb eines Ordners nach Dateien mit den Endungen »PRG«, »TOS«, »TTP«, »ACC«, »APP« und »OVL«. Letztere bezeichnet Programm-Overlays. Die neue Datei CHECKSUM.DAT ist so aufgebaut: In der ersten Zeile steht das Codewort, danach die Liste der gefundenen Dateien. Als Kennzeichnung für die letzte Zeile dient »ende«. Beim Durchsuchen ganzer Partitions kommt es wegen des 40-Ordner-Problems manchmal zu Schwierigkeiten. Verwenden Sie dann TURBODOS oder das FOLDRXXX-Programm.

MAKESUM: Für jede der Dateien in CHECKSUM.DAT berechnet es die Checksumme und schreibt sie mit den Informationen aus CHECKSUM.DAT in CHECKSUM.CHK.

CHECKSUM: Es vergleicht die gespeicherten Checksummen mit den aktuell errechneten. Bei Abweichungen erscheint eine Meldung. »wait« wartet dann, bis Sie irgendeine Taste drücken.

Unterprogramm für FINDALL und MAKESUM: »crea_forc_ausdat« richtet die jeweilige Ausgabedatei ein und lenkt die Bildschirmausgabe auf diese Datei um.

Unterprogramme für MAKESUM und CHECKSUM: »opn_forc_eindat« öffnet die entsprechende Eingabedatei und legt diese auf den Systemkanal für



»Link-Viren« sind die gefährlichsten Viren, da man sie nur schwer feststellen kann

Damit ist nur bedingt zu erkennen, ob ein Programm verseucht ist. Unser Serum spürt nicht einen eventuell enthaltenen Virus auf, sondern registriert jede Änderung einer Programmdatei.

Bitte keine unnötige Panik: Manche Programme werden auch ohne Virusbefall geändert. Die Datei MCCONFIG.TOS ändert das Programm MCACHE, SETMAUS wird durch den Befehl »Mausparameter speichern« beeinflusst.

durch verändert würde. Sie können das beliebig oft wiederholen, CHECKSUM ermittelt immer einen Fehler. Das entspricht der Tatsache, daß gegen jedes Virus ein spezielles Antivirusprogramm geschrieben werden kann, das von einem neuen Virus überlistet wird, gegen den es aber auch ein Programm gibt. Diese seltsame Schleife endet leider nie.

VDS wurde mit dem Assembler von Metacomco entwickelt. Auch jeder andere Assembler übersetzt den Quelltext.

Disketten-

die Tastatureingabe. »Linefeed« gibt einen Zeilenvorschub aus. »prep_checksum« belegt das Feld »ranfd« und liest den nächsten Dateinamen. »do_checksum« berechnet die Checksumme. Die zu prüfende Datei wird blockweise mit der Blockgröße »buf_len« eingelesen, jedes Langwort wird um bis zu 15 Bit nach links oder rechts rotiert. Das bestimmt eine Pseudozufallszahl, die nach dem Verfahren von Bays und Durham (Knuth, Press) aus dem Codewort ermittelt wird. »rcnt« zeigt auf das aktuelle Feld in »ranfd« (A). Es übergibt die dort gespeicherte Zahl als neue Ausgabe (B), diese erhöht »rcnt« (D). Vorher wird der aktuelle Platz in »ranfd« durch das nächste Zeichen im Codewort aufgefüllt (C). Die vier letzten Bits in der Ausgabe

geben die Zahl der zu rotierenden Bits an, das fünftletzte Bit die Richtung.

»print_line« gibt eine nullterminierte Zeichenkette aus. »read_line« liest eine Zeichenkette in den Speicher ein. »crlinefeed« sorgt für den ordnungsgemäßen Abschluß einer Zeile. Bei eventuell auftretenden Bedienungsfehlern wird an das Ende des jeweiligen Programms verzweigt. Eine aufwendigere Fehlerbehandlung hätte noch längere Listings zur Folge gehabt.

Keine Panik! Nicht jeder Alarm ist ein Virus. Manche Programme verändern sich selbst (siehe oben), oft ist auch nur eine Diskette defekt. Erst wenn die Veränderungen um sich greifen, liegt der Verdacht auf einen Virus nahe. Dann schalten Sie Ihren Computer aus, starten

ihn ohne Diskette im Laufwerk (das dauert etwas länger), formatieren Ihre Diskette oder Platte und restaurieren den Inhalt von Ihren Sicherheitskopien neu. Die sollten natürlich schreibgeschützt bleiben. Was, Sie haben keine Sicherheitskopien angefertigt, dann haben Sie jetzt ein großes Problem...

(Michael Pfeiffer/hb)

Knuth, D.: The Art Of Computer Programming, Vol 2 Seminumerical Algorithms 2nd Edition (1981) 3.2 — 3.3, Addison-Wesley Series in Computer Science and Information Processing Press, W., Flannery, B., Teukolsky, S., Vetterling, W.: Numerical Recipes (The Art of Scientific Computing) (1986) p.194f. Cambridge University Press, Cambridge

Steckbrief

Name:	Virus-Diagnostic-Set
Autor:	Michael Pfeiffer
Sprache:	Metacomco-Assembler
Funktion:	findet Computerviren
Eingabezeit:	kurz

* F I N D A L L *

```
start
move.l #starttext,a0 ;Copyrightmeldung
bsr print_line
move.l #dirbuf,a0 ;Pfad
bsr read_line ;einlesen
move.b dirpath,d0 ;Test auf
andi.l #$5F,d0 ;Laufwerk
cmp.b #'P',d0 ;gueltig
bgt schluss
cmp.b #'A',d0
blt schluss
move.w #68,d5 ;68+1+10 ist prim
move.l #codereast,a5 ;Zufallswort
makecode
move.w #17,-(sp) ;Random
trap #14 ;Xbios-Aufruf
addq.l #2,sp
d0
lsr.w #2,d0 ;oberste 8 Bits
add.w #'0',d0 ;kleiner als 64
move.b d0,(a5)+ ;plus 48
dbra d5,makecode ;in den Speicher
bsr crea_forc_ausdat ;schon fertig?
tst.w d0 ;Fehler?
bmi schluss
dirpath,d0 ;Neues Laufwerk
andi.l #$5F,d0 ;->Uppercase
sub.b #'A',d0 ;Laufwerknummer
move.w d0,-(sp)
move.w #$E,-(sp) ;Setdrv
trap #1
addq.l #4,sp
pea dtabuff ;Vorbereitung
move.w #$1A,-(sp) ;Setdta
trap #1
addq.l #6,sp
move.l #codewort,a0 ;Codewort
bsr print_line ;Schreiben
bsr crlf ;neue Zeile
bsr suche ;Hauptteil!
move.l #endewort,a0 ;Endemarke
bsr print_line ;schreiben
schluss
clr.w -(sp) ;Programmende
trap #1 ;Ab in die Heia!
```

```
* Hier beginnt die Suche suche
;Eine Ebene tiefer
addq.w #1,ebene
pea dirpath ;Oeffne Ordner
move.w #$3B,-(sp) ;Chdir
trap #1
addq.l #6,sp
tst.w d0 ;Fehler?
bne abbruch
move.w ebene,d1 ;Berechnung
move.l #anzahl,a1 ;des Index
move.b #0,0(a1,d1.w) ;Anzahl(Ebene)=0
```

```
move.w #$10,-(sp) ;Nur Subdirs
pea allfil ;*
move.w #$4E,-(sp) ;Sfirst
trap #1
addq.l #8,sp
d0
bne weiterl ;Dateien suchen
cmp.b #$10,attr
bne nextdir
move.l #filnam,a0
cmp.b #'',(a0) ;Aktueller Ordner?
beq nextdir
nextdirect
move.l #dirpath,a1
setpath move.b (a0)+(a1)+
bne setpath
clr.b (a1)
move.b #'',(a1) ;\ anhaengen
bsr suche ;Rekursion!
move.w #$10,-(sp) ;Nur Subdirs
pea allfil
move.w #$4E,-(sp) ;Sfirst
trap #1 ;Noch mal hier
addq.l #8,sp
d0
bne abbruch ;Fehler
move.w ebene,d1
move.l #anzahl,a1
move.b #0,0(a1,d1.w),d1 ;So oft gesucht
bra snextend
snext
move.w #$4F,-(sp) ;Snext
trap #1
addq.l #2,sp
tst.l d0
bmi abbruch
bne snextend
dbra d1,snext
nextdir
move.w ebene,d1
move.l #anzahl,a1
addq.b #1,0(a1,d1.w) ;Anzahl(Ebene)+1
move.w #$4F,-(sp) ;Snext
trap #1
addq.l #2,sp
tst.l d0
bmi weiterl
cmp.b #$10,attr
bne nextdir
move.l #filnam,a0
cmp.b #'',(a0) ;Akt. Ordner?
beq nextdir
bra nextdirect
weiterl
move.w fil_num,d4 ;Soviel
move.l #prgfil,a4 ;Dateiarten
noch_was
bsr sfiles ;suche
addq.l #6,a4 ;naechste Art
dbra d4,noch_was
```

```
abbruch
subq.w #1,ebene ;Eine Ebene hoch
beq abbruchex ;ganz oben?
pea abovedir ;...
move.w #$3B,-(sp) ;Chdir
trap #1
addq.l #6,sp
abbruchex
rts
sfiles
move.w #0,-(sp) ;Alle Dateien
move.l a4,-(sp) ;mit *.PRG etc.
move.w #$4E,-(sp) ;Sfirst
trap #1
addq.l #8,sp
d0
bne weiter2
ausgabe
move.w #$19,-(sp) ;Aktdrive
trap #1
addq.l #2,sp
add.b #'A',d0 ;Drivenummer
move.b d0,aktdrive
move.l #aktdrive,a0 ;Laufwerk
bsr print_line
move.w #0,-(sp)
pea aktdir
move.w #$47,-(sp) ;Getdir
trap #1
addq.l #8,sp
move.l #aktdir,a0 ;Pfad
bsr print_line
move.l #backslash,a0 ;\
bsr print_line
move.l #filnam,a0 ;Dateiname
bsr print_line
bsr crlf
move.w #$4F,-(sp) ;Search next
trap #1
addq.l #2,sp
tst.l d0
bpl ausgabe
weiter2
rts
crlf
move.l #cretlf,a0 ;Zeilenende
bsr print_line
rts
;Unterprogramme fuer FINDALL UND MAKESUM
include "SOURCE\CHECK_FM.INC"
;Unterprogramme fuer alle drei Programme
include "SOURCE\CHECKFMC.INC"
data
starttext
dc.b $1B,'E',$A,' ',27,'p'
dc.b ' VDS - Findall ',189
dc.b '1988 Michael Pfeiffer ST-Magazin'
dc.b $1B,'q',$A,$D,$A,$D
dc.b 'Bitte das'
dc.b ' Startdirectory eingeben:'
```



```

dc.b $A,$D,'z.B. A:\AUTO\', $D,$A,0
ds.w 0
dirbuf dc.b 128
dirilen dc.b 0
dirpath ds.b 128
*
dtabuff ds.b 21
attr ds.b 1
time ds.b 2
date ds.b 2
size ds.b 4
filnam ds.b 14
*
ausdatei dc.b 'CHECKSUM.DAT',0
backslash dc.b '\',0
*
codewort dc.b 'Codewort:'
codereist ds.b 70
dc.b 0
endewort dc.b 'ende',0
*
allfil dc.b '*.*',0
abovedir dc.b '...',0
fil_num dc.w 5 ;6 Dateien - 1!
prgfil ;Endungen der Dateien
dc.b '*.*PRG',0 ;*.TOS',0
dc.b '*.*TTP',0 ;*.ACC',0
dc.b '*.*APP',0 ;*.OVL',0
cretlf dc.b $D,$A,0
ebene ds.w 1
anzahl ds.b 10
aktdrive dc.b 'A:',0
aktdir ds.b 128
end

* MAKE SUM *
buf_len equ 2048 ;Blocklaenge
start
move.l #starttext,a0 ;Copyright
bsr print_line ;anzeigen
bsr opn_forc_eindat;Eingabedatei
tst.l d0 ;oeffnen
bmi schluss
bsr crea_forc_ausdat;Ausgabedatei
tst.l d0 ;anlegen
bmi schluss
move.l #codew,a0 ;Codewort
bsr read_line ;lesen
bsr linefeed
bsr put_cw_zero ;Null anhaegen
nextdatei
bsr prep_checksum ;Vorbereiten
cmp.l #'ende',dateiname
beq schluss ;das wars
bsr do_checksum ;Hauptteil
bra nextdatei ;noch eine Datei
schluss
move #0,-(sp) ;Programmende
trap #1
;Unterprogramme fuer FINDALL und MAKESUM
include "\SOURCE\CHECK_FM.INC"
;Unterprogramme f. MAKESUM und CHECKSUM
include "\SOURCE\CHECK_MC.INC"
;Unterprogramme fuer alle drei Programme
include "\SOURCE\CHECKFMC.INC"
data
starttext
dc.b $1B,'E',$A,' ',27,'p'
dc.b 'VDS - Makesum ',189
dc.b '1988 Michael Pfeiffer '
dc.b 'ST-Magazin von Markt&Technik'
dc.b $1B,'q',$A,$D,$A,$D
dc.b 'Bitte warten',$A,$D,0
eindatei
dc.b 'CHECKSUM.DAT',0

```

```

ausdatei
dc.b 'CHECKSUM.CHK',0
*
codew
dc.b 80 ;max 80 Zeichen
codelen
ds.b 1
codeword
ds.b 80
ds.w 0 ;gerade
*
datein
dc.b 128
dateilen
ds.b 1
dateiname
ds.b 128
dc.b 0
ds.w 0 ;gerade
readhandle
ds.w 1
readlen
ds.w 1 ;Anzahl der gel. Bytes
checksum
ds.b 8
dc.b 0
leer dc.b 'No_File-',0
crif dc.b $0D
lf dc.b $0A,0
randf
ds.b 107 ;Pseudozufallszahlen
dc.b 0
rcnt ds.w 1
readbuf
ds.w buf_len/2 + 1 ;bufilen Bytes
end

* CHECKSUM.CHK *
buf_len equ 2048
start
move.l #starttext,a0 ;Copyright
bsr print_line ;anzeigen
bsr crlfinefeed
bsr opn_forc_eindat;Eingabedatei
tst.l d0 ;oeffnen
bmi schluss
move.l #codew,a0 ;Codewort
bsr read_line ;lesen
bsr crlfinefeed
bsr put_cw_zero ;Null anhaengen
nextdatei
bsr prep_checksum ;Vorbereitung
cmp.l #'ende',dateiname
beq schluss
move.l #checkin,a0 ;Checksum
bsr read_line ;lesen
bsr crlfinefeed
move.l #checksumin,a1
move.b checklen,d2 ;Null
bsr put_zero ;anhaengen
bsr do_checksum ;Checksum
move #7,d1 ;erstellen
move.l #checksumin,a1
move.l #checksum,a2
checkcheck
cmp.b (a1)+(a2)+ ;auf Gleichheit
bne checknotok ;pruefen
dbra d1,checkcheck
bra checkok
checknotok
move.l #alarm,a0 ;Alarm
bsr print_line ;schlagen
bsr wait ;auf Taste warten
checkok

```

```

bsr crlfinefeed ;alles in Butter
bra nextdatei ;noch 'ne Datei
schluss
bsr wait ;Das war's
clr.w -(sp) ;Programmende
trap #1
wait
move.w #2,-(sp) ;Console
move.w #2,-(sp) ;Bconin
trap #13 ;Warte auf
addq.l #4,sp ;Taste
rts

;Unterprogramme f. MAKESUM und CHECKSUM
include "\SOURCE\CHECK_MC.INC"
;Unterprogramme fuer alle drei Programme
include "\SOURCE\CHECKFMC.INC"
data
starttext
dc.b $1B,'E',$A,' ',27,'p'
dc.b 'VDS - Checksum ',189
dc.b '1988 Michael Pfeiffer '
dc.b $1B,'q',$A,$D,$A,$D,0
eindatei
dc.b 'CHECKSUM.CHK',0
codew
dc.b 80 ;max 80 Zeichen
codelen
ds.b 1
codeword
ds.b 80
ds.w 0 ;gerade
datein
dc.b 128
dateilen
ds.b 1
dateiname
ds.b 128 ;gerade
dc.b 0
checkin ;Platz fuer Checksum
dc.b 10
checklen
ds.b 1
checksumin
ds.b 11
ds.w 0
readhandle
ds.w 1
readlen
ds.w 1 ;Anzahl der gel. Bytes
checksum
ds.b 8
dc.b 0
leer dc.b 'EmptyFil',0
alarm
dc.b 7 ;Checksums not consistent!,'7
crif dc.b $0D
lf dc.b $0A,0
randf
ds.b 107
dc.b 0
rcnt ds.w 1
bss
readbuf
ds.w buf_len/2 + 1
end

```

Virus-Diagnostic-Set (Ende)

DR. NIBBLE & crew



Herbert, mein bester Freund

Mein Freund Herbert hat auch einen Atari ST. Wir versuchen uns beide immer mit neuen Programmiertricks zu beeindrucken. Wenn ich ihm unbekannt ein Virus-Programm unterschiebe, das auf einmal »Hallo Herbert« auf den Bildschirm schreibt, dann wird er Augen machen. Das ist ein toller Gag. Einen Virus selbst programmieren kann ich nicht, da muß man sich schon sehr gut ausken-

nen. Aber es gibt ja Bücher und Zeitschriften in denen man Listings von Viren findet. Böseartig soll er ja nicht sein.

Heute war ich bei Herbert und hab' eine Diskette mit meinem Virus in seinen Computer eingelegt. Das Virus-Programm macht jetzt das übrige.

Heute hat mich Herbert angerufen. Er war ganz aufgeregt, weil sich zwei seiner Programme vermutet, daß die Disketten de-

fekt sind. Hoffentlich war nicht mein Virus im Spiel. Soll ich ihm von meinem Virus erzählen?

Bei Herbert ging schon wieder ein Programm kaputt. Ich glaube, mein Virus ist schuld. Unsere Programmierfreaks im Computerclub haben auch von Viren erzählt, die Disketten zerstören.

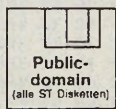
Ich hab ihm alles erzählt, und er ist ganz schön sauer. Neben einigen Spielen hat mein Virus die Diskette mit seiner selbst geschriebenen Library für seinen

C-Compiler zerstört. Wenn er sich kein Backup zieht, ist er selber schuld.

Herbert war heute bei mir. Er ist nicht mehr böse. Es war ja auch nur ein Spaß. Kurz nachdem er gegangen war, taten sich bei meinem ST einige verrückte Dinge: Das Diskettenlaufwerk spinnt manchmal und der Druckerport funktioniert nicht mehr. Ob Herbert ... Nein, er ist mein bester Freund, das würde er nie tun, oder doch? (hb)

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 Utilityprogramme
- 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

24.90

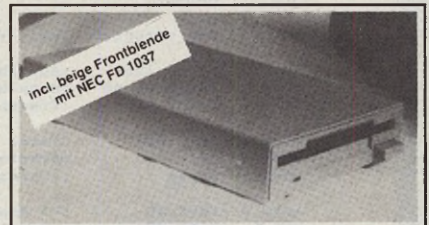
Rom für Blitter TOS oder ROM TOS

Monitorswitchbox für Multisync

49.90

bitte Monitortyp angeben

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 27.90 **279.-**

Monitorswitchbox

Umschaltung SW/Farbe



Switchbox direkt an den Rechner anstöpselbar. (Alle Ausgänge sind weiterhin frei erreichbar. (s. Abb.) (mit Audioausgang) dfo. mit 50 cm langem Monitorkabel. (Mega ST) Fertiggerät **39.90**
Bausatz **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.-**

XT-Tastatur inkl. Interface am ST **298.-**

XT-Tastatur-Interface inkl. einer hochw. XT-Tastatur **139.-**

XT-Interface einzeln

Uhrmodul intern gegenüber anderen Uhrmodulen

benötigen Sie keine Software zum Anerkennen 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) **39.90**

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 **197.-**
Teac FD 55 FR **229.-** Atari modif. **239.-**

+++ 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 resettesten Software ohne **RESET** zwischen SW und Farbe umzuschalten. Die **Auto-Monitor-Switchbox** verfügt zusätzlich über einen BAS und einen Audioausgang. **69.90** **59.90**
dto. für Multisync.
MOD 2: Auto-Monitor-Switchbox für die Modelle 260/520/1040 ST direkt an den Rechner anstöpselbar. Alle Ausgänge sind weiterhin frei erreichbar. **54.90**

Hard & Soft A. Herberg, Bahnhofstr. 289, 4620 Castrop-Rauxel, Tel. 0 23 05/1 57 64, Fax. 12022 — Händleranfragen erwünscht —

Disketten-Spuren

VDS — das Virus-Diagnostic-Set

```

1: *****
2: *
3: *      C H E C K D I S K      *
4: *
5: * Dieses Programm ueberprueft ob
6: * der Bootsektor einer Diskette
7: * ausfuehrbar ist.
8: *
9: * Autor: Michael Pfeiffer
10: *      (Muenchen Juni 1988)
11: *
12: *****
13:      move.l #starttext,a0 ;Copyright
14:      bsr     print_line   ;anzeigen
15:
16:      pea     check_disk   ;Hauptteil
17:      move.w #38,-(sp)      ;im Supervisor mode
18:      trap    #14           ;ausfuehren
19:      addq.l #6,sp          ;(Xbios)
20:
21:      clr.w  -(sp)          ;das war's
22:      trap   #1
23:
24: check_disk
25:      move.l $47A,a0        ;Vektor zur Routine
26:      jsr     (a0)           ;Sprung in die Routine
27:      move.l #fehler,a0     ;Fehler ist Default
28:      cmp.w  #4,d0          ;nicht ausfuehrbar?
29:      beq     no_boot
30:      tst.w  d0             ;ausfuehrbar?
31:      bne     output
32:      move.l #virus,a0      ;Meldung Virus vorhanden
33:      bra     output
34: no_boot
35:      move.l #no_virus,a0   ;kein Virus
36: output
37:      bsr     print_line   ;Ausgabe
38:      move.l #nochmal,a0    ;nach Wiederholung
39:      bsr     print_line   ;fragen
40:
41:      move.w #1,-(sp)       ;Taste
42:      trap   #1             ;pruefen
43:      addq.l #2,sp          ;(Gemdos)
44:
45:      andi.b #$5F,d0        ;-> Uppercase
46:      cmp.b  #'N',d0        ;'Nein' ?
47:      bne     check_disk   ;sonst noch mal
48:      rts
49:
50: print_line
51:      pea     (a0)          ;Adresse des Textes
52:      move.w #9,-(sp)       ;Zeile ausgeben
53:      trap   #1             ;(Gemdos)
54:      addq.l #6,sp          ;Stack richten
55:      rts
56:
57: starttext
58:      dc.b    $1B,'E',$A,' ',27,'p' ;Copyrightmeldung
59:      dc.b    ' VDS - Checkdisk ',189
60:      dc.b    '1988 Michael Pfeiffer '
61:      dc.b    $1B,'q',$A,$A,$D,0
62: nochmal
63:      dc.b    'Noch eine Diskette? (J/N)',0
64: no_virus
65:      dc.b    $D,$A,'Bootsek. nicht ausfuehrbar:',$D,$A
66:      dc.b    ' Alles OK!',$D,$A,0
67: virus
68:      dc.b    $D,$A,'Bootsektor ist ausfuehrbar:',$D,$A
69:      dc.b    'Disketten-TOS oder VIRUS!',$D,$A,0
70: fehler
71:      dc.b    $D,$A,'Fehler:',$D,$A
72:      dc.b    'Bitte Anleitung beachten!',$D,$A,0
73:      end

```

Michael Pfeiffer

Der erste Teil des VDS gab Ihnen wirksame Vernichtungsmittel in die Hand. Werkzeuge, um Computerviren, die sich in Programmen und Dateien einnisten, unschädlich zu machen. In der Vergangenheit sind jedoch Viren aufgetreten, die Programme unbehelligt lassen. Diese ungebetenen Gäste betrachten zumeist den Bootsektor als ihre »ökologische Nische«. Sektor Eins auf Spur Null ist jener verborgene Winkel. Zu dessen Verständnis zunächst ein paar historische Informationen.

In seiner »Saurierzeit« vor nunmehr drei Jahren lud der ST das Betriebssystem von der Diskette. Diese Prozedur ist bei vielen Computern, insbesondere auch unter CP/M und MS-DOS, das übliche Verfahren. Im Bootsektor steht eine Routine, die den Münchenhaus-Trick beherrscht und das Betriebssystem in den Speicher des Computers transportiert.

Die 191 KByte des ST beanspruchen relativ viel Geduld. Infolgedessen ging Atari wenig später dazu über, das Betriebssystem (TOS und GEM) fest in den Computer einzubauen. Der Bootsektor liegt seither brach. Nur noch wenige Pro-

gramme, meistens Spiele, nutzen ihn. Viren, an diesen entlegenen Ort verpflanzt, gaukeln dem ST beim Start das Laden des Betriebssystems vor. Sie schlüpfen in einen ungenutzten Speicherbereich (etwa oberhalb des Diskettenpuffers oder des Bildschirms) und installieren sich selbst als »Betriebssystemerweiterung«. Danach erhält das ROM-TOS die Kontrolle wieder. Legt der Benutzer nun eine nicht infizierte Diskette in den Laufwerksschacht, kopiert sich der Virus in den Bootsektor. Damit ist die Diskette »verseucht« und trägt ihrerseits zur Vermehrung des Virus bei.

Der Aktionsteil besteht meist aus einer Meldung. Diese gibt der Virus beispielsweise in jeder 20. Generation aus (»Disk-Virus hat wieder zugeschlagen«, »Help me, I'm trapped inside the ST«). Bei der aktiven Routine kann es sich auch um eine Routine handeln, die auf den Nachfolgevirus wartet, um dessen Verbreitung zu beschleunigen.

Viren könnten ganz nette »Tierchen« sein. Doch beschwören diese Geschöpfe der Programmierkunst viele Gefahren herauf — durch verantwortungslose Manipulation einerseits und durch gezielten Mißbrauch (siehe Kommentar auf Seite 50).

Listing 1 und 2.
»Checkdisk« ist der Kammerjäger für Ihre Disketten. Wichtig ist, daß Sie die Startprozedur genau beachten: Den ST ohne Diskette oder Festplatte einschalten, nach ca. 40 Sekunden die geschützte Diskette mit Checkdisk starten.

File: checkdisk.tos Länge: 000386

```

0001: 60 1A 00 00 01 5C 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 2C2
0002: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 20 7C 00 00 86A
0003: 00 74 61 00 00 60 48 79 00 00 00 00 1C 3F 3C 00 26 439
0004: 4E 4E 5C 8F 42 67 4E 41 20 78 04 7A 4E 90 20 7C D46
0005: 00 00 01 33 0C 40 00 04 67 00 00 12 4A 04 66 00 463
0006: 00 12 20 7C 00 00 00 F9 60 00 00 08 20 7C 00 00 66A
0007: 00 C2 61 00 00 20 20 7C 00 00 00 A8 61 00 00 16 65B
0008: 3F 3C 00 01 4E 41 54 8F 02 00 00 5F 0C 00 00 4E 495
0009: 66 B6 4E 75 48 50 3F 3C 00 09 4E 41 5C 8F 4E 75 A9A
0010: 1B 45 0A 20 1B 70 20 56 44 53 20 2D 20 43 68 65 2D4
0011: 63 6B 64 69 73 6B 20 BD 31 39 38 38 20 4D 69 63 AC5
0012: 68 61 65 6C 20 50 66 65 69 66 66 65 72 20 1B 71 D81
0013: 0A 0A 0D 00 4E 6F 63 68 20 65 69 6E 65 20 44 69 A91
0014: 73 6B 65 74 74 65 3F 20 28 4A 2F 4E 29 00 0D 0A 922
0015: 42 6F 6F 74 73 65 6B 74 6F 72 20 69 73 74 20 6E 30C
0016: 69 63 68 74 20 61 75 73 66 81 68 72 62 61 72 3A 4FE
0017: 0D 0A 20 20 20 20 20 20 20 41 6C 6C 65 73 20 4F 3EB
0018: 4B 21 0D 0A 00 0D 0A 42 6F 6F 74 73 65 6B 74 6F EE6
0019: 72 20 69 73 74 20 61 75 73 66 81 68 72 62 61 72 786
0020: 3A 0D 0A 44 69 73 6B 65 74 74 65 6E 2D 54 4F 53 F37
0021: 20 6F 64 65 72 20 56 49 52 55 53 21 0D 0A 00 0D 8C5
0022: 0A 46 65 68 6C 65 72 3A 0D 0A 42 69 74 74 65 20 9A5
0023: 41 6E 6C 65 69 74 75 6E 67 20 62 65 61 63 68 74 4F4
0024: 65 6E 21 0D 0A 00 00 00 00 00 00 02 0A 18 14 0A 5D8
0025: 0A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 023

```


Polizei auf suche

Um sich weitgehend gegen ungebete-
ne, oft sogar bösartige Gäste zu schüt-
zen, sind Abwehrprogramme unentbehr-
lich. Wie bei allen »schützenden En-

geln« dieser Art, sollten Sie auch hier zunächst alle eigenen Disketten und die Festplatte überprüfen. Um einen Langzeitschutz zu gewährleisten, sollten Sie später alle Fremddisketten auf dieselbe Weise behandeln. Nutzen Sie auch, wann immer möglich, das natürliche Immunsystem der Diskette, nämlich den Schreibschutz!

Das hier vorgestellte Programm »Checkdisk« übernimmt die Arbeit des »Kammerjägers« für Sie. Schalten Sie Ihren Atari ein, ohne eine Diskette im Laufwerk und ohne die Festplatte in Betrieb zu nehmen. Nach etwa vierzig Sekunden erscheint das Desktop. Der Computer ist nun garantiert virenfrei, daher kann keine »Softwaremikrobe« die Ausführung von Checkdisk manipulieren. Legen Sie nun die Diskette mit Checkdisk in Laufwerk A: ein und starten »CHECKDSK.TOS«. Checkdisk testet zuerst den eigenen Datenträger auf

```

1:  * *****
2:  *
3:  *      C L E A R B O O T
4:  *
5:  * Dieses Programm loescht die
6:  * Ausfuehrbarkeit des Bootsektors
7:  * einer Diskette.
8:  *
9:  * Autor: Michael Pfeiffer
10:  *      (Muenchen Juni 1988)
11:  *
12:  * *****
13:      move.l  #starttext,a0 ;Copyright
14:      bsr     print_line    ;anzeigen
15:
16:      move.w  #2,d0          ;lesen
17:      bsr     read_write
18:
19:      clr.w   sec_puf        ;bra-befehl loeschen
20:
21:      move.w  #3,d0          ;schreiben
22:      bsr     read_write
23:
24:      move.l  #fertig,a0     ;Endemeldung
25:      bsr     print_line    ;anzeigen
26:
27:      clr.w   -(sp)          ;exit
28:      trap    #1             ;gemdos
29:
30: read_write
31:     clr.l   -(sp)           ;Laufwerk A:, 0. Sektor
32:     move.w  #1,-(sp)        ;1 Sektor
33:     move.l  #sec_puf,-(sp)  ;Sektorpuffer
34:     move.w  d0,-(sp)        ;Richtung
35:     move.w  #4,-(sp)        ;read_write_abs
36:     trap    #13             ;bios
37:     add.l   #14,sp
38:     tst.l   d0              ;alles ok?
39:
40:     bne     fehler_aus
41:     rts
42:
43: fehler_aus
44:     neg.l   d0              ;Fehlernummer
45:     divu    #10,d0          ;in ASCII
46:     add.b   d0,f_num        ;wandeln
47:     swap    d0
48:     add.b   d0,f_num+1
49:     move.l  #fehler,a0      ;Endemeldung
50:     bsr     print_line
51:     clr.w   -(sp)
52:     trap    #1              ;exit
53:
54: print_line
55:     pea     (a0)            ;Adresse des Textes
56:     move.w  #9,-(sp)        ;Zeile ausgeben
57:     trap    #1              ;(Gemdos)
58:     addq.l  #6,sp           ;Stack richten
59:
60:     move.w  #7,-(sp)        ;warte auf
61:     trap    #1              ;Tastendruck
62:     addq.l  #2,sp           ;(Gemdos)
63:     rts
64:
65: starttext
66:     dc.b    $1B,'E',$',' ',27,'p' ;Copyrightmeldung
67:     dc.b    ' VDS - Clear Boot ',189
68:     dc.b    '1988 Michael Pfeiffer '
69:     dc.b    $1B,'q',$',$,D$
70:     dc.b    'Bitte Disk mit Bootsektor-Virus in '
71:     dc.b    'Laufwerk A: einlegen',$',D$
72:     dc.b    'dann eine Taste druecken!',$A,$D,0
73:     dc.b    'Disk nicht mehrbootfaehig!',$A,$D,0
74:     dc.b    'Fehler Nr. '
75:     dc.b    '00 aufgetreten!',$A,$D,0
76:     ds.l    $80             ;512 Bytes Sektorpuffer
77:     end

```

Listing 3 und 4. Hat der Kammerjäger einen Virus ausfindig gemacht, dann übernimmt »Clearboot« die Desinfektion des Bootsektors

File: clr boot.prg Länge: 000903

[illegible][illegible]


```

1: *****
2: *
3: *      C H E C K   H D      *
4: *
5: * Dieses Programm ueberprueft ob
6: * der Bootsektor einer Festplatte
7: * ausfuehrbar ist.
8: *
9: * Autor: Michael Pfeiffer
10: *      (Muenchen Juni 1988)
11: *
12: *****
13:      move.l #starttext,a0 ;Copyright
14:      bsr    print_line    ;anzeigen
15:
16:      pea    check_disk    ;Hauptteil
17:      move.w #38,-(sp)      ;im Supervisormode
18:      trap   #14            ;ausfuehren
19:      addq.l #6,sp          ;(Xbios)
20:
21:      clr.w  -(sp)          ;das war's
22:      trap   #1
23:
24: check_disk
25:      moveq.l #0,d7         ;von Anfang an
26: next_dev
27:      addi.b #1,dev_num     ;naechstes Device
28:      move.l #device,a0
29:      bsr    print_line    ;anzeigen
30:
31:      cmpi.w #100,$FC0002 ;welche Version?
32:      bne    test_mega     ;kein altes TOS?
33:      move.l #FC04D6,a0    ;Vektor zur Routine
34:      bra    teste
35: test_mega
36:      cmpi.w #102,$FC0002 ;welche Version?
37:      bne    tos_fehler    ;kein Mega-TOS?
38:      move.l #FC0586,a0    ;Vektor zur Routine
39:      bra    teste
40: teste
41:      jsr    (a0)          ;Sprung in die Routine
42:      bne    no_boot       ;nicht ausfuehrbar
43:      move.l #4C6,a0        ;Diskpuffer
44:      move.w #255,d1        ;265-1
45:      moveq.l #0,d0         ;vorbelegen
46: sum_it
47:      add.w  (a0)+,d0       ;aufaddieren
48:      dbra  d1,sum_it       ;weiter geht's
49:      cmp.w  #1234,d0       ;ausfuehrbar?
50:
51:      bne    no_boot       ;nein
52:      move.l #virus,a0     ;Meldung Virus vorh.
53:      bra    output
54: no_boot
55:      move.l #no_virus,a0  ;kein Virus
56:      output
57:      bsr    print_line    ;Ausgabe
58:      add.b  #32,d7
59:      bne    next_dev      ;naechstes device
60:      bsr    warte
61:      rts
62: warte
63:      move.w #7,-(sp)      ;warte auf
64:      trap   #1            ;Tastendruck
65:      addq.l #2,sp         ;(Gemdos)
66:      rts
67: tos_fehler
68:      move.l #fehler,a0
69:      bsr    print_line    ;Ausgabe
70:      bsr    warte
71:      rts
72: print_line
73:      pea    (a0)          ;Adresse des Textes
74:      move.w #9,-(sp)      ;Zeile ausgeben
75:      trap   #1            ;(Gemdos)
76:      addq.l #6,sp         ;Stack richten
77:      rts
78:
79: starttext
80:      dc.b   $1B,'E',$A,' ',27,'p' ;Copyrightmeldung
81:      dc.b   ' VDS - Check HD ',189
82:      dc.b   '1988 Michael Pfeiffer '
83:      dc.b   $1B,'q',$A,$A,$D,0
84:      device dc.b   'Device Nr. '
85:      dev_num dc.b   '/: ',0
86: no_virus
87:      dc.b   'Bootsektor ist nicht ausfuehrbar:'
88:      dc.b   ' Alles OK!',$D,$A,0
89: virus
90:      dc.b   7,'Bootsektor ist ausfuehrbar:',$D,$A
91:      dc.b   ' Boot von HD oder VIRUS!',$D,$A,$A,0
92: fehler
93:      dc.b   $1B,'E',$A,' Fehler:
94:      dc.b   ' unbek. TOS-Version!',$D,$A,0
95:      end

```

Listing 5 und 6.
Checkdisk ist eines der wenigen Programme, die ungebetene Schmarotzer auf Festplatten aufspüren. Infizierte Bootsektoren können Sie nur von Parasiten reinigen, indem Sie mit dem Harddisk-Treiber die Boot-Spuren neu überschreiben.

```

File: check_hd.tos    Länge: 000431
0001: 60 1A 00 00 01 88 00 00 00 00 00 00 00 00 00 3CA
0002: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 20 7C 00 00 86A
0003: 00 BA 61 00 00 A6 48 79 00 00 00 00 1C 3F 3C 00 26 669
0004: 4E 4E 5C 8F 42 67 4E 41 7E 00 06 39 00 01 00 00 386
0005: 00 F8 20 7C 00 00 00 ED 61 00 00 80 0C 79 01 00 00 05F
0006: 00 FC 00 02 66 00 00 0C 20 7C 00 FC 04 D6 60 00 784
0007: 00 14 0C 79 01 02 00 FC 00 02 66 00 00 50 20 7C 00 09E
0008: 00 FC 05 86 4E 90 66 00 00 24 20 78 04 C6 32 3C 00 5F5
0009: 00 FF 70 00 D0 58 51 C9 FF FC 0C 40 12 34 66 00 205
0010: 00 0C 20 7C 00 00 01 29 60 00 00 08 20 7C 00 00 00 FE9
0011: 00 FC 61 00 00 26 06 07 00 20 66 8E 61 00 00 04 5E3
0012: 4E 75 3F 3C 00 07 4E 41 54 8F 4E 75 20 7C 00 00 10D
0013: 01 62 61 00 00 06 61 EA 4E 75 48 50 3F 3C 00 09 143
0014: 4E 41 5C 8F 4E 75 1B 45 0A 20 1B 70 20 56 44 53 2DA
0015: 20 2D 20 43 68 65 63 6B 5F 48 44 20 BD 31 39 38 A19
0016: 38 20 4D 69 63 68 61 65 6C 20 50 66 65 69 66 66 1BE
0017: 65 72 20 1B 71 0A 0A 00 00 44 65 76 69 63 65 20 476
0018: 4E 72 2E 20 2F 3A 20 00 42 6F 6F 74 73 65 6B 74 F34
0019: 6F 72 20 69 73 74 20 6E 69 63 68 74 20 61 75 73 321
0020: 66 81 68 72 62 61 72 3A 20 41 6C 6C 65 73 20 4F D33
0021: 4B 21 0D 0A 00 07 42 6F 6F 74 73 65 6B 74 6F 72 1E5
0022: 20 69 73 74 20 61 75 73 66 81 68 72 62 61 72 3A 4E8
0023: 0D 0A 20 42 6F 6F 74 20 76 6F 6E 20 48 44 20 6F 977
0024: 64 65 72 20 56 49 52 55 53 21 0D 0A 0A 00 1B 45 709
0025: 0A 20 46 65 68 6C 65 72 3A 20 75 6E 62 65 6B 61 1FA
0026: 6E 6E 74 65 20 54 4F 53 2D 56 65 72 73 69 6F 6E 343
0027: 21 00 00 00 00 00 02 0A 16 06 50 0A 20 00 00 7C6

```

Befall. Anschließend prüfen Sie beliebige weitere Disketten.

Checkdisk benutzt die HDV_Boot-Routinen des TOS. Dadurch ist das Programm nicht länger als 400 Byte. Der Computer muß jedoch unbedingt vor dem Aufruf des Programmes wie oben beschrieben gestartet werden, ein Reset reicht nicht aus — auch resetfeste Viren treiben mittlerweile ihr Unwesen.

Wenn Sie erkennen, daß eine Ihrer Disketten befallen ist, starten Sie einfach

»CLR_BOOT.PRG«, legen die betreffende Diskette ein, drücken eine Taste, und schon ist der Virus gelöscht. Clear-Boot liest den Bootsektor und löscht das erste Wort, den Sprungbefehl. Danach schreibt es den Sektor zurück.

Das dritte Programm, »CHECK_HD«, überprüft die Ausführbarkeit der Hard-Disk-Bootsektoren. Da die Festplatte nicht ohne ein Treiberprogramm auf Diskette (AHD1.PRG) oder auf

Hard-Disk (bei einer bootfähigen Hard-Disk) auskommt, springt CHECK_HD direkt ins ROM-TOS. An dieser Stelle kann sich ein Virus dann kaum mehr dazwischenmogeln. CHECK_HD arbeitet mit dem TOS vom 6.2.86, dem Blitter-TOS, und der neuesten Version des Blitter-TOS, die Atari im Herbst herausgibt, zusammen.

Die Auswertung der Bootsektoren ist dem Betriebssystem nachempfunden. Nur beim Start eines Virus vom TOS schlägt das Programm Alarm. Einen Virus auf dem Bootsektor der Hard-Disk machen Sie am besten unschädlich, indem Sie ihn mit einem Treiberprogramm (etwa HINSTALL.PRG) überschreiben.

Alle Programme stellen wir Ihnen als Source-Listing und als Hexdump im MCI-Format vor. So können Sie sich einerseits ein Bild über die Funktionsweise der Programme machen, die Routinen modifizieren oder in eigenen Programmen verwenden. Mit dem MCI-Checksummer sind die Programme auch ohne Assembler-Kenntnisse schnell und fehlerfrei abgetippt. Den MCI finden Sie übrigens auf jeder Servicediskette, zum Abtippen auch in der Ausgabe 8/87 der 68000er und den Happy-Computer-Sonderheften »ST-Magazin«. (mr)

Viren-Wächter

Der sichere Schutz für Ihre Disketten

Wer wurde nicht schon einmal von einem Grippe-Virus befallen? Nach einigen Tagen Nase-laufen, Kopf- und Gliederschmerzen ist er bald vergessen. Anders Computerviren. Die böartigen Spezies unter ihnen befallen nicht nur Disketten, sondern zerstören Daten oder Programme.

Viren machen zur Zeit den Atari ST-Besitzern zu schaffen. Sehr verbreitet, weil einfach zu programmieren, sind Viren, die im Bootsektor liegen und so nach jedem Einschalten oder Reset in den Computer gelangen.

Unser Programm unterbindet dies auf eine einfache und gleichzeitig geniale Weise: Wir belegen den Platz, den ein eventueller Virus im Bootsektor belegt

mit einem Programm, das sich bei jedem Booten meldet. Nach dem Booten erscheint dann immer der Text: »Diskette ohne Virus«.

Nach dem Start von »OUTVBOOT.PRG« wartet das Programm, bis Sie eine Diskette in das Laufwerk A einlegen. Anschließend liest es den Bootsektor und modifiziert ihn. Nach jedem Einschalten — nicht nach einem Reset mit Boot von Festplatte — sollte nun der Schriftzug »Diskette ohne Virus« auf dem Schirm erscheinen.

Ein eventuell in Ihr Sytem eingeschleuster Bootsektor-Virus wird nun den Passiv-Schutz von »Virus-Schutz« überschreiben und die beruhigende Meldung beim Booten Ihres Systems auslö-

Steckbrief

Name:	Virus-Schutz
Autor:	Michael Bernards
Sprache:	Assembler
Hardware:	Atari ST
Funktion:	Schutz vor Viren

schen. Sollte die Meldung also einmal fehlen, ist Vorsicht geboten. Ihr ST könnte infiziert sein! Schalten Sie den Computer aus, einfach nur den Resetknopf zu drücken genügt nicht, und prüfen Sie die zuletzt benützten Disketten.

Sie finden das ablauffähige Programm und den Quellcode auf der Leserservice-Diskette zu dieser Ausgabe. (hb)

PREMIERE

Die diesjährige Atari-Messe in Düsseldorf wird etwas ganz besonderes...

denn wir werden dort erstmalig in Deutschland unsere neuen Produkte vorstellen.

CAG und GRAPHBASE

Eine ganz neue Art von Grafikprogramm.

Eine unglaubliche Kombination aus Malen, Zeichnen, Konstruieren und Schreiben. Vollkommen egal was Sie zu Papier bringen wollen, CAG kann es... perfekt...

Kreatives Zeichnen mit Freihand, Pinsel, Kohle, Kreide, Strohpinzel, Kalligrafie uvm. Technisches Zeichnen hochgenau mit 2-D und 3-D Grafik, Funktionsplotter, Tabellen, Raster uvm. Effekte mit Biegen, Formen, Fotografieren, Rastern uvm. Schriftsatz mit Block-, Flattersatz, bündig, Justierung, Spalten, Editor uvm. Schrift mit über 10 Millionen Effekten, Proportional, Schrift- und Texterkennung. Kompatibel zu (fast) allem was es für Atari ST gibt. Automatische Druckeranpassung. Blattgröße 1280 mal 1600 Punkte.

Das alles und sehr vieles mehr.

Eine ganz neue Art von Dateiverwaltung.

Eine Grafikdatenbank für Diskette oder Harddisk. Übernimmt Grafik jeder Art von wo Sie wollen. Selektieren und Ausgeben in vielen Formaten für jedes Programm. Intelligentes Suchen und Finden der gewünschten Grafik durch Eingabe deutscher Wörter... Ausgeben der Grafiken einzeln oder als Sammlung.

Perfekte Kombination zu CAG, ohne Programm zu verlassen. Unbegrenzte Anzahl, maximal 99 Disketten oder 4 Partitions a 16 Megabyte auf Festplatte.

Fertige Grafikbanken in Vorbereitung. Beispiel: Grafikbank "Gemischtes" mit 12 Megabyte und über 2700 Bilder fertig sortiert und mit ausführlichen Begriffen versehen.

Stephan Stoske * Ludwigstr.105 * D-5600 Wuppertal 1

Telefon : (0202) / 305358

Julian F. Reschke

Ein wichtiger Aspekt der Programmierung unter GEM sind die Mitteilungseignisse (im folgenden im besten Computer-Englisch auch »Messages« genannt), die man in eigenen Programmen meistens mittels »evnt_mesag()« oder »evnt_multi()« [3] abfragt. Ohne Messages gäbe es keine Fensterverwaltung, keine Accessories, keine Drop-Down-Menüs.

Was für den Anfänger wie eine gute Fee aus den verborgenen Regionen des Betriebssystems aussieht, ist in Wirklichkeit ein leicht zu nutzendes, ausgeklügeltes »Rohrsystem«, mit dem GEM-Prozesse untereinander Nachrichten austauschen. Dies wirft natürlich die wichtige Frage auf: Was ist ein GEM-Prozeß, und was unterscheidet ihn von einem GEMDOS-Prozeß?

Die aktuelle GEM-Version unterstützt bereits acht Prozesse, zwischen denen das AES die Prozessorzeit aufteilt. Das klingt nicht nur nach Multitasking — das ist es auch. Leider ist der Anwender nicht in der Lage, diese acht Prozesse ganz so frei zu bestimmen, wie er es gerne möchte. Da wären zunächst die maximal sechs Accessories, die bereits beim Start von GEM festgelegt sein müssen. Da waren es nur noch zwei...

Einen weiteren Prozeß belegt das AES mit dem »Screen-Manager«, der beispielsweise die Drop-Down-Menüs auftauchen läßt und die Window-Rahmen verwaltet. Man tut gut daran, auch den Screen-Manager als echten AES-Prozeß zu sehen, denn er läßt sich wie jeder Prozeß mittels »`appl_find` (»SCRENMGR«)« eindeutig als aktive Applikation ermitteln.

Bleibt nur noch ein AES-Prozeß — und das ist das jeweils aktive Hauptprogramm, sei es das Desktop oder eine andere GEM-Applikation.

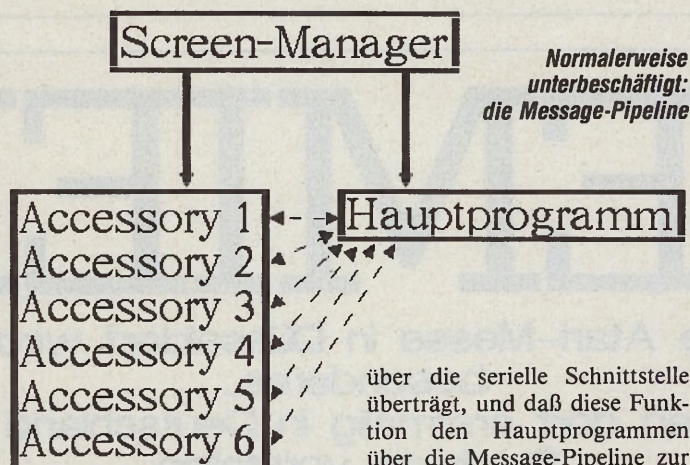
Zurück zu den AES-Messages: AES-Prozesse können mit der AES-Funktion »appl_write()« Mitteilungen an einen beliebigen anderen AES-Prozeß verschicken, vorausgesetzt, dessen GEM-Applikationsnummer ist bekannt. Diese wird mittels

Die Rohrpost im Wandel der Zeit

»appl_find()« ermittelt. Das wichtigste Beispiel ist sicherlich der Screen-Manager, der ständig die Mausposition überwacht und aktiv wird, wenn irgend etwas in den Window-Rahmen oder den Drop-Down-Menüs passiert. Dann sendet er nämlich an die betroffenen Programme Mitteilungen wie »WM_CLOSED« oder »AC_OPEN«, wie sie wohl jedem GEM-Programmierer bekannt sein dürften.

ihm selbst definiertes Message-Interface von Accessories aus zu steuern sind [1]. Faustregel: je komplexer ein Programm, desto wahrscheinlicher ist es, daß irgend jemandem eine interessante Erweiterung einfällt, die man dann leicht mittels eines kleinen Accessories verwirklicht.

Auch der umgekehrte Weg vom Hauptprogramm zum Accessory kann interessant sein. Wie wäre es mit einem Accessory, das im Hintergrund Dateien



Diese offene Struktur der Ereignisverwaltung läßt sich leicht nutzen. Was liegt näher, als von einem eigenen Programm aus die gleichen Mitteilungen wie der Screen-Manager zu verschicken, und damit Eingaben über die Maus zu simulieren? Nichts anderes tut das Accessory »CAT« [4], das dem jeweiligen Hauptprogramm das Anklicken von Menüeinträgen mit der Maus vorspiegelt.

Doch durch die im GEM vordefinierten Message-Typen sind dem kreativen Programmierer keine Grenzen gesetzt. Bekanntes Beispiel sind Tom Hudsons Programme »Degas Elite« und »CAD 3D«, die über ein von

über die serielle Schnittstelle überträgt, und daß diese Funktion den Hauptprogrammen über die Message-Pipeline zur Verfügung steht? Einem Spool-Accessory zum Beispiel, dem man über eine Message die auszudruckende Datei mitteilt.

Eine etwas »schizophrene« Anwendung soll auch noch erwähnt werden: Selbstverständlich kann ein Programm auch sich selbst Mitteilungen senden. Wozu sollte es das tun? Zunächst einmal nutzt man so eine interessante Eigenschaft der Message-Verwaltung [2]. Das AES fügt nämlich REDRAW-Messages für sich überschneidende Bildschirmausschnitte automatisch zusammen. Da jede normale GEM-Anwendung sowieso auf REDRAW-Messages gefaßt sein muß, liegt es auf der Hand, bei Änderungen von

Fensterinhalten der Einfachheit halber Messages an sich selbst zu senden. Aber auch quasi-parallel ablaufende Prozesse innerhalb eines Programms sind mit dieser Methode leicht zu verwirklichen.

Zurück zum Thema AES-Prozesse. Der aufmerksame Leser wird sich inzwischen fragen, was denn eigentlich GEM davon abhält, mehrere Hauptprogramme »gleichzeitig« auszuführen, wenn es mit acht Prozessen so gut zurechtkommt. Mit dem »Juggler« hat die amerikanische Firma Michttron ja bereits bewiesen, daß viele GEM-Anwendungen sich prinzipiell nicht daran stören, wenn sie den Bildschirm mit einer anderen Anwendung teilen müssen — das

Message-Pipeline-Prinzip
macht es möglich.

Genau wie beim »Multifinder« auf dem Macintosh könnte man dann vom Desktop aus mehrere Programme gleichzeitig starten, ohne daß es vom Bildschirm verschwindet. Um diesen Komfort zu erreichen, müßte man GEM nur in einem Punkt erweitern:

»shell_write()« müßte Programme starten können, ohne daß das aufrufende Programm aus dem Speicher verschwindet (das kann das GEM auf PCs schon längst), und dabei dem Programm eine neue Applikationsnummer zuteilen.

Hat GEM Zukunft?

Digital Research selbst hat die Multitasking-Version von GEM seit Jahren versprochen (»Today: multiple background processes, tomorrow: multiple foreground processes«). Auf Eigeninitiative seitens Atari darf man wohl kaum hoffen. Vielleicht muß auch in diesem Fall Eigeninitiative das bringen, was die Hersteller nicht schaffen. Der Fall »GDOS« (neuentwickelt und optimiert von einem deutschen Programmierer) kann und sollte hier Vorbild sein! (uh)

Quellennachweis:

[1] »Pipes, die letzte Grenze«, Tom Hudson, ST-Magazin 6/1988

[2] »Professional GEM«, Tim Oren, Antic Publishing

[3] »Atari ST Profibuch«, Jankowski/Rabich/
Reschke. Sybex 1988

[4] »Komfortable Kommandos für 1st Word«, Julian Reschke, Happy-Computer-Sonderheft 23 »ST-Magazin«

Beratung und Auftragsannahme: Tel.: 02554/1059

GESCHÄFTSZEITEN:

Montag bis Freitag von 9.00–13.00 Uhr und 14.30–18.00 Uhr.
Samstags ist nur unser Ladengeschäft von 9.00–13.00 Uhr
geöffnet (telefonisch sind wir an Samstagen nicht zu erreichen).

Sie erreichen uns über die Autobahn A1 Abfahrt Münster-Nord –
B54 Richtung Steinfurt/Gronau – Abfahrt Altenberge/Laer – in
Laer letzte Straße vor dem Ortsausgang links (Schild „Marien-
hospital“) – neben der Post (ca. 10 Automin. ab Münster/A1).

Ein Preisvergleich lohnt sich!

ernst mathes – seit 6 Jahren ein Begriff für preisbewußte Käufer!

Fordern Sie unsere aktuelle Gesamtpreisliste an, die wir Ihnen gern kostenlos und postwendend zusenden.

Commodore

PREISENKUNIG: AMIGA 500 nur 889,-
PREISENKUNIG: AMIGA 2000, deutsche
Tastatur, 1 MByte RAM, incl. einem ein-
gebauten Floppy 880 K, Maus und diverser Soft-
ware nur noch 1689,-
PREISENKUNIG: PROFEX CM 14 S (Ste-
reo, sonst techn. Daten wie COMMODORE
1081) nur noch 498,-
PREISENKUNIG: COMMODORE RGB-
Farbmonitor 1084 nur noch 589,-
PREISENKUNIG: COMMODORE PC
40-20 AT, 1 MB RAM, dt. Tastatur, CPU
80286, IBM-AT-kompatibel, 1 Floppy 1.2 MB
und 20 MB Festplatte, incl. 14" Monochrom-
Monitor, MS-DOS 3.21 und BASIC nur noch 3889,-
PREISENKUNIG: COMMODORE PC 1,
512 K RAM, dt. Tastatur, IBM-kompatibel,
Farb- und Herculesgrafik, 1 Floppy 360 K incl.
MS-DOS 3.2 und BASIC nur 645,-
PREISENKUNIG: COMMODORE PC
10-III, dt. Tastatur, IBM-komp., CPU 8088,
640 K RAM, 2 Floppies à 360 K 1665,-
COMMODORE PC 20-III, wie PC 10-III, je-
doch 1 Floppy 360 K und 20 MByte Festplatte
2489,-

ATARI

ATARI-ST/MEGA-ST Serie weit unter den
unverändert empfohlenen Verkaufspreisen
von ATARI.
NEU: ATARI PC-Serie auf Anfrage.

Schneider

SCHNEIDER PC-2640 Serie, CPU 80286 (12
MHz Takt), IBM-AT-kompatibel, 640 K
RAM, deutsche Tastatur, Maus, komplett mit
MS-DOS 3.3, GEM und diverser Software
• mit einem 3 1/2" Floppy 1.44 MB, 32 MB
Festplatte und Mono-Monitor 3889,-
• mit einem 3 1/2" Floppy 1.44 MB, 32 MB
Festplatte und EGA-Monitor 4689,-
NEU: SCHNEIDER EURO-PC, 512 K RAM,
CPU 8088-1, ein 3 1/2" Floppy 720 K, dt. Tasta-
tur
• mit Monochrom-Monitor MM 12 1198,-
• mit Farbmonitor CM 14 1675,-
Weitere SCHNEIDER-COMPUTER auf An-
frage.

VICTOR

VICKI 512 K RAM, CPU 8088-2 (Taktfre-
quenz 4.77 MHz/7.16 MHz), mit 12" Mono-
chrom-Monitor, MS-DOS 3.2, BASIC
• mit zwei 5 1/4" Floppies à 360 K 1598,-
• mit einem 5 1/4" Floppy 360 K und 20 MB
Platte 2360,-
Weitere VICTOR-Computer auf Anfrage.

ACORN

NEU: ACORN Archimedes-Serie (Testbericht
in CHIP 7/88) auf Anfrage.

PLANTRON

PLANTRON PT-386 IIT/2 Computer (geän-
derte Ausführung), 1 MB RAM (Takt 16
MHz), Monochrom-Grafikkarte, Centronics-
und serielle Schnittstelle, große dt. Tastatur
mit einem Floppy 1.2 MB nur 5198,-
Die neuen Modelle im Tower-Gehäuse:
NEU: PLANTRON PT-XT TOWER-Compu-
ter, 256 K RAM (Takt 4.77/8 MHz), Mono-
chrom-Grafikkarte, zwei Centronics- und eine
serielle Schnittstelle, große deutsche Tastatur
• mit einem Floppy 360 K 1665,-
• mit einem Floppy 360 K und 64 MB Fest-
platte 2425,-
NEU: PLANTRON PT-286 AT TOWER-
Computer, 640 K RAM (Takt 8/10 MHz),
Super-EGA-Grafikkarte, zwei Centronics-
und eine serielle Schnittstelle, große dt. Tasta-
tur mit einem 5 1/4" Floppy 1.2 MB, einem 3 1/2"
Floppy 720 K und 64 MB Festplatte 3789,-
MS-DOS 3.3 deutsch 210,-
Weitere PLANTRON-Computer auf Anfrage.

ZENITH + NEC

Komplettpaket: ZENITH ea/zy PC, 512 K
RAM, CPU 8086-kompatibel (7.16 MHz),
IBM-kompatibel, MS-DOS 3.2, GW-BASIC,
Monochrom-Monitor incl. NEC 24-Nadel-
Matrix-Drucker P 2200 und Druckerkabel
• mit zwei 3 1/2" Floppies à 720 K 2048,-
• mit einem 3 1/2" Floppy 720 K und 20 MB
Festplatte 2548,-

COMPAQ

PREISENKUNIG bei vielen Artikeln!
COMPAQ-Computer auf Anfrage.

Tandon

TANDON-Computer auf Anfrage.

AMSTRAD

PREISENKUNIG: AMSTRAD PC 1640,
CPU 8086, 640 K RAM, Grafikkarte, incl.
Monochrom-Monitor
• mit einem Floppy 360 K 1440,-
• mit zwei Floppies à 360 K 1689,-
• mit 1 Floppy 360 K/20 MB Platte 2189,-
NEU: AMSTRAD PPC 512 Portable
• mit einem 3 1/2" Floppy 720 K 1435,-
• mit zwei 3 1/2" Floppies à 720 K 1689,-
Weitere AMSTRAD-Computer auf Anfrage.

EPSON

EPSON LX 800 Matrix-Drucker 589,-
EPSON EX 800 Matrix-Drucker 1345,-
EPSON EX 1000 Matrix-Drucker 1689,-
EPSON LQ 500 24-Nadel-Drucker 835,-
EPSON LQ 850 24-Nadel-Drucker 1445,-
EPSON LQ 1050 Matrix-Drucker 1845,-
NEU: EPSON FX 850 Matrix-Dr. 1045,-
NEU: EPSON FX 1050 Matrix-Dr. 1328,-
EPSON GQ 3500 Laserdrucker 3789,-
Weitere EPSON-Drucker und EPSON-PCs
auf Anfrage.

NEC

NEC P 2200 Pinwriter 24-Nadel-Drucker,
incl. deutschem Handbuch nur 798,-
Die neuen NEC-Matrix-Drucker und NEC-
Monitore zu interessanten Preisen auf An-
frage.

SEIKOSHA

SEIKOSHA SL-80 IP 24-Nadel-Matrix-
Drucker nur 775,-
SEIKOSHA SL-80 VC für C64 nur 699,-
Preise incl. deutschem Handbuch.

star

STAR LC 10 Matrix-Drucker nur 598,-
NEU: STAR LC 10 COLOR
Matrix-Drucker nur 698,-
Auf alle STAR-Drucker gewähren wir 12 Mo-
nate Garantie.
Weitere STAR-Drucker auf Anfrage.

BROTHER

BROTHER M 1409 Matrix-Drucker 789,-
BROTHER M 1509 Matrix-Drucker 945,-
BROTHER M 1709 Matrix-Drucker 1145,-
BROTHER HR 20 Typenraddrucker 989,-
BROTHER HR 40 Typenraddrucker 1838,-
BROTHER M 1724I Matrix-Drucker 1365,-
Preis incl. deutschem Handbuch.

CITIZEN

CITIZEN Matrix-Drucker 120 D 395,-
CITIZEN Matrix-Drucker I.S.P. 100 485,-
CITIZEN 24-Nadel-Drucker HQP 40 999,-
CITIZEN Matrix-Drucker MSP 40 815,-
CITIZEN Matrix-Drucker MSP 45 1048,-
CITIZEN Matrix-Drucker MSP 50 1098,-
CITIZEN Matrix-Drucker MSP 55 1289,-

Panasonic

PANASONIC-Drucker auf Anfrage.

Seagate

SEAGATE ST 225, 20 MB Festplatte incl.
Controller nur 525,-
SEAGATE ST 238R, 30 MB Festplatte incl.
Controller und Kabelsatz nur noch 555,-
SEAGATE ST 4096, 80 MB nur 1348,-
Weitere SEAGATE-Platten auf Anfrage.

JUKI

JUKI-Drucker auf Anfrage.

TOSHIBA

TOSHIBA T1000 Portable, 512 K RAM,
IBM-PC-kompatibel, Supertwist-LCD-Bild-
schirm, ein Floppy 720 K, Centronics- und
RS232-C-Schnittstelle, Akku-Betrieb 1895,-
TOSHIBA T 3200 Portable 9298,-
Systemkit mit Handbüchern 125,-
Weitere TOSHIBA-Computer und TOSHI-
BA-Drucker auf Anfrage.

FUJITSU

FUJITSU-Drucker auf Anfrage.

olivetti

OLIVETTI DM 105 Farb-Drucker, IBM- und
EPSON JX 80-kompatibel, 120 Zeichen/Se-
kunde, anschließbar u.a. an Commodore
AMIGA 2000/500 nur 598,-

OKIDATA

OKI Microline 393 Matrix-Drucker 2148,-
OKI Microline 393 Colour 2348,-
Weitere OKI Microline-Drucker zu interessan-
ten Preisen.

C.I.TOH

C. ITOH-Drucker auf Anfrage.

HANDY SCANNER

CAMERON Handy Scanner komplett für
IBM-kompatible Rechner 498,-
NEU: für ATARI ST 675,-
DFI Handy Scanner HS 2000 468,-

...außerdem haben wir eine Reihe weiterer
Hersteller neu in unser Sortiment aufgenom-
men!

**7 Monate Garantie
auf alle Geräte!**

Fordern Sie bitte kostenlos die aktuelle Preisliste über unser gesamtes Lieferprogramm an, oder
besuchen Sie uns. Selbstverständlich können Sie auch telefonisch bestellen. Preise zuzüglich Ver-
sandkosten. Versand per Nachnahme. Alle Preise beziehen sich auf den vollen Lieferum-
fang, wie vom Hersteller angeboten, soweit nicht ausdrücklich anders erwähnt. Soweit in dieser
Anzeige keine längere Garantiezeit angegeben ist, gewähren wir 7 Monate Garantie!
Das Angebot ist freibleibend. Liefermöglichkeiten vorbehalten. Bei großer Nachfrage ist nicht im-
mer jeder Artikel sofort lieferbar. Bei neuen Produkten können während der Einführungsphase
Lieferzeiten auftreten. – Preise gültig ab 16.8.88.

**Wir sind seit Jahren
bekannt für:**

- Markenprodukte zu
günstigen Preisen
- herstellerunabhängige
Beratung

- große Auswahl
- guten Service (auch nach
der Garantiezeit)
- täglichen Versand
- gute Lieferbereitschaft
- ständige Qualitätskontrollen

MICROCOMPUTER-VERSAND
ernst mathes GmbH

Pohlstraße 28, 4419 Laer, Beratung und Auftragsannahme: Tel. 02554/1059

**R. Peiler,
C. Rockenstein,
D. Woessner**

Schon immer war es eines der großen Ziele des Menschen, den Ursprung allen Lebens und seiner eigenen Herkunft zu erforschen. Heutzutage haben wir Computerbesitzer es leicht. Setzen wir uns an unseren ST und lassen uns die Entstehung des Lebens in einer Simulation vor Augen führen.

Unser Programm »Life goes on« ist eine aufwendige Simulation, die ein zeitlich und räumlich begrenztes Öko-System durchspielt. Viele veränderliche Parameter gestatten es, die unterschiedlichsten Lebensbedingungen für die Akteure festzulegen. Dazu zählen Nahrungsangebot, Sterblichkeit und Vermehrungsdrang sowie Umweltbedingungen, Völkerwanderungen und vieles mehr. Ihre Berufung besteht darin, als Herr und Schöpfer über die Geschehnisse der Individuen in dieser Kunstwelt zu bestimmen.

Um den Sinn zu beleuchten, müssen wir in der Geschichte der »Bildschirmretorte« ein paar Seiten zurückblättern.

»Life«, oder »Leben«, ist eines der bekanntesten Spiele für Computer. Als Urvater biologischer Simulationen erschien es erstmals 1970 in der Mathematik-Kolumne des »Scientific American«. Der Erfinder ist ein britischer Wissenschaftler der Universität von Cambridge, John Horton Conway. Seit seiner Taufe wurde Life auf viele Computer umgesetzt. Schon mit wenigen Regeln erreicht es ein Höchstmaß an Komplexität und Spielwitz — oder vielmehr »Simulationswitz«. Life-Populationen entwickeln sich auf einem karierten Spielfeld in diskreten Taktschritten:

— Ist eine Zelle leer und hat sie genau drei Nachbarn, so entsteht beim nächsten Takt an dieser Stelle ein neues »Wesen«.

— Ist ein Feld »bewohnt«, so stirbt der Bewohner an Einsamkeit, wenn er weniger als zwei Nachbarn hat, und er »erstickt« bei mehr als drei Konkurrenten in seiner Umgebung.

— Eine Zelle überlebt nur dann, wenn sie zwei oder drei lebende Nachbarn hat.

— Ein Bewegen der Zellenbewohner ist nicht erlaubt.

Unsere Simulation »Life goes on« orientiert sich an weitaus differenzierteren Regeln. Für Überleben, Sterben und Fortpflanzung stammen einige Grundregeln aus der Urversion. So das Spielfeld. Es ist kariert und beliebig ausdehnbar. Unserem Programm liegt ein Areal mit 60 x 35 Zellen zugrunde. Zunächst einmal kann auch hier jede Zelle zwei verschiedene Zustände annehmen: entweder sie lebt (Zelle gefüllt), oder sie ist tot (Zelle leer, unbewohnt) und jede Zelle hat acht Nachbarfelder. Die Simulation läuft in Taktzyklen ab.

Wichtig erschien uns die Bewegung einzelner Zellen. So lassen sich gleichzeitig seßhafte Gruppen und »Nomadenstämme« ins Spiel bringen.

Für die Bewegungen gilt:

— Die Zellen dürfen sich jederzeit frei bewegen. Dabei sind alle senkrechten, waagrechten und diagonalen Richtungen erlaubt. Jede »Wanderzelle« bewegt sich pro Berechnungszyklus höchstens um eine Zelle weiter. Nach wie vor ist auch die unbewegliche Zelle in den Spielregeln vorgesehen.

— Die Bewegungsrichtung für jede einzelne Zelle legen Sie als Leiter der Simulation fest.

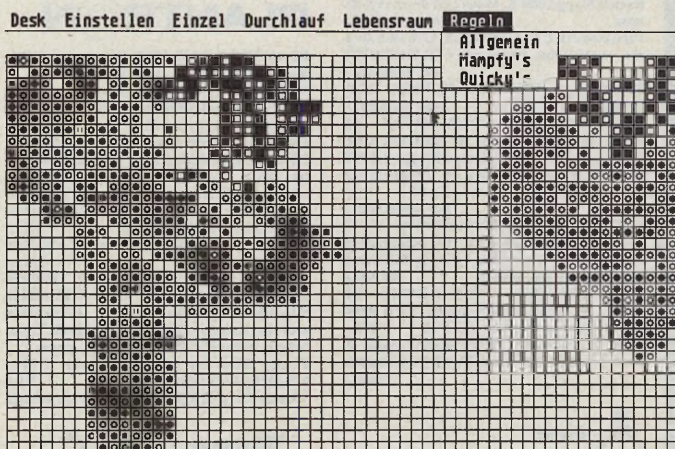
— Prallt eine bewegliche Zelle gegen die Spielfeldbegrenzung, wird sie zurückgeworfen. Die Richtungsänderung erfordert einen gewissen Zeitaufwand. Die Zelle dreht sich innerhalb eines Taktzyklus um, bevor sie sich in der darauffolgenden Generation in die reflektierte Richtung weiterbewegt.

— Treffen zwei bewegliche Zellen aufeinander, bewegt sich entweder eine dominierende Zelle ohne Beeinflussung weiter und die andere muß sich als Untergebene zurückziehen (in die Richtung, aus der sie kam). Sind beide Zellen gleichberechtigt, kommt es zu einer »Totalkollision« und die Bewegungen beider Zellen ändern ihre Richtung.

— Alle Zellen sind kurzsichtig. Sie sehen immer nur das benachbarte Feld. Außerdem besitzen sie nicht die Intelligenz, um die Bewegungsrichtung einer anderen Zelle festzustellen. »Sehen« die Zellen einen unmittelbaren Nachbarn, ändern sie ihre Richtung, um eine Kollision zu vermeiden.

Der Schöpfer Silicon und

Eine vielseitige Simulation ökologischer Systeme



Aus dieser Population entwickelte sich nach 50 Generationen das untere Bild

meiden.

— Nur wegen des Zusammenstoßes von zwei oder mehr Zellen kommt keine Zelle zu Tode.

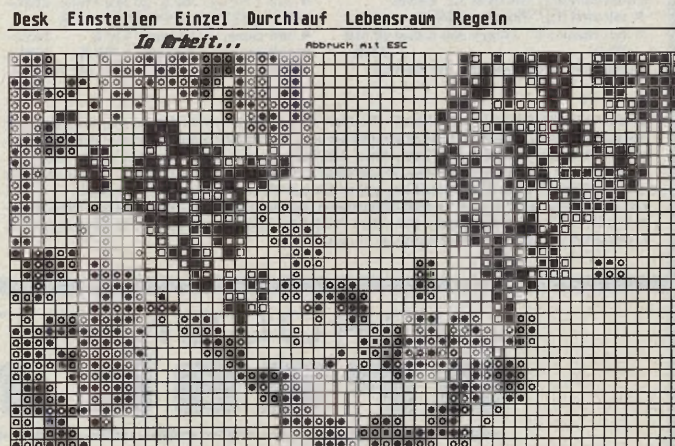
Doch sind diese Bewegungsgesetze nur der Anfang einer möglichst wirklichkeitsnahen Nachbildung ökologischer Vorgänge.

Die Trennung der Individuen in zwei Geschlechter ist ein weiteres Merkmal. **Es gibt männliche und weibliche Zellen.** Diese legen während ihres Lebens kontinuierlich Keimzellen auf den

unmittelbar angrenzenden Nachbarfeldern aus. Kommt es zu einer Befruchtung, findet an der entsprechenden Stelle die Geburt eines neuen Zellenbewohners statt. Geschlecht und Bewegungsrichtung der Zelle hängen von den umgebenden Zellen ab.

Zur Fortpflanzung und der Art der Zellen enthält das Programm die folgenden Regeln:

— »Life goes on« unterscheidet zwischen vier Arten lebendiger Zellen: weibliche und männliche »Quickies« sowie weibliche und



Mampfies und Quickies haben sich unterschiedlich vermehrt und ausgedehnt

ngscode aus d Software

männliche »Mampfies«. Der Quicky verkörpert den Pflanzfresser. Der Mampfy ist der Fleisch- oder vielmehr »Zellfresser« unseres Ökosystems. Er macht sich über die Quickies her, die ihm zu nahe geraten. Die schmecken ihm nicht nur, sondern sind für ihn lebenswichtig. — Männchen und Weibchen beider Gattungen streuen bei jedem Taktzyklus in die acht sie umgebenden Nachbarfelder ihre Keimzellen. Treffen sich verschiedene Geschlechter Fortpflanzungskeime in einem Feld, entsteht eine neue, lebendige Zelle an dieser Stelle. Ferner muß die Umgebung eine gewisse Temperatur bieten, falls es zu einer Geburt kommen soll. Ist es zu kalt oder zu heiß, entsteht auch keine neue Zelle.

schnittliche Bewegung der lebendigen Nachbarzellen und ordnet sie dem Neugeborenen zu.

Zellen setzen

Als Simulationsleiter bestimmen wir durch das Setzen der Zellenbewohner wesentlich den Verlauf eines Planspiels.

Klicken Sie dazu jeweils mit dem Mauszeiger in die Zelle, die Sie besetzen wollen. Dabei bestimmt der erste Mausklick bereits die Art der Zelle. Die linke Maustaste setzt ein Quicky, die rechte ein Mampfy.

Der zweite Mausklick bestimmt gleichzeitig Geschlecht und Bewegungsrichtung. Die linke Maustaste plaziert ein Weibchen (hohl), die rechte ein Männchen (gefüllt) an der Stelle

die Unterpunkte »Leben« und »Leben + Bewegung«. Um alle Vorteile von »Life goes on« auszuschöpfen, wird man normalerweise die im Editor festgelegte Bewegung in das Planspiel mit einbeziehen. Sie haben aber unter dem entsprechenden Unterpunkt (»Leben«) die Wahl, die Bewegung und alle damit verbundenen Größen auszuschalten.

Eine der Besonderheiten dieses Programms ist die Einteilung der Karte in Zonen. Hierzu zählt die »geographische« Zuordnung der **Nahrungssituation** und umweltbedingter Vor- und Nachteile (Menü »Lebensraum«). Die Unterpunkte »Positiv/Negativ« und »Nahrung« sind folgendermaßen einzusetzen:

— Nahrung ist nur für Quickies von Bedeutung. Die linke Maustaste vermindert jeweils den Nährgehalt einer Zelle, die Rechte bewirkt das Gegenteil. Fette Zahlen bringen dem Tierchen Energiezuwachs, normale einen Verlust. Leere Felder verursachen keine Änderung. Um eine ganze Fläche mit einem bestimmten Wert zu füllen, stellen Sie zunächst den gewünschten Wert ein, drücken dann beide Maustasten gleichzeitig und ziehen das gewünschte Fenster auf. Nach dem Loslassen beider Tasten füllt sich die Fläche automatisch.

Unter »Positiv/Negativ« stellen Sie die allgemeinen **Umweltbedingungen** (Temperaturzonen) unserer Simulation ein. Die Zahlenwerte sind analog den Werten für »Nahrung« einzustellen. Der Unterschied ist, daß sich die Umweltbedingungen auf alle Bewohner auswirken.

Die Regeln, nach denen sich unsere Zellen verhalten, lassen sich direkt beeinflussen. Hierbei haben Sie in der Hand, wie sich Ihre Sprößlinge fortpflanzen, wie sie überleben und unter welchen Bedingungen sie sterben. Im Menü »Regeln« existieren hierzu die Unterpunkte »Allgemein«, »Mampfy's« und »Quicky's«.

— Das Allgemein-Menü legt fest, wieviel Lebenskraft alle Bewohner im Ruhezustand, bei der Vermehrung und beim Bewegen verlieren. Außerdem legen Sie hier die Zahl der Bewegungszyklen je Vermehrungsvorgang fest.

— Für die Mampfies gilt es folgende Eigenschaften zu variieren: Die notwendige Zahl der Nachbarn bei einer Geburt und zum Überleben. Außerdem bestimmen Sie die Energieeinheiten, die ein gefressenes Quicky einbringt. Das Geburtspotential ist darüber hinaus ein Parameter für die Fruchtbarkeit der Bevölkerungsgruppe.

— Quickies sind zu charakterisieren durch die notwendige Zahl der Nachbarn bei einer Geburt und die maximale Zahl, die ein Überleben gestattet. Ferner zählen die an der Geburt beteiligten Quickies und das Geburtspotential.

Spannender als ein Krimi

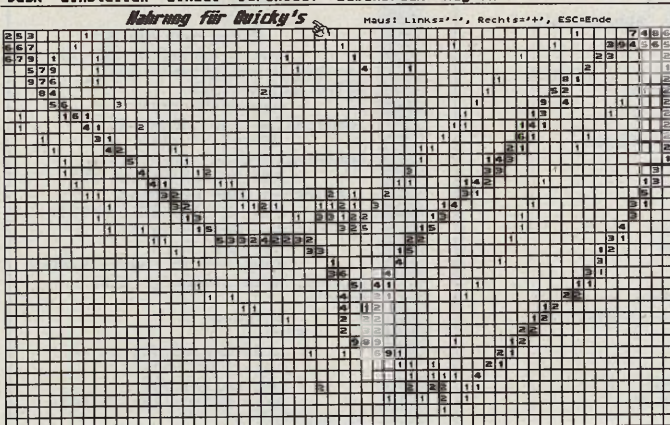
Bei der Auslegung des Programms haben wir Wert darauf gelegt, Ihnen bei allen Experimenten größten Freiraum einzuräumen. Alle Parameter lassen sich in weiten Grenzen ändern oder gar auf Null setzen und damit ausschalten.

Sie werden die nahezu grenzenlosen Experimente wohl kaum jemals ausschöpfen können. Viel wichtiger ist aber, daß Sie in eigenen Versuchen erkennen, wie schwer es ist, ein »ökologisch-mathematisches« Gleichgewicht herzustellen.

Ausgiebiges Probieren mit dem Simulationsmodell wirft die Frage auf, ob jede Bevölkerungsentwicklung im Chaos oder im Sieg einer einzelnen Art enden muß. Wie muß die »ideale« Startgeneration aussehen, wie die idealen Lebensbedingungen, damit das Leben im begrenzten Universum in geregelter Bahnen verläuft? Ein großer Schritt nach vorne wäre intelligentes Verhalten der beteiligten Individuen — ein Aspekt, der sich programmtechnisch durchaus realisieren ließe. Wird es uns je gelingen, anhand von Modellen unseren Ursprung und unser Schicksal zu bestimmen?

Hierauf eine passende Antwort zu finden ist eine Aufgabe für Mathematiker, ebenso wie für Philosophen. (mr)

Desk Einstellen Einzel Durchlauf Lebensraum Regeln



Diese Nahrungsverteilung lag unserem Planspiel zugrunde

— Das Geschlecht der geborenen Zelle orientiert sich am Gleichgewicht der sie umgebenden Geschlechter. Befinden sich in der Umgebung des Neugeborenen mehr Männchen, so entsteht ein Weibchen und umgekehrt.

— Ist das Verhältnis der Geschlechter ausgeglichen, erfolgt die Zuteilung des Geschlechts abwechselnd zwischen Männchen und Weibchen.

— Die Eigenbewegung des Geborenen ergibt sich ebenfalls aus seiner Umgebung. Hierbei ermittelt das Programm die durch-

des ersten Klicks. Weicht die Position des ersten Klicks vom zweiten ab, so erfolgt die Bewegungsrichtung der Zelle später vom Erstклик in Richtung auf den Zweitклик. War das Feld bereits belegt, so löscht die Eingaberroutine die dort vorhandene Zelle.

Zur Berechnung der folgenden Generation(en) bietet Ihnen das Programm zwei Wege: In den Menüpunkten »Einzel« (schrittweise Simulation) und »Durchlauf« (kontinuierliche Simulation, bis <Esc> gedrückt wird) finden Sie jeweils


```

1: "Life goes on", V2.0
2: 11/12-1987 von D.
Wößner, C. Rockenstein und
R. Peiler
3: Dim Leiste$(50), Zeichen$(5),
Karte$(35), Zeile$(35),
Genus$(60,35)
4: Dim Movex$(60,35), Movey$(60,35),
Move$(35), Movez$(35)
5: Dim Nachbar$(61,36,4),
Nachbar$(37), Nach$(36),
Nachmx$(61,36), Nachmy$(61,
36)
6: Dim Potential$(60,35), Posneg$(60,
35), Nahrung$(60,35)
7: Potm%=7 ! Potential der
Mampy's bei der Geburt
8: Potq%=7 ! Potential der
Quicky's bei der Geburt
9: Lebmv%=2 ! Ab wieviel
Nachbarn ein Mampfy noch
lebt
10: Lebmb%=3 ! Bis Wieviel
Nachbarn ein Mampfy noch
lebt
11: Lebqv%=2 ! Ab wieviel
Nachbarn ein Quicky noch
lebt
12: Lebqb%=3 ! Bis Wieviel
Nachbarn ein Quicky noch
lebt
13: Potmampf%=1 ! Wieviel
Potentialpunkte ein Quicky
einem Mampfy bringt
14: Potbew%=1 ! Verlust von
Potentialpunkten beim
Bewegen
15: Potnor%=1 ! Verlust von
Potentialpunkten beim
Verharren
16: Potver%=1 ! Verlust von
Potentialpunkten beim
Vermehren
17: Gebm_m%=1 ! Mindestens
wieviel männliche Mampfy's
für eine Geburt
18: Gebm_w%=1 ! Mindestens
wieviel weibliche Mampfy's
für eine Geburt
19: Gebm_h%=3 ! Maximal-Mampfy's
für eine Geburt
20: Gebq_m%=1 ! Mindestens
wieviel männliche Quicky's
für eine Geburt
21: Gebq_w%=1 ! Mindestens
wieviel weibliche Quicky's
für eine Geburt
22: Gebq_h%=3 ! Maximal-Quicky's
für eine Geburt
23: Zyklus%=5 ! Soviel
Bewegungszyklen auf einen
Vermehrungszyklus
24: Cls ! Definition von
leerer und voller Zelle
25: Get 0,0,6,6, Zeichen$(0)
26: Box 0,0,6,6
27: Get 0,0,6,6, Zeichen$(3)
28: Pbox 0,0,6,6
29: Get 0,0,6,6, Zeichen$(4)
30: Cls
31: Circle 3,3,3
32: Get 0,0,6,6, Zeichen$(1)
33: Pbox 2,2,4,4
34: Get 0,0,6,6, Zeichen$(2)
35: Cls
36: Line 0,0,6,6
37: Line 0,6,6,0
38: Get 0,0,6,6, Zeichen$(5)
39: For Schleife%=0 To 50 !
Einlesen der Leistendaten
40: Read Leiste$(Schleife%)
41: Exit If Leiste$(Schleife%)=""+++
42: Next Schleife%
43: Data Desk, Info über "Life goes
on"
44: Data -----
45: Data " "
46: Data Einstellen, Zellen setzen,
Zellen löschen
47: Data -----
48: Data Einzel, Leben, Leben +
Bewegung
49: Data Durchlauf, Leben, Leben +
Bewegung
50: Data Lebensraum, Positiv/
Negativ, Nahrung, "
51: Data Regeln, Allgemein,
Mampfy's, Quicky's, "
52: Data " "+++
53: Cls ! Menüleiste
definieren

```

```

54: Menu Leiste$()
55: Openw 0
56: On Menu Gosub Menue
57: @String ! Karte löschen
58: @Grundbild ! Grundbild zeichnen
59: Do ! Hauptschleife
60: On Menu
61: Loop
62: ***** Prozeduren *****
63: Procedure Menue
64: Prozedur zur Ausführung
der Menüpunkte
65: Local Feld%, Dummy%, I%
66: Menu Off
67: Feld%=Menu(5)-Menu(4)-17
68: If Feld%=-7 Then ! Info
über "Life goes on"
69: Alert 0, " "+Chr$(34)+"Life
goes on"+Chr$(34)+" V1.0
(Life mit erweit. Regeln.)
© ST-Magazin (M&T)", 1,
" TOLL ! ", Dummy%
70: Endif
71: If Feld%>2 Then ! "----"
überspringen
72: Dec Feld%
73: Endif
74: If Feld%=3 Then !
'Programm beenden'
75: Alert 2, "Möchten Sie die
Simulation wirklich beenden
?|", 2, "Ja | Nein", Dummy%
76: If Dummy%=1 Then
77: Edit
78: Endif
79: Endif
80: If Feld%<3 Then !
'Programm beenden'
weglassen
81: If Feld%>3 Then
82: Dec Feld%
83: Endif
84: On Feld% Gosub Setzen,
Loeschen, Berechnung
85: If Feld%>4 And Feld%<7 Then
! Kommentar "In Arbeit ..."
ausgeben
86: Deftext ,5,,13
87: Text 130,15,"In Arbeit..."
88: Deftext ,0,,4
89: Text 285,15,"Abbruch mit
ESC"
90: Endif
91: If Feld%=4 Then !Einzel
-> Leben & Bewegung
@Berechnung
92: ~~~~~
93: For I%=1 To Zyklus%
94: @Bewegung
95: ~~~~~
96: Next I%
97: ~~~~~
98: Endif
99: If Feld%=5 Then !
Durchlauf -> Leben
100: Defmouse 2
101: Do
102: @Berechnung
103: Exit If Asc(Inkey$)=27
104: Loop
105: Defmouse 0
106: Endif
107: If Feld%=6 Then !
Durchlauf -> Leben &
Bewegung
108: Defmouse 2
109: Do
110: @Berechnung
111: For I%=1 To Zyklus%
112: @Bewegung
113: Next I%
114: Exit If Asc(Inkey$)=27
115: Loop
116: Defmouse 0
117: Endif
118: On Feld%-6 Gosub Posneg,
Nahrung, Regeln_a, Regeln_m,
Regeln_q
119: Deftext ,0,,13
120: Text 130,15,Space$(50)
121:
122: Endif
123: Return
124: Procedure Grundbild
125: Cls ! Zeichnen des
Grundbildes
126: Local X%, Y%
127: For X%=20 To 620 Step 10
128: Line X%, 20, X%, 370
129: Next X%
130: For Y%=20 To 370 Step 10
131: Line 20, Y%, 620, Y%
132: Next Y%
133: Return

```

```

134: Procedure Setzen
135: Setzen der Zellen auf die
Karte
136: Local Mx%, My%, Mk%, X%, Y%, Key%
137: Defmouse 3
138:
139: Deftext ,5,0,13
140: Text 130,15,"Setzen der Zellen"
141:
142: Deftext ,0,,4
143: Text 285,15,"Maus: Links=
Quicky, Rechts=Mampfy, ESC=
Ende"
144: Do
145: Mouse Mx%, My%, Mk%
146: If (Mk%=1 Or Mk%=2) And
Mx%>19 And Mx%<619 And
My%>19 And My%<369 Then
147: X%=Fix((Mx%-20)/10)+1 !
Bestimmung der x- und y-
Koordinate
148: Y%=Fix((My%-20)/10)+1 !
der angesprochenen Zelle
149: If Mid$(Karte$(Y%), X%, 1)=""
Then
150: Mid$(Karte$(Y%), X%, 1)=""
! Überlebenspotential
abhängig von
151: Potential%(X%, Y%)=
Potq% ! der Zellenart
festlegen
152: Else
153: Potential%(X%, Y%)=
Potm%
154: Endif
155: Genus%(X%, Y%)=(Mk%-1)*2
! Normale oder freßende
Zelle
156: Inc Zeile%(Y%)
157: Put (X%*10)+12, (Y%*10)+
31, Zeichen$(5)
158: Deftext ,0,,4
159: Text 285,15,"Maus: Links=
Weibchen, Rechts=Männchen"
160:
161: For Schleife%=1 To 6000
! Sicherheitsschleife
162: Next Schleife%
163: Defmouse 5
164: Repeat
165: Mouse Mx%, My%, Mk%
Until (Mk%=1 Or Mk%=2)
And Mx%>0 And Mx%<639 And
My%>0 And My%<399
166: Movex%(X%, Y%)=
Sgn(Fix((Mx%-20)/10)+1-X%)
167: Movey%(X%, Y%)=
Sgn(Fix((My%-20)/10)+1-Y%)
168: Add Genus%(X%, Y%), Mk%
! Weibchen oder Männchen
169: Put (X%*10)+12, (Y%*10)+
31, Zeichen$(Genus%(X%, Y%))
170: Deftext ,0,,4
171: Text 285,15,"Maus: Links=
Quicky, Rechts=Mampfy, ESC=
Ende"
172: Defmouse 3
173: Else
174: Mid$(Karte$(Y%), X%, 1)=""
175: Genus%(X%, Y%)=0
176: Dec Zeile%(Y%)
177: Put (X%*10)+12, (Y%*10)+
31, Zeichen$(0)
178: Movey%(X%, Y%)=0
! Bei Löschen Bewegung auch
löschen
179: Movex%(X%, Y%)=0
180: Potential%(X%, Y%)=0
181: Endif
182: For Schleife%=1 To 6000
! Schleife, damit nach
Löschen nicht
183: Next Schleife%
! sofort wieder gesetzt
wird
184: Endif
185: Exit If Inkey$=Chr$(27)
! Ende, wenn Esc- Taste
186: Loop
187: Defmouse 0
188: Deftext ,0,,13
189: Text 20,15,Space$(75)
190: Return
191: Procedure Loeschen
192: @Grundbild
193: Arrayfill Zeile$(0),0
194: Arrayfill Movex$(0),0
195: Arrayfill Movey$(0),0
196: Arrayfill Genus$(0),0
197: @String
198:
199: Return

```



```

200: Procedure Nachbar
201:   Jede Zelle erfährt die
      Anzahl ihrer männlichen und
      weiblichen Nachbarn
202:   Arrayfill Nachbar%,0
      ! Rücksetzen aller
      Nachbarvariablen
203:   Arrayfill Nach%(),0
204:   Arrayfill Nachmx%(),0
205:   Arrayfill Nachmy%(),0
206:   @Nach
207:   Local X%,Y%,Ax%,G%
208:   For Y%=1 To 35
209:     Zeilenweises Abfragen
210:     If Zeile%(Y%)>0 Then
211:       Zeilen ohne Punkte
       auslassen
212:       Ax%=1
       Startpunkt der Suche nach
       Zellen
213:       Do
214:         X%=Instr(Ax%,Karte$(Y%),
          **)
          ! Bestimmen der
          nächsten Zelle
215:         Exit If X%=0
          ! Ende, wenn keine
          Zelle mehr da
216:         Ax%=X%+1
          ! Neuer Startpunkt
          zum Suchen
217:         G%=Genus%(X%,Y%)
          ! Das Geschlecht der
          Zelle
218:         Inc Nachbar%(X%+1,Y%,G%)
          ! Den angrenzenden
          Feldern mit-
219:         Inc Nachbar%(X%+1,Y%+1,
          G%)
          ! teilen, daß sie
          einen Nachbarn
220:         Inc Nachbar%(X%,Y%+1,G%)
          ! haben

```

```

221:   Inc Nachbar%(X%-1,Y%+1,
  G%)
222:   Inc Nachbar%(X%-1,Y%,G%)
223:   Inc Nachbar%(X%-1,Y%-1,
  G%)
224:   Inc Nachbar%(X%,Y%-1,G%)
225:   Inc Nachbar%(X%+1,Y%-1,
  G%)
226:   Mx%=Movex%(X%,Y%)
227:   ! An die
      Nachbarfelder die eigene
      My%=Movey%(X%,Y%)
      ! Eigenbewegung für
      den Fall einer
228:   Add Nachmx%(X%+1,Y%),Mx%
      ! Geburt
229:   weitergeben
230:   Add Nachmx%(X%+1,Y%+1),
      Mx%
231:   Add Nachmx%(X%,Y%+1),Mx%
232:   Add Nachmx%(X%-1,Y%+1),
      Mx%
233:   Add Nachmx%(X%-1,Y%),Mx%
234:   Add Nachmx%(X%-1,Y%-1),
      Mx%
235:   Add Nachmx%(X%,Y%-1),Mx%
236:   Add Nachmx%(X%+1,Y%-1),
      Mx%
237:   Add Nachmy%(X%+1,Y%),My%
238:   Add Nachmy%(X%+1,Y%+1),
      My%
239:   Add Nachmy%(X%,Y%+1),My%
240:   Add Nachmy%(X%-1,Y%+1),
      My%
241:   Add Nachmy%(X%-1,Y%),My%
242:   Add Nachmy%(X%-1,Y%-1),
      My%
243:   Add Nachmy%(X%,Y%-1),My%
244:   Add Nachmy%(X%+1,Y%-1),
      My%
245:   Add Nachmy%(X%+1,Y%+1),
      My%

```

```

246:   Add Nach%(Y%-1),3
247:   ! Zähler für Felder
      mit Nachbarn
248:   Add Nach%(Y%),2
      ! pro Zeile
      erhöhen
249:   Add Nach%(Y%+1),3
250:   Mid$(Nachbar$(Y%),X%)="
      %%"
      ! Nachbarkarte so
      besetzen, damit
251:   Mid$(Nachbar$(Y%+1),X%)="
      %%"
      ! bekannt ist,
      welche
      Felder
252:   Mid$(Nachbar$(Y%+2),X%)="
      %%"
      ! untersucht
      werden müssen
253:   Loop
254:   Endif
255:   Next Y%
256:   For Y%=1 To 35
257:     Falls am linken
      oder rechten
258:     If Left$(Karte$(Y%))=""
      Then
      ! Rand eine
      Zelle war, muß der
259:     Dec Nach%(Y%-1)
      ! Zähler der
      unmittelbaren
      Dec Nach%(Y%)
      ! Zeilen
      verringert werden, da
260:     Dec Nach%(Y%+1)
      ! die Felder
      außerhalb der
261:     Endif
      ! Karte nicht
      kontrolliert
262:     If Right$(Karte$(Y%))=""
      Then
      ! werden
263:     Dec Nach%(Y%-1)
      Dec Nach%(Y%)
264:     Dec Nach%(Y%)
265:

```

Wenn mal was nicht funktioniert ...

Computer-Service

 **commodore**

 **Schneider**

 **ATARI**

Installation
Wartung
Reparatur



**Technischer
Kundendienst**

Im gesamten Bundesgebiet vertreten
70 Niederlassungen
Hotline Bereich Nord (040) 220 19 13
Hotline Bereich Mitte (0201) 359 23
Hotline Bereich Süd (08165) 742 20
Hotline Berlin (030) 684 60 57-9

Cards, Cards, Cards

Steckplätze
Schnittstellen
Erweiterungskarten

..... für alle ATARI ST's.

1. ST CARD - system

- Max. 4 RS 232
- Max. 3 Centronics
- Max. 64 bit parallel
- IEEE 488 (IEC)
- AD/DA-Wandler
- Treibersoftware
- ausgebaute Profisysteme

Steckbar am ROM-Port (520/1040ST) oder intern im Gehäuse des MEGA ST. **Kein Löten.**

Fordern Sie unsere Produktinformationen an.

**Wir sind autorisierter
ATARI - Fachhändler**

**Brauch & Sauter
Computer-Technik**

Villinger Str. 85 • 7730 VS-Schwenningen • Tel. (0 77 20) 380 71-72




```

266: Dec Nach%(Y%+1)
267: Endif
268: Next Y%
269:
270: Return
271: Procedure Berechnung
272: Die Geburt bzw. das Sterben
einer Zelle wird
festgestellt
273: Ge!=0
274: @Nachbar
275: Local X%,Y%,C%,C1%,C2%,Ax%,F%,
F1%,F2%,G%, Test!
276: For Y%=1 To 35 ! Genauso wie
bei der Nachbar-Routine,
nur
277: ! mit den
anderen Arrays
278: If Nach%(Y%)>0 Then
279: Ax%=2
280: Do
281: X%=Instr(Ax%,Nachbar$(Y%+
1),"%")-1
282: Exit If X%=-1 Or X%=61
283: Ax%=X%+2
284: C1%=Nachbar$(X%,Y%,1)
285: C2%=Nachbar$(X%,Y%,2)
286: C%=C1%+C2%
287: F1%=Nachbar$(X%,Y%,3)
288: F2%=Nachbar$(X%,Y%,4)
289: F%=F1%+F2%
290: G%=C%+F%
291: ***** Bedingungen
292: If Mid$(Karte$(Y%),X%,1)=
293: "*" Then
294: Add Potential$(X%,Y%),
Posneg$(X%,Y%)
295: Sub Potential$(X%,Y%),
Potver%
296: If Genus$(X%,Y%)<3
297: Then
298: Add Potential$(X%,Y%),
Nahrung$(X%,Y%)
299: If G%<Lebqv% Or
G%>Lebqb% Or F%>0 Or
Potential$(X%,Y%)<1 Then
300: Mid$(Karte$(Y%),X%)
=" "
301: Dec Zeile$(Y%)
302: Put (X%*10)+12,(Y%*
10)+31,Zeichen$(0)
303: Move$(X%,Y%)=0
304: Move$(X%,Y%)=0
305: Genus$(X%,Y%)=0
306: Potential$(X%,Y%)=
0
307: Endif
308: Else
309: Add Potential$(X%,Y%),
.C%* Potmampf%
310: If G%<Lebmv% Or
G%>Lebmb% Or Potential$(X%,
Y%)<1 Then
311: Mid$(Karte$(Y%),X%)
=" "
312: Dec Zeile$(Y%)
313: Put (X%*10)+12,(Y%*
10)+31,Zeichen$(0)
314: Move$(X%,Y%)=0
315: Move$(X%,Y%)=0
316: Genus$(X%,Y%)=0
317: Potential$(X%,Y%)=
0
318: Endif
319: Else
320: Test!=0
321: If F1%=>Gebm_w% And
F2%=>Gebm_m% And F%<=
Gebm_h% Then
322: Test!=1
323: Mid$(Karte$(Y%),X%)="
**
324: Inc Zeile$(Y%)
325: Genus$(X%,Y%)=
Fix((F1%*2+F2%)/F%+0.5)+2
! Geschlecht der neuen
326: If F1%=F2% Then
327: ! Zelle
bestimmen
328: Genus$(X%,Y%)=Ge!+
4
329: Ge!=Not Ge!
330: Endif
331: Potential$(X%,Y%)=
Potm% ! Festlegen des
Potentials
332: Put (X%*10)+12,(Y%*
10)+31,Zeichen$(Genus$(X%,
Y%))
333: Move$(X%,Y%)=
Sgn(Nachmx$(X%,Y%)) !
Eigenbewegung wird

```

```

332: Move$(X%,Y%)=
Sgn(Nachmy$(X%,Y%)) !
bestimmt
333: Endif
334: If C1%=>Gebq_w% And
C2%=>Gebq_m% And C%<=
Gebq_h% And Test!=0 Then
335: Mid$(Karte$(Y%),X%)="
**
336: Inc Zeile$(Y%)
337: Genus$(X%,Y%)=
Fix((C1%*2+C2%)/C%+0.5) !
Geschlecht der neuen
338: If C1%=C2% Then !
Zelle
bestimmen
339: Genus$(X%,Y%)=Ge!+
2
340: Ge!=Not Ge!
341: Endif
342: Potential$(X%,Y%)=
Potq% ! Festlegen des
Potentials
343: Put (X%*10)+12,(Y%*
10)+31,Zeichen$(Genus$(X%,
Y%))
344: Move$(X%,Y%)=
Sgn(Nachmx$(X%,Y%)) !
Eigenbewegung wird
345: Move$(X%,Y%)=
Sgn(Nachmy$(X%,Y%)) !
bestimmt
346: Endif
347: Endif
348:
349: Loop
350: Endif
351: Next Y%
352: Return
353:
354: Procedure Bewegung
355: Die Zellen werden
entsprechend ihrer
Eigenbewegung bewegt
356: Local X%,Y%,Nx%,Ny%,Test!
357: @Movestring
358: Arrayfill Move$( ),0
359: For Y%=1 To 35
360: If Zeile$(Y%)>0 Then
361: Ax%=1
362: Do
363: X%=Instr(Ax%,Karte$(Y%),"
**")
364: Exit If X%=0
365: Ax%=X%+1
366: Test!=1
367: Nx%=X%+Move$(X%,Y%)
368: Ny%=Y%+Move$(X%,Y%)
369: If Nx%<1 Or Nx%>60 !
Reflektion am rechten oder
370: Move$(X%,Y%)=-
Move$(X%,Y%) ! linken
Rand
371: Nx%=Nx%+Move$(X%,Y%)
372: Test!=0
373: Mid$(Move$(Y%),X%)="**
! In Move-Karte eintragen
374: Inc Move$(Y%)
375: Endif
376: If Ny%<1 Or Ny%>35 !
Reflektion am oberen oder
377: Move$(X%,Y%)=-
Move$(X%,Y%) ! unteren
Rand
378: Ny%=Ny%+Move$(X%,Y%)
379: Test!=0
380: Mid$(Move$(Y%),X%)="**
! In Move-Karte eintragen
381: Inc Move$(Y%)
382: Endif
383:
384: If Test!=1 ! Wenn
nicht am Rand
385: !
Kollision mit anderer
Zelle?
386: If Mid$(Karte$(Ny%),
Nx%,1)="**" Or
Mid$(Move$(Ny%),Nx%,1)="**
387: Move$(X%,Y%)=-
Move$(X%,Y%) ! Wenn ja,
dann Fliehen
388: Move$(X%,Y%)=-
Move$(X%,Y%)
389: Mid$(Move$(Y%),X%)="**
! In Move-Karte
eintragen
390: Inc Move$(Y%)
391: Test!=0
392: Else ! Weder
Kollision, noch Rand
393: Mid$(Move$(Ny%),Nx%)=
**
394: ! In Move-Karte
eintragen

```

```

395: Put (X%*10)+12,(Y%*
10)+31,Zeichen$(0)
396: Put (Nx%*10)+12,(Ny%*
10)+31,Zeichen$(Genus$(X%,
Y%))
397: Inc Move$(Ny%)
398: Move$(Nx%,Ny%)=
Move$(X%,Y%) ! Der
Zelle ihre Eigenbewe-
399: Move$(Nx%,Ny%)=
Move$(X%,Y%) ! gung
mitgeben
400: Move$(X%,Y%)=0
401: Move$(X%,Y%)=0
402: Genus$(Nx%,Ny%)=
Genus$(X%,Y%) ! Ebenso
ihr Geschlecht
403: Genus$(X%,Y%)=0
404: Potential$(Nx%,Ny%)=
Potential$(X%,Y%)-Potbew%
405: Potential$(X%,Y%)=0
406: Endif
407: Endif
408: If Test!=0 Then ! Zelle
verharrt
409: Sub Potential$(X%,Y%),
Potnor%
410: Endif
411: Loop
412: Endif
413: Next Y%
414: Swap Move$( ),Karte$( ) ! Die
nun neue Karte übertragen
415: Swap Move$( ),Zeile$( )
416:
417: @Sterben
418:
419: Return
420:
421: Procedure String
422: Local Schleife%
423: For Schleife%=1 To 35
424: Karte$(Schleife%)=Space$(60)
425: Next Schleife%
426: Return
427:
428: Procedure Nach
429: Local Schleife%
430: For Schleife%=1 To 37
431: Nachbar$(Schleife%)=
Space$(62)
432: Next Schleife%
433: Return
434:
435: Procedure Movestring
436: Local Schleife%
437: For Schleife%=1 To 35
438: Move$(Schleife%)=Space$(60)
439: Next Schleife%
440: Return
441:
442: Procedure Posneg
443: Festlegen des Gebietes
444: Local Mx%,My%,Mk%,X%,Y%,K%,X2%,
Y2%,S%,Z%,Speicher$
445: Get 20,39,620,389,Speicher$,
Cls
446: @Grundbild
447: For Y%=1 To 35
448: For X%=1 To 60
449: K%=Posneg$(X%,Y%)
450: If K%<0 Then
451: Deftext 1,(1+Sgn(K%+0.1))
/2,.4
452: Text (X%*10)+12,(Y%*10)+
17,Str$(Abs(K%))
453: Endif
454: Next X%
455: Next Y%
456:
457: Defmouse 3
458:
459: Deftext ,5,0,13
460: Text 130,15,"Festlegen des
Gebietes"
461: Deftext ,0,4
462: Text 345,15,"Maus: Links='-',
Rechts='+', ESC=Ende"
463: Do
464: Mouse Mx%,My%,Mk%
465: If Mk%<0 And Mx%>19 And
Mx%<619 And My%>19 And
My%<369 Then
466: X%=Fix((Mx%-20)/10)+1
467: Y%=Fix((My%-20)/10)+1
468: If Mk%=1 Or Mk%=2
469: Mk%=(Mk%-1)*2-1 !
Aus 1 wird -1, aus 2 wird +
1
470: K%=Posneg$(X%,Y%)
471: If Abs(K%+Mk%)<10 Then
472: Add K%,Mk%
473: Posneg$(X%,Y%)=K%
474:
475:

```



```

476:      If K%<0 Then
477:          Deftext 1,(1+Sgn(K%))
          /2,,4
478:          Text (X%*10)+12,(Y%*
10)+17,Str$(Abs(K%))
479:          Else
480:          Text (X%*10)+12,(Y%*
10)+17," "
481:          Endif
482:          Endif
483:          For Schleife%=1 To 6000
! Schleife, damit nach
Löschen nicht
484:          Next Schleife% !
sofort wieder gesetzt wird
485:          Else
486:          K%=Posneg$(X%,Y%)
487:          Repeat
488:          Mouse Mx%,My%,Mk%
489:          Until Mk%<3 And Mx%>19
490:          And Mx%<619 And My%>19 And
My%<369
491:          X2%=Fix((Mx%-20)/10)+1
492:          Y2%=Fix((My%-20)/10)+1
493:          If X%>X2% Then
494:          Swap X%,X2%
495:          Endif
496:          If Y%>Y2% Then
497:          Swap Y%,Y2%
498:          Endif
499:          If K%<0 Then
500:          For Z%=X% To X2%
501:          For S%=Y% To Y2%
502:          Posneg$(Z%,S%)=K%
503:          Deftext 1,(1+
Sgn(K%))/2,,4
504:          Text (Z%*10)+12,
(S%*10)+17,Str$(Abs(K%))
505:          Next S%
506:          Next Z%
507:          Else
508:          For Z%=X% To X2%
509:          For S%=Y% To Y2%
510:          Posneg$(Z%,S%)=K%
511:          Text (Z%*10)+12,
(S%*10)+17," "
          Next S%
          Next Z%
          Endif
          Endif
          Exit If Inkey$=Chr$(27) !
Ende, wenn Esc-Taste
520:      Loop
521:      Defmouse 0
522:      Deftext ,,,13
523:      Text 20,15,Space$(75)
524:      Put 20,39,Speicher$
525:      Return
526:      Procedure Nahrung
527:      Festlegen der
Ernährungsmöglichkeiten
528:      Local Mx%,My%,Mk%,X%,Y%,K%,X2%,
Y2%,S%,Z%,Speicher$
529:      Get 20,39,620,389,Speicher$
530:      Cls
531:      @Grundbild
532:      For Y%=1 To 35
533:      For X%=1 To 60
534:      K%=Nahrung$(X%,Y%)
535:      If K%<0 Then
536:      Deftext 1,(1+Sgn(K%+0.1))
537:      /2,,4
538:      Text (X%*10)+12,(Y%*10)+
17,Str$(Abs(K%))
539:      Endif
540:      Next X%
541:      Next Y%
542:      Defmouse 3
543:      Deftext ,5.0,13
544:      Text 130,15,"Nahrung für
Quicky's"
545:      Deftext ,0,,4
546:      Text 345,15,"Maus: Links='-',
Rechts='+', ESC=Ende"
547:      Do
548:      Mouse Mx%,My%,Mk%
549:      If Mk%<0 And Mx%>19 And
Mx%<619 And My%>19 And
My%<369 Then.
550:      X%=Fix((Mx%-20)/10)+1
551:      Y%=Fix((My%-20)/10)+1
552:      If Mk%=1 Or Mk%=2
553:      Mk%=(Mk%-1)*2-1 !
554:      Aus 1 wird -1, aus 2 wird +
1
555:      K%=Nahrung$(X%,Y%)
556:      If Abs(K%+Mk%)<10 Then
557:      Add K%,Mk%
558:      Nahrung$(X%,Y%)=K%
559:      If K%<0 Then
560:      Deftext 1,(1+Sgn(K%))
561:      /2,,4
562:      Text (X%*10)+12,(Y%*
10)+17,Str$(Abs(K%))
563:      Else
564:      Text (X%*10)+12,(Y%*
10)+17," "
565:      Endif
566:      Endif
567:      For Schleife%=1 To 6000
! Schleife, damit nach
Löschen nicht
568:      Next Schleife%
! sofort wieder gesetzt
wird
569:      Else
570:      K%=Nahrung$(X%,Y%)
571:      Repeat
572:      Mouse Mx%,My%,Mk%
573:      Until Mk%<3 And Mx%>19
574:      And Mx%<619 And My%>19 And
My%<369
575:      X2%=Fix((Mx%-20)/10)+1
576:      Y2%=Fix((My%-20)/10)+1
577:      If X%>X2% Then
578:      Swap X%,X2%
579:

```

Dierk Kabs & Frank Winterscheid GbR

Entwicklung und Vertrieb von Computer-Hard- & Software
Timmendorferstraße 16 • 2000 Hamburg 73 • Tel. 040/6475557

Neu! Ab sofort lieferbar die gesamte Acorn Archimedes-Baureihe! Neu!

Atari ST • Commodore Amiga • Acorn Archimedes • Sinclair • PC & Kompatible

SPIELE

• 2000 Meilen unter d. Meer	59,-
• Arcade Four	79,-
• Backlamp	65,-
• Better Dead Than	65,-
• Buonicommando	65,-
• Bubble Bobble	39,-
• California Games	65,-
• Carrier Command	69,-
• Corruption	79,-
• Die Fugger	55,-
• Dungeonmaster	72,-
• Fire and Forget	75,-
• Football Manager 2	59,-
• Flight Simulator 2	129,-
• Frigate Night	69,-
• European Scenery	59,-
• Get Dexter 2	69,-
• Goldrunner 2	65,-
• Hotball	65,-
• Impossible Mission 2	59,-
• Indoor Sports	59,-
• Jinxter	69,-
• Kaiser	119,-
• Leisure suit Larry	59,-
• Leviathan	55,-
• Leatherneck	65,-
• Modaprojekt	69,-
• Obliterator	69,-
• Oids	56,-
• Outrun	54,-
• Pision Schach (disch.)	59,-
• Quadralien	59,-
• Shackled Disk	59,-
• ST-Adventure Creator	59,-
• STAC	89,-
• Sundog	45,-
• Superstar Ice Hockey	65,-
• Shadowgate	65,-
• Uninvited	65,-
• Wizard Warz	55,-
• Xenon	59,-

Programmiersprachen

• MCC Assembler V.11.1	
engl. Handbuch	99,-
deutsches Handbuch	149,-
• MCC Pascal V.2.02	
engl. Handbuch	175,-
deutsches Handbuch	225,-
• Cambridge Lisp	
engl. Handbuch	299,-
deutsches Handbuch	429,-

Folgende Titel gibt es nur mit deutschem Handbuch

• Devpac Assembler	149,-
• Lattice C-Comp. 3.04	269,-
• Pro Pascal	298,-
• Pro Fortran	298,-
• AC Fortran	439,-
• Omikron Basic Comp.	169,-
• Omikron Basic Interp.	169,-
• APL 68000 Interp.	429,-
• GFA Basic	89,-
• GFA Basic Compiler	89,-
• GFA Basic V3.00	179,-
• LDW Basic Compiler	88,-

Anwendersoftware

• Signum 2	389,-
• K-Speed 2	219,-
• K-Graph 2	139,-
• Basiccalc	69,-
• Tempus	79,-
• Protekt 2.1	148,-
• dBMAN	399,-
• Superbase Profess	599,-
• AHJ Backup Harddisk	69,-

Emulatoren

• CPM 80 Emulator	69,-
• PC Ditto MS-DOS	
Software Emulator	189,-

Grafiksoftware

• Easy Draw 2	249,-
• ST Paint Plus	129,-
• Animator ST	149,-
• Desktop Publisher	249,-
• CAD Projekt	279,-
• CAD Projekt Vollv.	749,-

BTX — mit dem Atari ST

• BTX-Manager	
neue Version	399,-
• Telex Manager	
für BTX-Manager	199,-

Business Software

• TIM Buchführung	278,-
• Cashflow	278,-
• Banktransfer	278,-
• BS-Handel	469,-
• BS-Fibu	569,-

Wir liefern auch die gesamte BSS Plus Serie zu unseren bekannten guten Preisen

Diskettenlaufwerke

• 3,5" Diskstation	
726 KByte Kapazität	
eingebautes Netzteil	
12 Mon. Garantie	ab 299,-
• 3,5" Doppeldiskstation	ab 598,-
• 5,25" Diskstation	
umschaltbar 40/80	
12 Mon. Garantie	ab 398,-
• Kombidiskstation 3,5" & 5,25"	648,-

Disketten

• MAXELL 3,5" DS/DD	
10'er Pack	34,-
100 Stück	299,-
• 3,5" Diskbox für	
80 Stück mit Schloß	16,-
• NO NAME 5,25" 2D	
10'er Pack	7,90
100 Stück	69,-

Festplatten

• Atari SH 205	
20 MB Festplatte	979,-

Grundgeräte

• Atari 1040STF mit	
Maus & Monitor	1448,-
• Mega Atari 2	2695,-
• Mega Atari 4	3695,-

Kabel

• Centronics-Druckerkabel	15,-
• Scart Kabel	ab 22,-

Alle weiteren Kabel zu ähnlich günstigen Preisen!

Tastatur

• Angepaßte AT-Tastatur, ein	
Schreibwerkzeug für Profis. Sehr	
guter Testbericht in der 68000'er	
7/88	249,-

Drucker

9 Nadeldrucker	
• ATIS VP 1814	549,-
• Star LC 10	629,-
• Star LC 10 Color	729,-
• Tally MT 80 PC	549,-
• Citizen 120 D	549,-

24 Nadeldrucker

• Epson LQ 500	898,-
• NEC P2200	898,-

Dies war ein Auszug aus unserem Atari-ST-Programm. Die komplette Preislste erhalten Sie gegen 2,- DM in Briefmarken.

Schneider Telefax

• Gruppe 3	2798,-
------------	--------

Acorn Archimedes

• Archimedes 310	
1 MByte RAM, 3,5" 800 KByte	
Lfwk., Tastatur und Maus sowie	
Handbüchern	3298,-
• inklusive Software, MS-DOS-	
Emulator	3498,-

Vorsprung durch RISC!
Info anfordern!

6 Monate Garantie • Nur Versand • Kurze Lieferzeiten


```

580: Endif
581: If Y%>Y2% Then
582:   Swap Y%,Y2%
583: Endif
584: If K%<=0 Then
585:   For Z%=X% To X2%
586:     For S%=Y% To Y2%
587:       Nahrung%(Z%,S%)=K%
588:       Deftext 1,(1+
589: Sgn(K%))/2..4 Text (Z%*10)+12,
590: (S%*10)+17,Str$(Abs(K%))
591:       Next S%
592:     Next Z%
593:   Else
594:     For Z%=X% To X2%
595:       For S%=Y% To Y2%
596:         Nahrung%(Z%,S%)=K%
597:         Text (Z%*10)+12,
598: (S%*10)+17," "
599:       Next S%
600:     Next Z%
601:   Endif
602: Endif
603: Exit If Inkey$=Chr$(27) !
604: Ende, wenn Esc-Taste
605: Loop
606: Defmouse 0
607: Deftext ,,,13
608: Text 20,15,Space$(75)
609: Put 20,39,Speicher$
610: Return
611: Procedure Nachbar_sterben
612:   Jede Zelle erfährt die
613:   Anzahl ihrer männlichen und
614:   weiblichen Nachbarn
615:   Arrayfill Nachbar$( ),0
616:   Local X%,Y%,Ax%,G%
617:   For Y%=1 To 35
618:     Zeilenweises Abfragen
619:     If Zeile%(Y%)>0 Then
620:       Zeilen ohne Punkte
621:       auslassen
622:       Ax%=1 ! Startpunkt der
623:       Suche nach Zellen
624:       Do
625:         X%=Instr(Ax%,Karte$(Y%),"
626: **) ! Bestimmen der
627:       nächsten Zelle
628:       Exit If X%=0
629:       ! Ende, wenn keine
630:       Zelle mehr da
631:       Ax%=X%+1
632:       ! Neuer Startpunkt
633:       zum Suchen
634:       G%=Genus%(X%,Y%)
635:       ! Das Geschlecht der
636:       Zelle
637:       Inc Nachbar%(X%+1,Y%,G%)
638:       ! Den angrenzenden
639:       Feldern mit-
640:       G% ! teilen, daß sie
641:       einen Nachbarn
642:       Inc Nachbar%(X%,Y%+1,G%)
643:       ! haben
644:       Inc Nachbar%(X%-1,Y%+1,
645: G%)
646:       Inc Nachbar%(X%-1,Y%,G%)
647:       Inc Nachbar%(X%-1,Y%-1,
648: G%)
649:       Inc Nachbar%(X%,Y%-1,G%)
650:       Inc Nachbar%(X%+1,Y%-1,
651: G%)
652:       Inc Nachbar%(X%,Y%+1,G%)
653:       Inc Nachbar%(X%+1,Y%,G%)
654:       Inc Nachbar%(X%+1,Y%+1,
655: G%)
656:       Loop
657:     Endif
658:   Next Y%
659: Return
660: Procedure Sterben
661:   Das Sterben einer Zelle
662:   wird festgelegt
663:   @Nachbar_sterben
664:   Local X%,Y%,C%,C1%,C2%,Ax%,F%,
665: F1%,F2%,G%
666:   For Y%=1 To 35
667:     If Zeile%(Y%)>0 Then
668:       Ax%=1
669:       Do
670:         X%=Instr(Ax%,Karte$(Y%),"
671: **)
672:       Exit If X%=0
673:       Ax%=X%+1
674:       C1%=Nachbar%(X%,Y%,1)
675:       C2%=Nachbar%(X%,Y%,2)
676:       C%=C1%+C2%
677:       F1%=Nachbar%(X%,Y%,3)
678:       F2%=Nachbar%(X%,Y%,4)
679:       F%=F1%+F2%
680:       G%=C%+F%
681:       *** Bedingungen ***
682:       Add Potential%(X%,Y%),
683: Posneg%(X%,Y%)
684:       If Genus%(X%,Y%)<3 Then
685:         Add Potential%(X%,Y%),
686: Nahrung%(X%,Y%)
687:       If G%<Lebqv% Or
688: G%>Lebqb% Or F%>0 Or
689: Potential%(X%,Y%)<1 Then
690:         Mid$(Karte$(Y%),X%)="
691: "
692:         Dec Zeile%(Y%)
693:         Put (X%*10)+12,(Y%*
694: 10)+31,Zeichen$(0)
695:         Movex%(X%,Y%)=0
696:         Movey%(X%,Y%)=0
697:         Genus%(X%,Y%)=0
698:         Potential%(X%,Y%)=0
699:       Endif
700:     Else
701:       Add Potential%(X%,Y%),
702: C%*
703:       Potmampf%
704:       If G%<Lebmv% Or
705: G%>Lebmb% Or Potential%(X%,
706: Y%)<1 Then
707:         Mid$(Karte$(Y%),X%)="
708: "
709:         Dec Zeile%(Y%)
710:         Put (X%*10)+12,(Y%*
711: 10)+31,Zeichen$(0)
712:         Movex%(X%,Y%)=0
713:         Movey%(X%,Y%)=0
714:         Genus%(X%,Y%)=0
715:         Potential%(X%,Y%)=0
716:       Endif
717:     Loop
718:   Endif
719:   Next Y%
720: Return
721: Procedure Regeln_a
722:   Local Speicher$,A$,I%
723:   Get 20,39,620,389,Speicher$
724:   Cls
725:   Deftext ,,,13
726:   Print At(24,2);"Verluste von
727: Potentialeinheiten"
728:   Deftext ,,,13
729:   A$=Str$(Potver%)
730:   Print At(10,5);"Beim Vermehren
731: "
732:   Form Input 2 As A$
733:   Potver%=Val(A$)
734:   A$=Str$(Potbew%)
735:   Print At(10,7);"Beim Bewegen :
736: "
737:   Form Input 2 As A$
738:   Potbew%=Val(A$)
739:   A$=Str$(Potnor%)
740:   Print At(10,9);"Beim Verharren
741: "
742:   Form Input 2 As A$
743:   Potnor%=Val(A$)
744:   Deftext ,,,13
745:   Print At(32,15);"
746:   Zyklusverhältnis"
747:   Deftext ,,,13
748:   A$=Str$(Zyklus%)
749:   Print At(10,18);"Auf einen
750: Vermehrungszyklus kommen
751: Bewegungszyklen"
752:   Print At(45,18);
753:   Form Input 2 As A$
754:   Zyklus%=Val(A$)
755:   I%=Inp(2)
756:   Put 20,39,Speicher$
757:   Return
758: Procedure Regeln_m
759:   Local Speicher$,A$,I%
760:   Get 20,39,620,389,Speicher$
761:   Cls
762:   Deftext ,,,13
763:   Print At(24,2);"Regeln für
764: Mampfy's
765:   Deftext ,,,13
766:   A$=Str$(Potm%)
767:   Print At(10,5);"
768:   Geburtspotential : "
769:   Form Input 2 As A$
770:   Potm%=Val(A$)
771:   A$=Str$(Lebqv%)
772:   Print At(10,7);"Überleben ab
773: Nachbarn"
774:   Print At(23,7);
775:   Form Input 1 As A$
776:   Lebqv%=Val(A$)
777:   A$=Str$(Lebqb%)
778:   Print At(10,9);"Überleben bis
779: mit Nachbarn"
780:   Print At(28,9);
781:   Form Input 1 As A$
782:   Lebqb%=Val(A$)
783:   A$=Str$(Gebq_m%)
784:   Print At(10,11);"Mindestens
785: Männchen für eine Geburt"
786:   Print At(21,11);
787:   Form Input 1 As A$
788:   Gebq_m%=Val(A$)
789:   A$=Str$(Gebq_w%)
790:   Print At(10,13);"Mindestens
791: Weibchen für eine Geburt"
792:   Print At(21,13);
793:   Form Input 1 As A$
794:   Gebq_w%=Val(A$)
795:   A$=Str$(Gebq_h%)
796:   Print At(10,15);"Maximal
797: Mampfy's bei einer Geburt"
798:   Print At(18,15);
799:   Form Input 1 As A$
800:   Gebq_h%=Val(A$)
801:   A$=Str$(Potmampf%)
802:   Print At(10,17);"Ein
803: gefressenes Quicky bringt
804: Potentialpunkte"
805:   Print At(40,17);
806:   Form Input 2 As A$
807:   Potmampf%=Val(A$)
808:   I%=Inp(2)
809:   Put 20,39,Speicher$
810:   Return
811: Procedure Regeln_q
812:   Local Speicher$,A$,I%
813:   Get 20,39,620,389,Speicher$
814:   Cls
815:   Deftext ,,,13
816:   Print At(24,2);"Regeln für
817: Quicky's"
818:   Deftext ,,,13
819:   A$=Str$(Potq%)
820:   Print At(10,5);"
821:   Geburtspotential : "
822:   Form Input 2 As A$
823:   Potq%=Val(A$)
824:   A$=Str$(Lebqv%)
825:   Print At(10,7);"Überleben ab
826: Nachbarn"
827:   Print At(23,7);
828:   Form Input 1 As A$
829:   Lebqv%=Val(A$)
830:   A$=Str$(Lebqb%)
831:   Print At(10,9);"Überleben bis
832: mit Nachbarn"
833:   Print At(28,9);
834:   Form Input 1 As A$
835:   Lebqb%=Val(A$)
836:   A$=Str$(Gebq_m%)
837:   Print At(10,11);"Mindestens
838: Männchen für eine Geburt"
839:   Print At(21,11);
840:   Form Input 1 As A$
841:   Gebq_m%=Val(A$)
842:   A$=Str$(Gebq_w%)
843:   Print At(10,13);"Mindestens
844: Weibchen für eine Geburt"
845:   Print At(21,13);
846:   Form Input 1 As A$
847:   Gebq_w%=Val(A$)
848:   A$=Str$(Gebq_h%)
849:   Print At(10,15);"Maximal
850: Quicky's bei einer Geburt"
851:   Print At(18,15);
852:   Form Input 1 As A$
853:   Gebq_h%=Val(A$)
854:   I%=Inp(2)
855:   Put 20,39,Speicher$
856:   Return

```

»Life Goes On«, unsere biologische Simulation, ist vollständig in GFA-Basic programmiert und außerordentlich schnell (Zeilennummern nicht abtippen)

Dialog mit einer Datenbank

Antworten auf die häufigsten Fragen zu Adimens ST

Fast 10000mal verkaufte sich die Datenbank-Software Adimens des Herstellers ADI Software GmbH aus Karlsruhe. Trotz ausführlicher deutscher Anleitung bleiben Fragen nicht aus. Wir sprachen mit der ADI Software GmbH und veröffentlichen die zehn häufigsten Fragen und Antworten zu Adimens ST. Sollten auch Sie Fragen zu Adimens oder anderer Software für den Atari ST haben, wenden Sie sich an uns. Wir können entweder selbst helfen oder nehmen Kontakt mit dem jeweiligen Hersteller auf.

Frage: Wie erhalte ich eine fortlaufende Rechnungsnummer?

Antwort: Das Merkmalsfeld Rechnungsnummer der Datei Rechnungen muß zunächst vom Typ Zahl oder Langzahl sein, damit Sie es durch eine Rechenformel erhöhen können. Bevor Sie Datensätze eingeben, müssen Sie mit einem Texteditor zum Beispiel folgende Rechnung schreiben:

```
.File RECHNUNGEN
[Rechnungsnummer] =
[Count] + 1000
```

Der Texteditor darf keine Formatanweisungen speichern (also zum Beispiel 1st Word plus ohne WP-Modus). Die Rechnung kann nicht interaktiv im EXEC über den Menüpunkt »Rechnen.Definieren« erfolgen, da es keinen Knopf gibt, der das COUNT enthält.

Über »Rechnen.Laden« laden Sie die gespeicherten Rechnungen und setzen den Schalter »Rechnen.Verwenden« auf »an«. Bei der darauffolgenden Eingabe bekommt der Datensatz beim Einfügen automatisch die Nummer 1000, der nächste Datensatz die Nummer 1001 und so weiter.

Frage: Wie übernimmt man das Systemdatum für eine Rechnung?

Antwort: Dies funktioniert wie in der vorigen Frage mit dem

Unterschied, daß das Feld vom Typ Datum sein sollte — es könnte auch ein Textfeld sein. Die Rechnung lautet dann:

```
.File RECHNUNGEN
[Rechnungsdatum] =
[SYSDATE];
```

Das Systemdatum übernimmt das Programm dann bei »Rechnen.Verwenden« automatisch in den Datensatz.

Frage: Bei meiner Datensicherung stellte ich fest, daß die Dateien ADDR.INX und ADDR.REC jeweils größer als 720 KByte sind und nicht mehr auf eine Diskette passen. Wie kann ich trotzdem eine Diskettensicherung vornehmen?

Antwort: Sie exportieren die Datensätze jeder einzelnen Datei, indem Sie die Dateien nacheinander auf das Export-Piktogramm legen. Damit sichern Sie alle Datensätze als ASCII-Datei. Diese Sicherung ist schon erheblich kürzer, als die INX- und REC-Dateien. Sollte eine Einzeldatei trotzdem größer als 720 KByte sein, so exportieren Sie mit einer Wahl zunächst die eine Hälfte, dann die andere Hälfte der zu langen Datei.

Nehmen wir an, die Datei »Kunden« wäre zu lange. Dann definiert man die Wahl:

```
(Kundenname <= M?)
```

und schaltet »Wahl.Verwenden« ein. Legt man das Piktogramm der Datei Kunden auf das Export-Symbol, so exportiert Adimens alle Datensätze, bei denen die Anfangsbuchstaben des Kundennamen zwischen A und M liegen. Den Dateinamen beim Exportieren sollten Sie als KUNDEN1.EXP angeben. Anschließend ändert man die Wahl auf

```
(Kundenname > M?)
```

und wiederholt die obige Aktion, wobei Sie den Export-Dateinamen als KUNDEN2.EXP angeben. Sind die Einzeldateien immer noch zu lang,

spalten Sie über die Wahl den Datenbestand in drei Teile.

Frage: Wie kann man schnell eine Datenbank löschen?

Antwort: Das Löschen über den Papierkorb dauert bei vielen Datensätzen sehr lange, da Adimens anschließend einen Reorganisationslauf durchführt um die »Löcher« zu stopfen. Viel schneller geht es, indem Sie das Init-Modul aufrufen. Man wählt »Optionen.Kompatibilität aufheben« und anschließend »Daten.Db_generieren«. Die Datenbank ist damit komplett gelöscht.

Frage: Ich möchte mehrere Adressen aus dem gleichen Ort hintereinander eingeben. Bei jedem neuen Datensatz ist die Maske leer, und ich muß den Ort neu eingeben. Kann ich dies verhindern?

Antwort: Blenden Sie das Feld »Ort« aus dem Datensatz über den Menüpunkt »Optionen.Merkmale auswählen« aus. Geben Sie jetzt Datensätze ein, so bleibt das ausgeblendete Feld, hier der Ort, erhalten.

Frage: Beim Auflisten von Datensätzen im Fenster erscheinen manchmal nicht alle Datensätze. Wie vermeide ich das?

Antwort: Der Umstand tritt nur auf, wenn ein Schlüsselfeld und ein Textfeld leer sind. Leere Textfelder werden nicht in den Schlüsselbaum eingefügt. Leere Ganzzahlfelder haben beispielsweise den Wert 0. Um an diese Datensätze heranzukommen, gibt es zwei Wege:

— Man benutzt ein anderes Schlüsselfeld zur Suche. Dies ist immer vorhanden, da das EXEC das Eintragen mindestens eines Schlüsselfelds überwacht.

— Im Schaltermenü kann man auch die Sortierrichtung auf »Sequentiell« umschalten. Dann zeigt Adimens die Datensätze zum Beispiel im Fenster in der Reihenfolge an, in der sie eingegeben wurden. Weil dabei kein Schlüssel benutzt wird, erscheinen auf jeden Fall alle Da-

tensätze. In einem Fenster können Sie diese nun anklicken und ändern.

Frage: Kann man beim Starten von EXEC eine vorgegebene Datenbank laden?

Antwort: Ab Version 2.1 ist dies machbar. Dazu müssen Sie in der Datei EXEC.INF die Datenbank spezifizieren. EXEC.INF ist eine Textdatei, die Sie mit jedem Texteditor ändern können. In der letzten Zeile tragen Sie eine Datenbank ein. Sie besteht aus dem Zugriffspfad und dem Datenbanknamen.

Beispiel: Für die Datenbank CAMP auf dem Ordner C:\DATA-BASE\CAMPING\ muß die letzte Zeile in EXEC.INF

```
C:\DATABASE\CAMPING\CAMP
```

lauten. Ab Version 2.2 darf das Leerzeichen auch entfallen.

Frage: Wenn ich eine Liste mit jeweils 50 Datensätzen pro Seite ausgeben lasse, so macht EXEC bereits nach 48 Datensätzen (Zeilen) einen Seitenvorschub. Woran liegt das?

Antwort: Wenn die Option »Merkmalsnamen« im Seitenformat eingeschaltet ist, müssen Sie zwei Zeilen dafür verwenden (Merkmalsnamen und Trennungsstrich). Um nun 50 Datensätze auf eine Seite zu bekommen, muß die Anzahl der Zeilen (Papierlänge) auf 52 erhöht werden (ohne eventuelle Kopf- und Fußzeilen).

Frage: Bei der Listenausgabe erscheint keine Kopfzeile, obwohl ich eine Kopfzeile angegeben hatte. Was habe ich falsch gemacht?

Antwort: Um die Kopfzeile tatsächlich erscheinen zu lassen, muß die Einstellung »Rand Kopfzeile« in »Optionen.Seitenformat« größer als 0 sein. Ist sie beispielsweise 2, so wird nach der Kopfzeile eine Leerzeile eingefügt. Um die Ausgabe der Kopf- oder Fußzeile zu unterdrücken, stellen Sie den zugehörigen Rand auf 0: Dann müssen Kopf- beziehungsweise Fußzeile nicht gelöscht werden. (hb)

Exklusiv im ST-Magazin präsentieren
»The Exceptions«
ihren Musiksynthesizer »Symphony ST«
Fortsetzung von Seite 16

Symphonie in 16 Bit

Die Anleitung zum 68000-Synthesizer »Symphony ST« schrieb Mad Max, Soundspezialist der »Exceptions«. Das Programm ist für erfahrene Assembler-Programmierer gedacht.

Die Synthesizer-Befehle und deren Syntax

Marke »Pointer«

Drei Zeiger auf die Sequenztabellen.

Die Sequenztabellen:

Jede Stimme stellt einzelne Sequenzen wie an einer Kette hintereinander zusammen. Das Byte \$ff schließt diese »Kette« ab. Die Zahlen geben jeweils die Nummer der Sequenz an. Ist das Bit 7 so einer Zahl gesetzt, dann handelt es sich um ein »Transpose-Byte«. Die unteren 6 Bit geben die Höhe an. Beispiel: \$8c.

Bit 7 ist gesetzt (8). Die Stimme wird um \$c Halbtonschritten nach oben transponiert.

Marke »seqtab«

Diese Zeiger weisen auf ihre eigenen Sequenzen.

Die Sequenzen und die eigentliche Noteneingabe

Jede Note beginnt mit einem Kennbyte. Jedes Bit des Kennbytes übernimmt eine Funktion. Das Kennbyte \$ff signalisiert das Ende einer Sequenz. Bit 0 bis Bit 4 bestimmt die Notenlänge-1 (0 bis 31) und steht immer vor einer Note. Eine ganze Note hat den Wert 32-1, also 31 (\$1f). Eine halbe Note ist mit 16-1, also 15 definiert (\$0f). Nach diesem Prinzip verhalten sich alle anderen Notenwerte. Wenn dazu das Bit 5 gesetzt ist, wird diese Note mit der vorhergehenden verbunden. Die Syntax lautet: Kennbyte, Note oder: Kennbyte, Wellenform-Nummer, Note.

Ist das Bit 6 gesetzt, erkennt »Symphony« darin eine Pause. Die Syntax lautet bei einer Pause: Kennbyte....

Beim Setzen von Bit 7 erwartet das Programm die Nummer der Wellenform.

Syntax: Kennbyte, Wellenformnummer, Note.

Die Noten:

Jede Note hat einen Zahlenwert, der zwischen \$0c (12) und \$6c (108) liegt.

»Symphony« zählt in Halbtonschritten.

\$0c ist ein tiefes C

\$0d ist ein C#

\$0e ist ein D

\$0f ist ein D#

\$10 ist ein E

\$11 ist ein F

....

\$30 ist ein C''

und so weiter

Beispiel für eine Sequenz

bsp:

dc.b \$87, \$00, \$18, \$07, \$1c, \$07, \$1f, \$07, \$21, \$07, \$22, \$07, \$21, \$07, \$1f

dc.b \$07, \$1c, \$ff

Zu Anfang jeder Sequenz sollten Sie die Wellenform neu setzen, sonst übernimmt »Symphony« die alte Wellenform. Schauen wir uns mal die erste Note an....

\$87, \$00, \$18

In dem Kennbyte ist das Bit 7 gesetzt. »Symphony« erwartet also eine Wellenform-Nummer. Sie hat in unserem Beispiel den Wert \$00. Die unteren 5 Bit ergeben die Zahl \$07, es handelt sich um eine Viertelnote (\$08-1). Dann folgt wie immer die Note. \$18 steht für ein C'.

Das nächste Kennbyte ist \$07, also wieder eine viertel Note....

Dies geht nun noch ein paar mal so weiter bis zum Byte \$ff. Hier endet die Sequenz.

Die Arpeggio-Tabellen:

Arpeggios sind sehr schnell aufeinanderfolgende Tonhöhen, die Sie zuvor in einer Arpeggio-

Tabelle setzen. Mit Arpeggios lassen sich zum Beispiel Akkorde simulieren. Ein Arpeggio besteht aus einer Anzahl von Notenschritten, die »Symphony« nacheinander aufruft. Jeder Arpeggiostep funktioniert nach demselben Prinzip wie Transpose (siehe Transpose).

Möchten Sie beispielsweise einen Dur-Akkord simulieren, muß die Tabelle folgendermaßen aussehen:

\$0c \$07 \$04 \$00

Es hört sich so an, als würden Sie mit vier Fingern einen Akkord spielen.

Hier ein Beispiel

C-Moll:

erster Finger C' (\$0c)

zweiter Finger G (\$07)

dritter Finger E (\$04)

vierter Finger C (\$00)

Wie wir diese Arpeggio-Tabellen in das Programm einbinden, zeigt das folgende Beispiel.

1. Zunächst müssen Sie einen Zeiger auf unsere Arpeggio-Tabelle einrichten. Denn »Symphony« muß natürlich wissen, wo die Arpeggio-Tabelle im Speicher steht. Dafür dient die Marke »arpeggiotab«.

2. Setzen Sie die Geschwindigkeit, mit der die Tabelle abgearbeitet wird.

3. Tippen Sie die Tabelle der Reihe nach in das Listing ein.

4. Schließen Sie die Tabelle mit dem Byte \$ff ab.

Beispiel:

arpeggiotab:

dc.l arp0, arp1, arp2, arp3,

unsere_tabelle

arp0:....

arp1:....

arp2:....

arp3:....

unsere_tabelle:

dc.b \$01, \$0c, \$07, \$04, \$00, \$ff

; \$ff ist die Endmarkierung.

; \$0c signalisiert unsere Dur-

Tabelle

; \$01 stellt die maximale Geschwindigkeit ein (1 -> schnell 3 -> langsamer)

Die Kennnummer berechnet sich aus ihrer Stelle in der Liste minus 1. In unserem Beispiel ist es die 5. Stelle: 5-1 also 4.

Diese Kennziffer setzen Sie in der »Wavetab« ein.

Die Wellenform-Tabellen

Sie sind im Aufbau der Arpeggio-Tabellen ähnlich wavetab: dc.l zeiger auf die Wellentabellen....

wave0:

dc.b 1. Byte: die Arpeggio-Kennziffer

2. Byte: die Geschwindigkeit, mit der die ADSR-Hüllkurventabelle abgearbeitet wird...

3. Byte: Vibrato Geschwindigkeit (1-> schnell, 100-> langsam)

4. Byte: Vibrato-Stärke (1-> schwach, 100-> stark)

Danach folgt, entsprechend den Lautstärkeregistern des Soundchips, die ADSR-Hüllkurve.

Am Ende dieser Tabelle steht ebenfalls das Byte \$ff. (am)

Steckbrief

Name: Symphony ST

Autor: Jochen von »The Exceptions«

Sprache: Assembler

Hardware: alle ST

Funktion: Musiksynthesizer auf Interrupt-Basis mit beliebigen Hüllkurven, Frequenzmodulation, Arpeggio und Vibrato in 3 Stimmen

Eingabezeit: unter vier Stunden


```

1:      *****
2:      #*** SYMPHONY ST ***#
3:      # Der Synthesizer für #
4:      # den Atari ST #
5:      #*****#
6:      # Geschrieben von #
7:      # Jochen alias Mad Max#
8:      # TEX - The Exceptions#
9:      #*****#
10:     # Copyright ST-Magazin#
11:     # Markt&Technik Verlag#
12:     # im September 1988 #
13:     #*****#
14:
15:     Schreiben Sie die beste Eingabehilfe für
16:     SYMPHONY ST und gewinnen Sie 1000 Mark!
17:     Einsendeschluß: 1. November 1988
18:     Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.
19:
20:
21:
22:
23:     update :09.06.88
24:
25:     ++++++
26:     geschwindigkeit=3
27:     -----
28:     initialisiert das programm
29:     -----
30:     init:
31:     move.w #geschwindigkeit,speed
32:     move.w speed,speed+2
33:     move.w #1,sy          ;stop synti
34:     moveq #2,d0           ;3 stimmen (dbf-zaehler)
35:     lea stimmel(pc),a0    ;start von stimme 1
36:     lea stimme2,a1        ;start von stimme 2
37:     move.l a1,a2          ;nochmal merken
38:     sub.l a0,a2           ;stimme 2 minus stimme 1
39:     move.l a2,d1          ;a2 -> laenge
40:     lea pointer(pc),a1    ;zeiger auf 3 langworte, die auf
41:
42:     initloop:            ;drei sequenz-tabellen zeigen.
43:     moveq #1,d3          ;offset
44:     clr.l 4(a0)
45:     move.l (A1),(a0)      ;adresse merken
46:     clr.l $8(a0)         ;geschwindigkeiten und
47:                             ;sonstiges löschen
48:     clr.l $(a0)
49:     clr.l $14(a0)
50:     clr.l $18(a0)
51:     clr.l $1c(a0)
52:     move.l (A1)+,a2       ;adresse holen
53:     get_next_byte:
54:     move.b (a2)+,d2       ;erste sequenz holen
55:     btst #$7,d2          ;tr-bit gesetzt?
56:     beq.s ino_transpose  ;nein
57:     and.b #$7f,d2        ;tr-ausmaskieren
58:     move.b d2,$1d(a0)    ;tr merken
59:     addq.l #1,d3         ;offset plus 1
60:     bra.s get_next_byte  ;das naechste byte bitte..
61:     ino_transpose:
62:     and.l #$7f,d2        ;nur sequenz-nummer 0-127
63:                             ;erlauben
64:     add.l d2,d2          ;mal 4 !
65:     add.l d2,d2
66:     lea seqtab(pc),a2    ;basis der sequenztabelle
67:     move.l 0(a2,d2.w),a2 ;basis holen
68:     move.l a2,$10(a0)    ;merken
69:     move.l d3,$04(a0)    ;offset merken
70:     add.l d1,a0          ;differenz zwischen stimme
71:                             ;1 & 2 addieren
72:     dbf d0,initloop      ;die naechste stimme
73:     move.b #2,$484       ;tastaturklick aus!
74:     move.l #syn,$4d2     ;in vbl-liste einhaengen
75:     clr.w sy             ;start syn.
76:     rts
77:     -----
78:     schaltet das programm ab
79:     -----
80:     cut:
81:     clr.l $4d2           ;vbl abklemmen
82:     move.w #1,sy        ;an/aus-flag setzen
83:     bra syn             ;und noch mal in die
84:                             ;hauptroutine
85:     -----
86:     syn:
87:     tst.w sy             ;an/aus-flag
88:     beq.s synein
89:     lea ym2149(pc),a0
90:     moveq #9,d0
91:     regloeschloop:
92:     clr.b (a0)+          ;register loeschen
93:     dbf d0,regloeschloop
94:     move.b #11111000,ym2149+7
95:     bra.l write_soundchip
96:     synein:
97:     subq.w #1,speed
98:     bpl.s soundwork
99:     lea stimmel(pc),a0
100:    bsr.l bearbeiten
101:
102:    lea stimme2(pc),a0
103:    bsr.l bearbeiten

```



GBR-software

G. Reversdröfer & P. Austina (SH)

Qualitätssoftware • Made in Germany

präsentiert:

LETZTE MELDUNG:

»NEO-DESK«, das neue Desktop.
Eben aus den USA eingetroffen!

ERNÄHRUNG

Ernähren Sie sich richtig? Müssen Sie eine Kur machen? **FOOD-MASTER** hilft Ihnen. 770 Lebensmittel mit Daten auf einer Diskette gespeichert. Daten wie: Kalorien, Eiweiß-, Fett- und Kohlehydrat-Anteile, Der Anteil der Vitamine, Proteinhelien, Mineral- und Ballaststoffe. Die Daten können einzeln aufgerufen werden, oder man kann sich Tagesmenüs zusammenstellen, für eine Komplettanalyse.

- Voll editier- und erweiterbar!
- Abspeichern der Mahlzeiten möglich.
- Komfortable Druckerauspassung.
- deutsche Anleitung mit Einführung in die Ernährungslehre.
- Integriertes Vitamin- und Mineralstofflexikon.

FOOD-MASTER ist das Ernährungsprogramm für alle gesundheitsbewußten ST-Anwender. Das ideale Hilfsmittel z.B. für alle Sportler, Ärzte, Diabetiker usw.

(monochrom/ROM-TOS) **79,-DM**

NEO-DESK

Das neue Desktop aus den USA ist eingetroffen! Siehe auch Kurzbericht im ST-Magazin 7/88, S. 131

Jetzt sieben Fenster, statt vier, wobei jedem Fenster eine Extension zugeordnet werden kann. Sie sehen dann in jedem Fenster nur ausgewählte Files. Eingebauter ICON-Editor! Gestalten Sie sich Ihre Symbole selbst!

Das Kopieren von Files und ganzen Disketten wurde erheblich beschleunigt! (der gesamte freie Speicherplatz wird genutzt) BATCH-Daten! Das sind kurze Textdateien mit Befehlsfolgen, die nach dem Einschalten des Computers Schritt für Schritt ausgeführt werden.

Alle Menüeinträge sind jetzt über die Tastatur zu erreichen. Eingebauter Druckerpuffer! Arbeitet im Hintergrund! Kalt- oder Warmstart des Computers jetzt ebenfalls durch Tastaturbefehle.

deutsche Anleitung!

Superpreis: **79,-DM**

DISK-MASTER

Das Vielseitige unter den Diskettenprogrammen! Ein Prüf-, Formatier- und Editierprogramm für Ihre Disketten. **DISK-MASTER**, das derzeit umfangreichste Disketten-Utility

- testet Ihre Disketten auf Fehlerfreiheit durch Formatieren mit unterschiedlichen Prüfmustern.
- ist ein komfortabler Diskettenmonitor zum Einlesen, Editieren und Zurückschreiben von einzelnen Sektoren.
- ist ein schnelles Kopierprogramm
- kopiert einzelne Files & ganze Disketten
- begeistert durch seine Geschwindigkeit
- liefert viele Informationen über die Diskettenorganisation des ATARI ST.
- wird im stabilen Ringordner mit ausführlicher deutscher Anleitung geliefert!

Schon bald werden Sie auf **DISK-MASTER** nicht mehr verzichten wollen! Garantiert!

(monochrom) **79,-DM**

MODULDISKETTEN

Diese Disketten sind randvoll mit Prozeduren bzw. Makros, die Sie auf einfachste Art und Weise in Ihre eigenen Programme einbinden können. Damit wird das Schreiben von umfangreichen Programmen garantiert zum Vergnügen! z.B. **GBR-MODUL-DISK I**: Hier finden Sie alles, was Sie für größere BASIC-Projekte benötigen: Sehr umfangreiche Input-Routine, verbesserte Fileselect-Box, Sortier-routinen, interessante Sounds (für Spiele und mehr), einfache Nutzung von Betriebssystemroutinen, Routinen zur bequemen Dateihandhabung, verbesserte Alert-Box und vieles mehr. Auch für **GFA-BASIC 3.0** geeignet! Die erstellten Programme dürfen ohne Einschränkung verkauft werden!

MODULDISK II: Jede Menge Assembler-routinen, die Sie bequem von BASIC aus aufrufen können. Zeitkritische Anwendungen sind jetzt kein Problem mehr für Sie. Auch Interruptgesteuerte Aufgaben, wie z.B. das Setzen einer Uhr, sind mit dieser Diskette kein Problem mehr!

(Sonderinfo anfordern!) je **98,-DM**

KATALOG mit TIPS und TRICKS in GFA und ASSEMBLER kostenlos!

SPIELE

HIGGLEDY-PIGGLEDY

Die englische Bezeichnung für »drunter und drüber« trifft unser Puzzlespiel recht gut, wie wir finden. Bis zu 16 Spieler möglich, ideal für einen geselligen Abend. Nach der Eingabe der Namen sorgt Ihr ATARI für das kräftige Durcheinander, welches für den anschließenden Spielepaß nötig ist. Auf Mausclick beginnt das Puzzle und die Uhr läuft! Die Schnellisten dürfen sich mit ihrer Zeit in die Siegerliste eintragen.

- Teilanzahl frei wählbar
- inklusive Bilder

(Farbe + monochrom) **39,-DM**

MEMORY

Das bekannte Gesellschaftsspiel für Groß und Klein jetzt auf Computer! Teile werden mitgeliefert, können aber mit dem integrierten Malprogramm auch selbst gemalt werden! Anzahl der Paare frei wählbar (bis 100). Wer's spannend mag, spielt gegen die Uhr. Weitere interessante und spannende Spielvarianten!

(Farbe + monochrom) **39,-DM**

SONSTIGES

TELEFON - ACCESSORY:

Programm zum Speichern von Adressen und Telefonnummern

29,-DM

MORSE-MASTER:

Komfortabler Morse-Trainer

49,-DM

MENSCH-ÄRGERE-DICH:

das bekannte Gesellschaftsspiel in toller 3-D-Grafik

19,-DM

LOTTO-ST:

Helfen Sie Ihrem Lotto-Glück etwas auf die Beine. Mit diesem tollen Programm!

49,-DM

ADRESSEN:

Komfortable Adressverwaltung mit Selektion und Listen- bzw. Etikettendruck.

49,-DM

Weitere Infos zu diesen Programmen finden Sie in unserem kostenlosen Katalog!

☐ GBR-software • Postfach 81 01 71 • 7000 Stuttgart 80
Versand auf Rechnung. Zzgl. 5,- DM Porto & Verpackung.

Quick-Bestellung bzw. Info:

☎ (07 11) 79 20 12

Händleranfragen erwünscht!


```

104
105 lea     stimme3(pc),a0
106 bsr.l   bearbeiten
107
108 move.w   speed+2(pc),speed ;alten wert wieder
109                                     ;auf aktuellen schreiben
110
111 soundwork:
112 lea     stimme1(pc),a0
113 bsr.l   soundbearbeiten
114 move.w   d0,dummy
115 move.b   d0,ym2149
116 move.b   dummy,ym2149+1
117 move.b   d1,ym2149+8
118
119 lea     stimme2(pc),a0
120 bsr.l   soundbearbeiten
121 move.w   d0,dummy
122 move.b   d0,ym2149+2
123 move.b   dummy,ym2149+3
124 move.b   d1,ym2149+9
125
126 lea     stimme3(pc),a0
127 bsr.l   soundbearbeiten
128 move.w   d0,dummy
129 move.b   d0,ym2149+4
130 move.b   dummy,ym2149+5
131 move.b   d1,ym2149+10
132
133 ;um die daten moeglichst schnell
134 ;auf den soundchip zu schreiben,
135 ;sollte man dies auf einen Schlag machen.
136 ;denn sonst koennen Knackser und andere
137 ;stoerende Geruesche auftreten.
138
139 write_soundchip:
140 moveq    #$a,d0
141 lea     ym2149+11(pc),a0
142 writeloop:
143 move.b   d0,$ffff800.w ;registernummer
144 move.b   -(a0),$ffff802.w ;daten schreiben
145 dbf      d0,writeloop
146 rts                                     ;ciao !!!
147 -----
148 bearbeiten:
149 subq.b   #1,$0f(a0) ;laenge minus 1
150 bpl.l    return
151 bearbeiten2:
152 clr.b    $24(a0)
153 move.l    $10(a0),a1
154 move.b    (a1)+,d0
155 cmp.b     #$ff,d0 ;ende der sequenz ?
156 bne.l     noend
157 move.l    (a0),a2
158 add.l     4(a0),a2
159 addq.l    #1,$4(a0)
160 move.b    (a2)+,d0
161 cmp.b     #$ff,d0
162 bne.s     noend2
163 move.l    #1,$4(a0)
164 move.l    (A0),a2
165 btst     #$7,(A2)
166 beq.s     notran2
167 move.b    (a2)+,d0
168 and.b     #$7f,d0
169 move.b    d0,$1d(a0)
170 move.l    #2,$4(A0)
171 notran2:
172 move.b    (a2),d0
173 noend2:
174 btst     #$7,d0
175 beq.s     notran
176 and.b     #$7f,d0
177 move.b    d0,$1d(a0)
178 move.b    (A2)+,d0
179 addq.l    #1,$4(a0)
180 notran:
181 and.l     #$7f,d0
182 add.l     d0,d0
183 add.l     d0,d0
184 lea     seqtab(pc),a2
185 add.l     d0,a2
186 move.l    (a2),$10(A0)
187 bra.l     bearbeiten2
188 noend:
189 btst     #$5,d0
190 beq       kein_anhaengen
191 bset      #$1,$28(a0) ;anhaeng-bit setzen
192 kein_anhaengen:
193 btst     #$7,d0
194 beq.l     nowave
195 and.b     #$1f,d0
196 move.b    d0,$f(a0)
197 move.b    (a1)+,d0
198 and.l     #$1f,d0
199 add.l     d0,d0
200 add.l     d0,d0
201 lea     wavetab(pc),a2
202 move.l    0(a2,d0.w),a2
203 move.b    (a2)+,d0 ;arpeggio-byte
204 move.b    (a2),$(a0)
205 move.b    (a2)+,$d(a0)
206 move.b    (a2)+,$26(a0)
207 move.b    (a2),$(a0)

```

```

208 move.b    (a2)+,$27(a0)
209 move.l     a2,$8(A0)
210 move.l     a2,$1e(a0) ;adresse merken
211 and.l      #$7f,d0 ;nur 0 bis 127 erlauben
212 add.l      d0,d0
213 add.l      d0,d0
214 lea     arpeggiotab(pc),a2
215 move.l    0(a2,d0.w),a2
216 move.b    (a2),$(a0)
217 move.b    (a2)+,$22(A0)
218 move.l     a2,$14(a0)
219 move.l     a2,$18(a0)
220 move.b    (a1)+,$23(a0) ;note merken
221 bra.s     init_sounds
222 nowave:
223 btst     #$6,d0
224 beq.s     nopause
225 and.b     #$1f,d0
226 move.b    d0,$0f(a0)
227 clr.b     $23(a0)
228 move.b    #$1,$24(a0)
229 bra.s     init_sounds
230 nopause:
231 and.b     #$1f,d0
232 move.b    d0,$0f(a0)
233 move.b    (a1)+,$23(A0)
234 init_sounds:
235 bset      #6,$28(a0) ;initialisiert vibrato
236 move.l     a1,$10(a0) ;aktuelle adresse
237 ;wieder merken
238 btst     #1,$28(a0) ;anhaeng-bit ?
239 bne.s     return ;ja
240 move.b    $(a0),$(a0) ;adrs-speed init
241 move.b    $22(A0),$(a0) ;arp-speed init
242 move.l     $14(a0),$(a0) ;arp-tab init
243 move.l     $1e(a0),$(a0) ;adrs-tab init
244 return:
245 bclr      #1,$28(a0) ;anhaengbit loeschen
246 rts
247 -----
248 soundbearbeiten:
249 clr.l      d0
250 subq.b     #1,$1c(A0)
251 bne.s      noendarp
252 move.b     $22(a0),$(a0)
253 nochmalarp:
254 move.l     $18(a0),a2
255 addq.l     #1,$18(a0)
256 cmp.b      #$ff,(a2)
257 bne.s      noendarp2
258 move.l     $14(a0),$(a0)
259 bra.s      nochmalarp
260 noendarp:
261 move.l     $18(a0),a2
262 noendarp2:
263 move.b     (a2),d0
264
265 add.b      $23(a0),d0 ;aktuelle note addieren
266 add.b      $1d(a0),d0 ;transponieren
267 sub.b      #$c,d0 ;und eine oktave wieder
268 ;abziehen
269 bpl.s      noteok
270 clr.l      d0
271 noteok:
272 lea     frequenztab(pc),a1
273 and.l      #$7f,d0
274 add.l      d0,d0
275 add.l      d0,a1
276 move.w     (a1),d0
277 and.l      #$ffff,d0
278 -----
279 moveq      #0,d1
280 move.b     $28(a0),d6
281 btst      #6,d6
282 beq        novibrato
283 move.b     d1,d5
284 move.b     $25(a0),d4
285 move.b     $27(a0),d1
286 btst      #7,d6
287 bne.s      vibrato
288 btst      #0,d6 ;schon das zweite mal?
289 beq.s      second_time ;nein
290 vibrato:
291 btst      #5,d6 ;addieren ?
292 bne.s      hochvib ;ja
293 sub.b     $26(a0),d1 ;sonst sub.
294 bcc.s      write_back ;kleiner null
295 bset      #5,$28(a0) ;dann beim naechsten mal
296 ;addieren
297 moveq      #0,d1 ;und null in den zaehler
298 bra.s      write_back
299 hochvib:
300 add.b      $26(a0),d1 ;add.
301 cmp.b      d4,d1 ;grenze erreicht
302 bcs.s      write_back ;nein
303 bclr      #5,$28(a0) ;sonst beim naechsten
304 ;mal subtrahieren
305 move.b     d4,d1 ;und obere grenze
306 ;uebernehmen
307 write_back:
308 move.b     d1,$27(a0) ;wert merken
309 second_time:
310 lsr.b      #1,d4 ;wert halbieren
311 sub.b      d4,d1 ;wert von berechnetem

```



```

312 ;wert subtrahieren
313 bcc.s gnull ;groesser null
314 sub.w #100,d1
315 gnull:
316 add.b #a0,d5
317 bcc.s addiere ;wert endlich addieren
318 nochmal:
319 add.w d1,d1 ;mal zwei
320 add.b #18,d5
321 bcc.s nochmal
322 addiere:
323 add.w d1,d0 ;schulz jetzt
324 novibrato:
325 bchg #0,$28(a0) ;second_flag inventieren
326 ;-----
327 clr.l d1
328 tst.b $24(a0)
329 bne.s pauseok
330 subq.b #1,$c(a0)
331 bne.s endadsr
332 move.b $d(a0),$c(a0)
333 move.l 8(a0),a1
334 cmp.b #ff,1(a1)
335 beq.s endadsr
336 addq.l #1,$8(a0)
337 endadsr:
338 move.l 8(a0),a1
339 move.b (a1),d1
340 pauseok:
341
342
343
344 *** output ***
345 ;d0.w -> frequenz
346 ;d1.b -> volume
347 rts
348
349 ;-----
350 ;die elf für uns wichtigen Soundchipregister
351 ym2149:
352 dc.b 0,0,0,0,0,0,0,0,0,11111000,0,0,0
353 even
354 ;-----
355 stimmel:
356 dc.l 0 ;$00 basis der tab x
357 dc.l 0 ;$04 offset zu tab x

```

```

358 dc.l 0 ;$08 adresse adsrtab
359 dc.b 0 ;$0c speed adsr_tab
360 dc.b 0 ;$0d
361 dc.b 0 ;$0e aktuelle Lautstaerke
362 dc.b 0 ;$0f aktuelle laenge
363 dc.l 0 ;$10 aktuelle position
364 ;der sequenz
365 dc.l 0 ;$14 arpeggio basis
366 dc.l 0 ;$18 arpeggio offset
367 dc.b 0 ;$1c arpeggio geschw.
368 dc.b 0 ;$1d transpose stimme x
369 dc.l 0 ;$1e adresse adsrtab
370 ;adsrtab muß man sich merken!!
371 dc.b 0 ;$22 arpeggio geschw.
372 dc.b 0 ;$23 aktuelle note
373 dc.b 0 ;$24 pauseflag
374 dc.b 0 ;$25 vibrato-speed
375 dc.b 0 ;$26 vibrato-staerke
376 dc.b 0 ;$27 vibrato-data
377 dc.b 0 ;$28 vibrato data2
378
379 even
380 ;-----
381 stimme2:
382 dc.l 0 ;$00 basis der tab x
383 dc.l 0 ;$04 offset zu tab x
384 dc.l 0 ;$08 adresse adsrtab
385 dc.b 0 ;$0c speed adsr_tab
386 dc.b 0 ;$0d
387 dc.b 0 ;$0e aktuelle Lautstaerke
388 dc.b 0 ;$0f aktuelle laenge
389 dc.l 0 ;$10 aktuelle position
390 ;der sequenz
391 dc.l 0 ;$14 arpeggio basis
392 dc.l 0 ;$18 arpeggio offset
393 dc.b 0 ;$1c arpeggio geschw.
394 dc.b 0 ;$1d transpose stimme x
395 dc.l 0 ;$1e adresse adsrtab
396 ;adsrtab muß man sich merken!!
397 dc.b 0 ;$22 arpeggio geschw.
398 dc.b 0 ;$23 aktuelle note
399 dc.b 0 ;$24 pauseflag
400 dc.b 0 ;$25 vibrato-speed
401 dc.b 0 ;$26 vibrato-staerke
402 dc.b 0 ;$27 vibrato-data
403 dc.b 0 ;$28 vibrato data2

```

TRANSFILE ST NEUHEITEN HERBST 88

Endlich ist die Rechnerkopplung TRANSFILE ST auch für SHARP PC 1500 und CASIO FX-850 P erhältlich ! Die Rechnerkopplung zwischen ATARI ST und den bekannten Taschencomputern von SHARP oder CASIO. Damit ist endlich ein sicheres Laden und Speichern von Daten und Programmen auf der Diskette des ATARI ST möglich. Die Programme und Daten können auf dem ST editiert, angezeigt und ausgedruckt werden. Dekodieren der Daten in ASCII-Dateien, Editorschnittstelle für alle ASCII-Editoren, MERGE und RENUMBER u.s.w. Die TRANSFILE ST Software ist GEM-gesteuert und für alle ATARI ST geeignet, auch die neuen MEGA ST mit Blitter-TOS. TRANSFILE wird komplett mit Interface, Diskette und ausführlicher deutscher Anleitung geliefert und ist sofort betriebsbereit.

TRANSFILE ST 1500 für SHARP PC 1500 mit CE-150 komplett nur DM 149,00
 TRANSFILE ST 1600 für SHARP PC 1600 komplett nurDM 129,00
 TRANSFILE ST PLUS für SHARP PC 12XX, 13XX und 14XX kplt. ...DM 129,00
 TRANSFILE ST 850 für CASIO FX 850 P komplett nur.....DM 129,00
 Public-Domain-Software für SHARP Pocketcomputer auf TRANSFILE Disk
 Disk Nr. 1 / 2 / 3 / 4 je Diskette ca. 60 ProgrammeDM 20,00

TRANSFILE ist für weitere
 CASIO - Rechartypen
 in Vorbereitung !
 Ausführliche Produktinfos
 gegen Rückumschlag
 anfordern !



Wolfram Herzog & Joachim Kieser
 Postfach 1136/1
 D - 7107 Bad Friedrichshall
 Telefon 07136 / 20016

Besuchen Sie uns auf der ATARI-Messe in Düsseldorf, 2. bis 4. September

Preise von morgen für Software von heute

Z.B. SPIELE:

Arkanoid	37,- DM
Bard's Tale	75,- DM
Blue War	49,- DM
Bolo	59,- DM
Captain Blood	69,- DM
Defender of the Crown	66,- DM
Dungeon Master	69,- DM
Epyxset	79,- DM
Flight Simulator II (M+F)	122,- DM
Gold Runner II	52,- DM
Impossible Mission II	52,- DM
Jagd nach Roter Oktober	59,- DM
Kaiser	119,- DM
Outrun	55,- DM
Sapiens	59,- DM
Star Trek	55,- DM
Star Wars	55,- DM
Terrorpods	65,- DM
Psion Chess	65,- DM
Ultima IV	75,- DM

Gerald Köhler
 Soft- und Hardware
 für Atari ST

Mühlgasse 6
6991 Igersheim

Telefon (07931) 44661
 (24h-Service)

Natürlich führen wir noch weitaus mehr Produkte für den Atari ST. Fordern Sie deshalb unseren Katalog (auf 2 Disketten gegen DM 5,- in bar oder Briefmarken) an, es lohnt sich!

Z.B. ANWENDERPROGRAMME:

BS-Fibu	auf Anfrage
BS-Handel	auf Anfrage
Degas Elite	99,- DM
Flex Disk	59,- DM
GFA-Basic Interpreter 3.0	69,- DM
Omikron Basic Compiler	159,- DM
Pro Sound Designer	169,- DM
Signum!	auf Anfrage
STAD	155,- DM
T.I.M. Buchhaltung 1.1	259,- DM

ODER PD-SOFTWARE:

- Riesenauswahl aus 300(!) Disks mit mehr als 1000 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!


```

404 even
405 -----
406 stimme3:
407     dc.l 0      ;$00 basis der tab x
408     dc.l 0      ;$04 offset zu tab x
409     dc.l 0      ;$08 adresse adsrtab
410     dc.b 0      ;$0c speed adsr_tab
411     dc.b 0      ;$0d " " " "
412     dc.b 0      ;$0e aktuelle Lautstaerke
413     dc.b 0      ;$0f aktuelle laenge
414     dc.l 0      ;$10 aktuelle position
415     ;der sequenz
416     dc.l 0      ;$14 arpeggio basis
417     dc.l 0      ;$18 arpeggio offset
418     dc.b 0      ;$1c arpeggio geschw.
419     dc.b 0      ;$1d transpose stimme x
420     dc.l 0      ;$1e adresse adsrtab
421     ;muß man sich merken!!
422     dc.b 0      ;$22 arpeggio geschw.
423     dc.b 0      ;$23 aktuelle note
424     dc.b 0      ;$24 pauseflag
425     dc.b 0      ;$25 vibrato-speed
426     dc.b 0      ;$26 vibrato-staerke
427     dc.b 0      ;$27 vibrato-data
428     dc.b 0      ;$28 vibrato data2
429 even
430 -----
431 ;ein/aus flag
432 0 -> EIN
433 1 -> AUS
434 -----
435 sy:
436     dc.w 1
437 dummy:
438     dc.w 0
439 speed:
440     dc.w 0,0
441 -----
442 ;die frequenztabelle
443 frequenztab:
444 dc.b 014,238,014,023,013,077,012,
445     142,011,217,011,047,010,142,009,247
446 dc.b 009,103,008,224,008,097,007,
447     232,007,119,007,011,006,166,006,071
448 dc.b 005,236,005,151,005,071,004,
449     251,004,179,004,112,004,048,003,244
450 dc.b 003,187,003,133,003,083,003,
451     035,002,246,002,203,002,163,002,125
452 dc.b 002,089,002,056,002,024,001,
453     250,001,221,001,194,001,169,001,145
454 dc.b 001,123,001,101,001,081,001,
455     062,001,044,001,028,001,012,000,253
456 dc.b 000,238,000,225,000,212,000,
457     200,000,189,000,178,000,168,000,159
458 dc.b 000,150,000,142,000,134,000,
459     126,000,119,000,112,000,106,000,100
460 dc.b 000,094,000,089,000,084,000,
461     079,000,075,000,071,000,067,000,063
462 dc.b 000,059,000,056,000,053,000,
463     050,000,047,000,044,000,042,000,039
464 dc.b 000,037,000,035,000,033,000,
465     031,000,029,000,028,000,026,000,025
466 dc.b 000,023,000,022,000,021,000,
467     019,000,018,000,017,000,016,000,015
468 -----
469 ;*****
470 ;ab hier stehen fuer den benutzer wichtige daten!
471 ;*****
472 -----
473 -----
474 -----
475 ;arpeggiotab-aufbau
476 ;1.byte -> geschwindigkeit
477 ;2.byte -> byte = $ff (arpeggio-tabelle)
478 -----
479 ;(zeiger auf die arpeggio-tabellen)
480 arpeggiotab:
481     dc.l arp0,arp1,arp2,arp3
482 -----
483 -----
484 arp0:   dc.b 1,$0,$0,$0,$0,$ff ;kein arpeggio
485 arp1:   dc.b 1,$c,$7,$4,$0,$ff
486 arp2:   dc.b 1,$c,$7,$3,$0,$ff
487 -----
488 -----
489 -----
490 -----
491 -----
492 -----
493 -----
494 -----
495 -----
496 -----
497 -----
498 -----
499 even
500 wavetab:
501     dc.l wave0,wave1,wave2,wave3
502 wave0:  dc.b 1,4,0,0,$f,$e,$d,$c,$b,$a,$9,
503         $8,$7,$6,$5,$4,$3,$2,$1,$0,$ff
504 wave1:  dc.b 2,4,0,0,$f,$e,$d,$c,$b,$a,$9,
505         $8,$7,$6,$5,$4,$3,$2,$1,$0,$ff
506 wave2:  dc.b 0,4,16,8,$f,$e,$d,$c,$b,$a,$9,
507         $8,$7,$6,$5,$4,$3,$2,$1,$0,$ff
508 wave3:  dc.b 0,4,8,10,$f,$e,$d,$c,$b,$a,$9,
509         $8,$7,$6,$5,$4,$3,$2,$1,$0,$ff
510 -----
511 ;zeiger auf die sequenztabellen
512 -----
513 pointer:
514     dc.l seqst1,seqst2,seqst3
515 -----
516 ;die sequenz-tabellen
517 -----
518 seqst1:
519     dc.b $80,$04,$04
520     dc.b $85,6,6,$80,6,6,$85,6,6,$87,6,6
521     DC.B $80,$4
522     dc.b $ff
523 -----
524 seqst2:
525     dc.b $80,01,1,$85,1,1,$87,1,$85,1,$80,1,1
526     dc.b $80,01,1,$85,1,1,$87,1,$85,1,$80,1,1
527     dc.b $85,1,1,$80,1,1,$85,1,1,$87,1,1
528     dc.b $80,01,1,$85,1,1,$87,1,$85,1,$80,1,1
529     dc.b $ff
530 -----
531 seqst3:
532     dc.b $80,0,0,$02,$85,$03,$87,2,$80,$03
533     dc.b $85,5,5,$80,5,5,$85,$5,5,$87,$5,5
534     DC.B $80,2,$85,3,$87,2,$80,$3
535     dc.b $ff
536 -----
537 even
538 -----
539 ;zeiger auf die einzelnen sequenzen
540 -----
541 seqtab:
542     dc.l pause,bass0,arpt0,arpt1,haupt0,hall10,haupt1
543 -----
544 -----
545 pause:
546     dc.b $5f,$ff
547 -----
548 bass0:
549     dc.b $81,$02,$18,$01,$18,$01,$24,$01,$18
550     dc.b $ff
551 -----
552 arpt0:
553     dc.b $83,$00,$3c,$03,$3c,$01,$3c,$05,$3c,$ff
554 -----
555 arpt1:
556     dc.b $83,$00,$3c,$01,$3c,$03,$3c,$01,
557     $3c,$01,$3c,$01,$3c,$ff
558 -----
559 haupt0:
560     dc.b $83,$03,$34,$03,$30,$01,$34,$05,$30
561     dc.b $03,$35,$01,$32,$03,$35,$01,$32,$01,
562     $35,$01,$32
563     dc.b $03,$37,$03,$32,$01,$35,$05,$32,$03,
564     $34,$01,$30
565     dc.b $03,$34,$01,$30,$01,$34,$01,$30,$ff
566 -----
567 hall10:
568     dc.b $80,$02,$30,$20,$34,$20,$37,$20,$3c
569     dc.b $20,$30,$20,$34,$20,$37,$20,$3c
570     dc.b $ff
571 -----
572 haupt1:
573     dc.b $81,$00,$3c,$01,$3c,$01,$48
574     dc.b $01,$3c,$ff
575 -----
576 even
577 -----
578 -----
579 -----
580 -----
581 -----
582 -----
583 -----
584 -----
585 -----

```

```

489 arp3:   dc.b 1,$c,$9,$5,$0,$ff
490 -----
491 -----
492 -----
493 -----
494 -----
495 -----
496 -----
497 -----
498 -----
499 even
500 wavetab:
501     dc.l wave0,wave1,wave2,wave3
502 wave0:  dc.b 1,4,0,0,$f,$e,$d,$c,$b,$a,$9,
503         $8,$7,$6,$5,$4,$3,$2,$1,$0,$ff
504 wave1:  dc.b 2,4,0,0,$f,$e,$d,$c,$b,$a,$9,
505         $8,$7,$6,$5,$4,$3,$2,$1,$0,$ff
506 wave2:  dc.b 0,4,16,8,$f,$e,$d,$c,$b,$a,$9,
507         $8,$7,$6,$5,$4,$3,$2,$1,$0,$ff
508 wave3:  dc.b 0,4,8,10,$f,$e,$d,$c,$b,$a,$9,
509         $8,$7,$6,$5,$4,$3,$2,$1,$0,$ff
510 -----
511 ;zeiger auf die sequenztabellen
512 -----
513 pointer:
514     dc.l seqst1,seqst2,seqst3
515 -----
516 ;die sequenz-tabellen
517 -----
518 seqst1:
519     dc.b $80,$04,$04
520     dc.b $85,6,6,$80,6,6,$85,6,6,$87,6,6
521     DC.B $80,$4
522     dc.b $ff
523 -----
524 seqst2:
525     dc.b $80,01,1,$85,1,1,$87,1,$85,1,$80,1,1
526     dc.b $80,01,1,$85,1,1,$87,1,$85,1,$80,1,1
527     dc.b $85,1,1,$80,1,1,$85,1,1,$87,1,1
528     dc.b $80,01,1,$85,1,1,$87,1,$85,1,$80,1,1
529     dc.b $ff
530 -----
531 seqst3:
532     dc.b $80,0,0,$02,$85,$03,$87,2,$80,$03
533     dc.b $85,5,5,$80,5,5,$85,$5,5,$87,$5,5
534     DC.B $80,2,$85,3,$87,2,$80,$3
535     dc.b $ff
536 -----
537 even
538 -----
539 ;zeiger auf die einzelnen sequenzen
540 -----
541 seqtab:
542     dc.l pause,bass0,arpt0,arpt1,haupt0,hall10,haupt1
543 -----
544 -----
545 pause:
546     dc.b $5f,$ff
547 -----
548 bass0:
549     dc.b $81,$02,$18,$01,$18,$01,$24,$01,$18
550     dc.b $ff
551 -----
552 arpt0:
553     dc.b $83,$00,$3c,$03,$3c,$01,$3c,$05,$3c,$ff
554 -----
555 arpt1:
556     dc.b $83,$00,$3c,$01,$3c,$03,$3c,$01,
557     $3c,$01,$3c,$01,$3c,$ff
558 -----
559 haupt0:
560     dc.b $83,$03,$34,$03,$30,$01,$34,$05,$30
561     dc.b $03,$35,$01,$32,$03,$35,$01,$32,$01,
562     $35,$01,$32
563     dc.b $03,$37,$03,$32,$01,$35,$05,$32,$03,
564     $34,$01,$30
565     dc.b $03,$34,$01,$30,$01,$34,$01,$30,$ff
566 -----
567 hall10:
568     dc.b $80,$02,$30,$20,$34,$20,$37,$20,$3c
569     dc.b $20,$30,$20,$34,$20,$37,$20,$3c
570     dc.b $ff
571 -----
572 haupt1:
573     dc.b $81,$00,$3c,$01,$3c,$01,$48
574     dc.b $01,$3c,$ff
575 -----
576 even
577 -----
578 -----
579 -----
580 -----
581 -----
582 -----
583 -----
584 -----
585 -----

```

Schreiben Sie eine Oberfläche für Symphony ST und gewinnen Sie 1000 Mark!

Wir erwarten von der Eingabehilfe, daß auch Computerlaien mit Symphony umgehen können. Sie sollte

mausgestützt sein und sowohl Fenster als auch Grafik (Schieberegler, Kurvendigramme) verwenden.

Je einfacher Ihr Programm alle Funktionen von Symphony ausnutzt, desto eher stehen Sie auf unserem Siebertreppchen!

Bitte schicken Sie Ihre Programme an den

Markt & Technik Verlag
Redaktion ST-Magazin
Stichwort: »Symphony«
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München

Einsendeschluß ist der **1. November 1988**. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. (am)

Die Hexer, Teil 1: Scroller noch schneller!

Neben vielen lobenden Briefen zum Können der TEX-aner erhielten wir einen in seiner Art besonders bemerkenswerten Kommentar, den wir Ihnen nicht vorenthalten möchten:

Ich habe die Grafikroutinen von »Imagic« geschrieben und war ziemlich gespannt auf den Artikel der »Exceptions«. Als das Heft endlich da war, entdeckte ich darin schon beinahe »erschreckende« Parallelen von

Udos und meiner Programmier-Vergangenheit und Leidenschaft für Grafikprogrammierung.

Um so erstaunter war ich allerdings, als ich einen Blick auf die Assemblerlistings geworfen hatte. Diese waren nun nicht gerade auf Geschwindigkeit hin optimiert, wo doch die »Exceptions« als so etwas wie die »letzte Instanz« in Sachen Assemblerkenntnis gelten. Als Assemblerfreak hat mich das nicht ruhen lassen, und deshalb schicke ich Euch einen kurzen, verbesserten Ausschnitt aus den abgedruckten Programmteilen.

Alexander Beller, 7140 Ludwigsburg

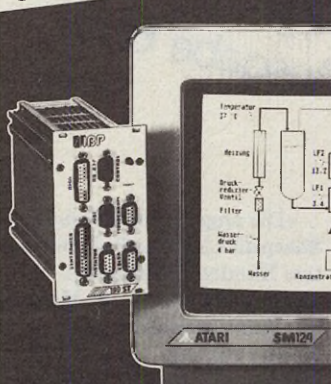
```

1 Vorbereiten des Nachschubpuffers (neue Version)
2
3 addpuff:  move.w    d0-d7/a0-a3, -(sp)
4
5          move.w    zanz(pc), d7 ;praktisch unverändert
6          subq.w    #1, d7
7          move.w    teil(pc), d6
8          moveq     #8, d5
9          move.l    zeichen1(pc), d4
10         cmpi.w    #8, d6
11         bne.s     puffer0
12
13         move.l    zeichen2(pc), d5
14         sub.l     d4, d5
15
16 puffer0:  move.w    d7, d0
17          lea       puff0, a0
18          move.l    d4, a1
19
20
21         adda.w    d6, a1 ;offset vorher addieren
22
23 puff0b:  move.l    (a1)+, (a0)+ ;fast doppelt so schnell
24
25         move.l    (a1)+, (a0)+ ;wie vorher
26
27         lea       152(a1), a1 ;dreimal so schnell
28         dbra     d0, puff0b ;wie add.l #152, a1
29
30         suba.w    d6, a1 ;offsett danach subtrahieren
31
32         moveq     #$E, d2
33
34 puffla:  move.w    d2, d0
35          move.w    d2, d3
36          add.w    d0, d0 ;schneller als asl.w #1, d0
37          lea       puffer(pc), a0
38          move.l    0(a0, d0.w), a0
39          move.l    d4, a1
40          move.w    d7, d0
41          lea       0(a1, d5.l), a2 ;Zeiger einrichten
42          lea       0(a1, d6.w), a3
43
44 pufflb:  move.w    (a2)+, d1 ;plane 0 shiften
45          swap     d1
46          move.w    (a3)+, d1
47          rol.l    d3, d1
48          move.w    d1, (a0)+
49
50         move.w    (a2)+, d1 ;plane 1 shiften
51          swap     d1
52          move.w    (a3)+, d1
53          rol.l    d3, d1
54          move.w    d1, (a0)+
55
56         move.w    (a2)+, d1 ;plane 2 shiften
57          swap     d1
58          move.w    (a3)+, d1
59          rol.l    d3, d1
60          move.w    d1, (a0)+
61
62         move.w    (a2)+, d1 ;plane 3 shiften
63          swap     d1
64          move.w    (a3)+, d1
65          rol.l    d3, d1
66          move.w    d1, (a0)+
67
68         lea       152(a2), a2
69         lea       152(a3), a3
70         dbra     d0, pufflb
71
72         subq.w    #2, d2
73         bne      puffla
74
75         move.w    (sp)+, d0-d7/a0-a3
76         rts
77

```

IBP
Messen, Steuern, Regeln

- Beraten
- Entwickeln
- Fertigen



z.B.
**190 ST
ATARI-**
kompatible
Industrie-Lösung

Basierend auf dem ST-Konzept hat IBP eine eigenständige Industrie-Lösung entwickelt.

- Voll Mega-ST kompatibel
- Buserweiterungen integriert: MEGA-ST-, VME-, ECB-, SMP- und EURO-BUS (vielfältig ausbaubar).
- Watchdog/Echtzeituhr
- Steckplätze für: Anwendersoftware Coprozessor Blitter
- Extrem kompakte 19"-Kassette (3HE/14 TE)

IBP bietet eine Fülle von Karten (AD/In-/Output) für verschiedenste Aufgaben und komplette Problemlösungen.

IBP

IBP Gerätebau GmbH
Lilienthalstraße 13
3000 Hannover 1
Telefon 0511/63 09 63/64

KaroSoft
Jürgen Vieth

Atari ST

Anwenderprogramme:

ADIMENS ST, Datenbank	198,—
STEVE V3.0	478,—
STEVE V3.0 S m. Schrifterkg.	1128,—
CopyStar V3.0	159,—
Timeworks DTP (GST)	369,—
CALAMUS DTP (DMC)	928,—
Signum II Text/Grafikprogr.	399,—
STAD 1.3	169,—
Flexdisk 1.2	66,—
Harddisk Utility, neue Vers.	65,—
MEGAMAX-MODULA-2, kpl. in dt.	388,—
IMAGIC	478,—
1st Proportional	85,—
Printmaster Plus	95,—
Pr-Master, Art-Gallery I/II, je	98,—
BS-Handel	498,—
BS-Fibu	598,—
BS-Timeaddress	149,—
STAR-WRITER-ST, Vers. 1.2	189,—
GFA-DRAFT Plus	349,—
GFA-VEKTOR	99,—
GFA-OBJEKT	189,—
GFA-Farbkonverter	59,—
GFA-Monochromeconverter	59,—
GEM-Raytrace	149,—
GFA-Assembler	149,—
Sympatic - Paint (G DATA)	288,—
PC-dito EuroVers. 3.64, dt.	198,—
T.I.M. Buchführung	269,—
GFA-BASIC Interpr. V3.0	188,—
monoStar plus	139,—
Pro Sound Designer, neue V.	169,—
G Copy	95,—
Harddisk Help u. Extension	125,—
ART-Direktor, Sonderaktion	60,—
fibuMAN m	938,—
fibuMAN f	738,—
Logistix	399,—
2nd Word	59,—
STEINBERG MUSIKSOFTWARE a. Anfr.	

Spiele:

Football Manager 2	59,90
MEWLO, dt.	67,50
INDIAN MISSION, dt.	67,50
20000 Meilen u. d. Meer	67,50
ST WARS	69,90
Eddy Edwards' Superski	57,90
Outrun, dt.	57,—
Super Star Eishockey, dt.	69,—
STAR TREK, dt.	59,90
Test Drive, dt.	79,—
Dungeon Master, kpl. in deutsch	69,—
Rolling Thunder	67,—
Kaiser	119,—
JET, Flight Simulator	119,—
Flight Simulator II dt. Handbuch	99,—
Flight Sim. Scenery Disk 7/11	59,—
Flight Sim. Scenery D. »EUROPE«	49,—
Chessmaster 2000 (Schach)	79,—
Obliterator	72,50
Leader Board Golf	69,90
Quadralien	59,90
Xenon, dt.	62,50
Oids, dt.	57,—
Impossible Mission II, dt.	79,—
Mickey Mouse	57,90
Summer Olympiade '88	69,90
OOZE	72,50
Winter Olympiade '88	59,50
Tetris, dt.	59,90

Hardware:

Mausmatte	17,90
A-Magic Turbo-Dizer	289,—
3,5"-Laufwerk 1 MB	298,—
5 1/4"-Laufwerk 40/80	398,—
AS Soundsampler Maxi m. Softw.	298,—
AS Soundsampler III, 16 Bit	588,—
FUJII-Disk. MF1DD 10 St.	29,90
Markendisk. 3,5" MF2DD 10 St.	34,50
Speichererweiterung auf 1 MB auf Anfr.	
Monitorschalter o. Reset	79,—
P-Switch2 (2 Drucker am ST)	188,—
P-Switch4 (b. 4 Drucker am ST)	228,—
G DATA Hardwareuhr o. Isten	79,—
Harddisk SH 205	998,—
Farbbandkassette P2200	15,50
Handy-Scanner III m. Softw.	798,—
Farbband Citizen 120 D	12,50
Video Soundbox (ST a. Ferns.)	239,—
Citizen HQP-40, 24-Nadel-Dr.	1298,—

Vorkasse DM 3,—, Nachnahme DM 5,50

**Rufen Sie uns an
oder schreiben Sie uns:**

Jürgen Vieth

Biesenstraße 75
4010 Hilden
Telefon 021 03/4 2022
Katalog kostenlos!

Nachhall

LCD-Displays, Ausgabe 6/88

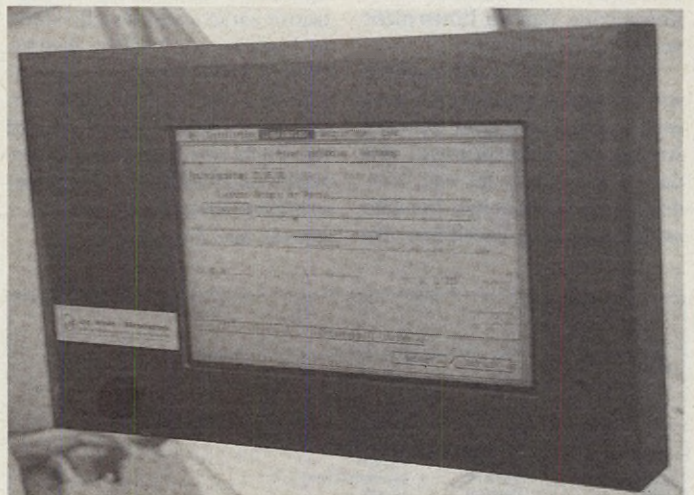
In der Ausgabe 6/88 veröffentlichten wir einen Beitrag zur Technik der LCD-Displays. Ein LCD-Display in DST-Technologie für den Atari ST stellte die Firma »Wilhelm Mikroelektronik« erstmal auf der CeBIT '88 vor. Als Hersteller für die Flüssigkristallanzeige nannten wir die Firma »Sharp«. Sharp liefert die Anzeige jedoch nur als Komponente für das Gesamtsystem. Den falschen Eindruck möchten wir korrigieren. Von Wilhelm erreichte uns die folgende Ergänzung:

»Die angegebenen Preise und Sharp als Lieferquelle haben unsere Kunden verunsichert. — Wir sind der einzige Hersteller eines speziellen LCD-Controllers für den Atari ST. Kein anderer Controller auf dem Markt erlaubt den direkten Anschluß eines LC-Displays an den Atari ST. Unser Controller ist voll kompatibel zum Atari ST und benötigt keinen Abgleich. — Es gibt weitere Hersteller vergleichbarer LC-Displays in DST-Technologie, zum Beispiel »Seiko Instruments«.

— [...] Die Displays für den Atari werden nicht von Sharp vertrieben. [...] Falsch ist der Eindruck, an den ST-Displays würde maßlos verdient. 500 Mark ist ein 3000-Stück-Netto-Preis. In den 2298 Mark, zu denen unser Display über die Händler ver-

trieben wird, ist der sehr komplexe Atari ST-LC-Controller, ein Spezialnetzteil, ein speziell designtes Gehäuse, ½ Jahr Garantie, Service, Mehrwertsteuer usw. enthalten.« (mr)

Jörg Wilhelm, Mikroelektronik, Süggelstr. 31, 4670 Lünen, Tel.: 023 06/2 52 99



Der LCD-Bildschirm der Firma »Wilhelm Mikroelektronik«



Weide Elektronik GmbH
Regerstraße 34,
D-4010 Hilden
Tel. 021 03/4 12 26

Ladenlokal: Gustav-Mahler-Straße im Einkaufszentrum
(Ladenlokal 021 03/3 18 80) · Fax: 021 03/3 18 20

System-
fachhändler
Leasing für
Kompletsysteme möglich
Atari, PC, Amiga

Schweiz
SENN Computer AG
Langstr. 31
CH-8021 Zürich
Tel.: 01/241 73 73

Niederlande
COMMEDIA
Leidskade 98
1013 PP Amsterdam
Tel.: 020/23 17 40

ATARI ST steckbar

SPEICHERKARTEN

auf 1 MByte für 260/520 STM a. A.
auf 2 MByte für 520 ST+/1040 ST a. A.
(6 Lötunkte, lötfreie Version)

auf 2,5 MB/4 MB a. A.

Jede Erweiterung einzeln im Rechner getestet! Sehr einfacher Einbau ohne Löten. Gut gebildete Einbauleitung. 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,—

Jede Uhr im Rechner getestet und gestellt. Interner Einbau ohne Löten. Dadurch freier ROM-PORT. Immer aktuelle Zeit und aktuelles Datum. Keine Software benötigt.

Hohe Genauigkeit, Schaltjahrerkennung.

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 a. A.

DRUCKER
NEC P6/P7, Epson LX800, LQ500, LQ800,
Star LC 10 Laserdrucker a. A. auf Lager.

NLQ NLQ NLQ NLQ NLQ
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 398,—
3,5" Doppellaufwerk DM 698,—
5¼" Einzellaufwerk DM 498,—

ICD HARDDISKS (ST-HDXX+)

- 1 herausgeführter SCSI-Port zum Anschluß von Standard PC-Peripherie; unterstützt werden bis zu 8 SCSI-Geräte
- 1x DMA-Eingang, 1x 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,—
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.
- 1x DMA-Eingang, 1x DMA-Ausgang, 1 SCSI-Port
- Daisy-Chaining am DMA-Port möglich.

- 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,—

Scanner HAWK CP14 für ATARI ST/Amiga/PC

Flachbettscanner mit CCD-Sensor, 16 Graustufen. Auflösung 200 DPI (32 Graustufen, Auflösung 400 DPI, a. A.). DIN-A4-Seite wird in ca. 10 Sekunden gescannt, 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/P7, STAR NL 10, Canon LPBB u.v.m. Telefax wird demnächst möglich sein! Software zur Schriftenerkennung ist lieferbar. Unbedingt INFO anfordern.

Coprozessor 68881 DM 890,—
In Ihrem ATARI ST. Mit Software für Megamax C, Mark Williams C, DRI C, Lattice C, Prospero Fortran 77, Modula II, CCD Pascal + erhöht die Rechengeschwindigkeit z.T. um Faktor 900. Einfachster Einbau, rein steckbar — ohne Löten. Unbedingt ausführl. INFO anfordern!

68881 noch viel schneller mit

WCL (Weide Coprozessor 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. Dadurch ergibt sich nochmals eine Geschwindigkeitssteigerung von 50-10000%! Mit Hilfe von WCL kann der Coprozessor außerdem auch von solchen Hochsprachen aus genutzt werden, für die keine coprozessorunterstützten Libraries existieren. Und dabei ist WCL noch extrem einfach zu bedienen.

Bitte fordern Sie das ausführliche Info an.

Demo-Diskette
mit Beispielen und Anleitung DM 30,—

Softwareentwickler aufgepaßt!!!

WCL ist auch als Tool lieferbar. Gibt u.a. linearen, kommentierten 68000 Assembler-source aus! Enorme Zeitersparnis bei der Programmierung!

Komplettes DTP-System bestehend aus Rechner, Monitor, Harddisk, Scanner, Calamus DTP oder Timeworks DTP a. A. Komplette EDV-Auftragsabwicklung a. A. Komplette EDV-Buchhaltung a. A. Einarbeitung und Installation möglich, Privatliquidation u. Unfallabrechnung f. Ärzte DM 999,—
Über alle Produkte auch INFOS erhältlich. Alle Preise zzgl. Verpackung + Versand. Händleranfragen erwünscht!

Ralph Bruckschen

Gehirnwäsche

Umschaltung beseitigt TOS-Probleme

Die Klagen vieler Blitter-TOS-Anwender über die Inkompatibilität zum alten Betriebssystem dauern bis heute an. Aber auch Besitzer alter Modelle bedauern ihrerseits den Verzicht auf die Vorteile des neuen TOS. Wir ziehen einen Schlußstrich unter alle TOS-Probleme. Zwei Betriebssysteme in einem Computer heißt die Parole! Bauen Sie sich mit unserer Bauanleitung und einem EPROMer Ihre TOS-Umschaltung.

Der Weg vom alten 260 ST zur neuen Familie der Megas war bisher weit und mit einigem Aufwand verbunden. Technischer Fortschritt, der in Form des Blitter-Grafikchips in Ataris Mega ST Einzug hielt, ließ die Software-entwickler in Sunnyvale einschneidende Veränderungen am Betriebssystem vornehmen. »The Operating System« war nun schneller, hatte weniger Fehler und unterstützte den Blitter. Doch der Fortschritt hatte einen Haken... Ein erheblicher Anteil der Software, die vage zwischen 20 und 50 Prozent des Gesamtangebotes geschätzt wird, versagte beim neuen TOS seinen Dienst. Blitter-TOS-Besitzer müssen sich bis heute damit abfinden, auf bestimmte Programme zu verzichten, deren Programmierer sich unerlaubt nahe am alten TOS orientierten.

Unsere Bauanleitung macht diesem Trauerspiel ein Ende. Mit ein wenig Bastelgeschick reicht in Zukunft ein einfacher Tastendruck aus, um zwischen der alten und neuen Version des Betriebssystems zu wählen. Der Umbau eignet sich für alle ST-Modelle, deren Betriebssystem in sechs EPROMs untergebracht ist. Sollten Sie ein neues Modell besitzen, das über nur zwei ROMs verfügt, eignet sich Ihr Computer leider nicht für unseren recht einfachen Umbau. Sie müßten bei diesen Modellen neue Leitungen ziehen und einige Lötbrücken entfernen.

Ziel unseres Vorhabens ist es, beide Betriebssysteme im ST unterzubringen. Mangels Platz kommt das Aufeinanderlöten der ROMs nicht in Frage. Wir entscheiden uns deshalb für EPROMs, die über die doppelte Kapazität von Atari-ROMs verfügen. Vorteilhaft ist an den EPROMs des Typs 27512 die Pin-Kompatibilität zu Ataris Bausteinen.

Nach der Öffnung des STs und dem Entfernen des Abschirmblechs (mit Verlust der Garantie), entfernen Sie die auf der linken Seite befindlichen ROMs aus ihren Sockeln. Bei den Mega-STs befinden sich die ROMs etwa in der Mitte der Platine. Lesen Sie nun die sechs

EPROMs mit einem EPROM-Brenner aus.

Aber bitte übersehen Sie nicht, daß die ROMs bei den Mega-STs anders benannt sind. Sie sind hier folgendermaßen angeordnet:

U4(lo2) U3(hi2)
U7(lo1) U6(hi1)
U10(lo0) U9(hi0)

Die ROMs in den alten STs liegen in einer Reihe und sind anders beschriftet:

U2
U3
U4
U5
U6
U7

Bei unserem doppelten TOS verändern sich die Bezeichnungen. Auf den 260 ST übertragen lauten sie nun folgendermaßen:
U4 (lo2) entspricht U5
U3 (hi2) entspricht U2

U7 (lo1) entspricht U6
U6 (hi1) entspricht U3
U10 (lo0) entspricht U7
U9 (hi0) entspricht U4

Nun lesen Sie das zweite Betriebssystem aus.

Benennen Sie die Files den Chips entsprechend jeweils mit U2NEU.DAT bis U7NEU.DAT und U2ALT.DAT bis U7ALT.DAT. Anschließend verbinden Sie diese Files mit einem Monitor oder der EPROM-Brenner-Software. Schreiben Sie die Dateien dann auf eine zweite Diskette oder brennen Sie sie direkt in die 27512er EPROMs.

Biegen Sie danach bei jedem EPROM das Pin 1 hoch und drücken es fest in dem im ST vorgesehenen Sockel.

Nur Pin 1, der bei den Atari-ROMs auf 5 Volt liegt, ist bei den neuen EPROMs als letzter Adreßbus-Pin geschaltet. Wir

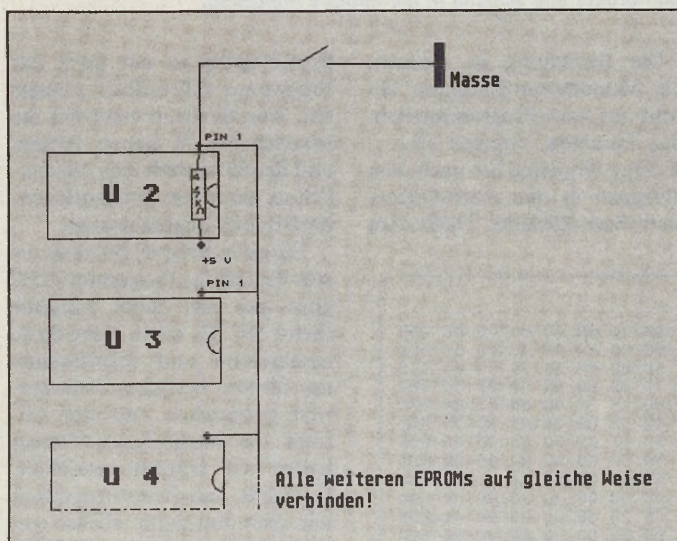
nutzen ihn zur Umschaltung zwischen der höheren und tieferen Bank der Chips.

Verbinden Sie die einzelnen hochstehenden Pins mit etwas Schaltendraht oder einem Stück Lötzinn. Anschließend legen Sie einen der hochstehenden Pins über einen 4,7 kΩ Widerstand an +5 Volt und über einen Schalter an Masse. Die 5 Volt befinden sich gleich am gegenüberliegenden Pin des EPROMs. Testen Sie die Umschaltung und überprüfen Sie die EPROMs noch mal auf richtige Reihenfolge und Richtung, bevor Sie den ST wieder zuschrauben.

Nach dem Einschalten soll das gewohnte Desktop erscheinen. Die Desktop-Info-Meldung gibt über die TOS-Version Auskunft. Das Ausschalten des STs und Umschalten des TOS liefert bei erfolgreichem Umbau zwei unterschiedliche Copyright-Meldungen. Das alte TOS zeigt »Copyright 1985« an, während das Blitter-TOS ein »Copyright 1986,87« bekundet. Sie dürfen den ST nun wieder zusammenbauen.

Bleibt Ihnen dieser Erfolg zunächst versagt, überprüfen Sie die EPROMs nochmals auf korrekten Sitz und ihren Inhalt. Gelegentlich wird ein EPROM beim Brennen einfach übersehen oder die Reihenfolge der Files gemischt.

Den Umschalter bringen Sie am besten an der Rückwand des Computers an. Eine versehentliche Umschaltung führt zum sofortigen Absturz des Computers. Das Einschalten dauert bei Mega-STs mit dem alten Betriebssystem etwas länger, da es zunächst den Speicher initialisiert. Bei den alten STs sind mit dem neuen TOS die Bugs der RS232-Schnittstelle beseitigt, sowie das 40-Ordner-Problem gelöst. (am)



Der umgebogene Pin 1 jedes EPROMs dient zur Umschaltung der Speicherbänke mit den beiden TOS-Versionen

TOS-Umschaltung

Materialliste:

- EPROM-Brenner mit Software
- 6 27512 EPROMs
- 1 4,7-kΩ-Widerstand
- 1 Schalter
- Schaltendraht
- LötKolben mit Lötzinn

Metamorphose in

Emulation der höchsten Auflösung auf dem Farbbildschirm

Thomas Hermann

Besitzen Sie etwa »nur« einen Farbmonitor oder -fernseher? Schielen Sie hin und wieder neidisch auf die vielen Programme, die nur auf dem monochromen Monitor und in der höchsten Auflösung laufen?

Kein Problem — die meisten dieser Programme lassen sich mit einem Trick auch auf dem Farbbildschirm »fahren«. Die Lösung heißt »Monochrom-Emulator«. Das ist nichts anderes, als ein Programm, das dem Betriebssystem einen angeschlossenen Schwarzweiß-Monitor vorgaukelt. Allerdings läßt sich die Täuschung softwareseitig nur bis zu einem gewissen

Die Software überrumpelt die Hardware

Grad erreichen. Die Schöpfer der ST-Hardware haben nämlich gewisse Vorkehrungen getroffen, damit der ST hardwareseitig erkennt, ob ein farbiger Monitor oder der Atari SM 124 seinen Dienst verrichtet. Pin 4 des Monitor-Anschlusses ist die sogenannte »Monochrome-Detect«-Leitung (Schwarzweiß-Kennung). Je nachdem, ob dieser Anschluß auf High oder Low liegt, erkennt der ST, welcher Monitor im Einsatz ist.

File: ret_hi.prg Länge: 000194

```
0001: 60 1A 00 00 00 9E 00 00 00 00 00 00 00 00 00 449
0002: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 3F 3C 00 01 68D
0003: 2F 3C FF FF FF FF 2F 3C FF FF FF 3F 3C 00 05 662
0004: 4E 4E DF FC 00 00 0C 48 79 00 00 00 3A 3F 3C 9BA
0005: 00 26 4E 4E 5C 8F 3F 3C 00 00 2F 3C 00 00 03 E8B4
0006: 3F 3C 00 31 4E 41 13 FC 00 02 00 00 04 4C 20 79 AD2
0007: 00 00 00 B8 23 C8 00 00 00 5C 41 F9 00 00 00 00 64 095
0008: 23 C8 00 00 B8 4E 75 00 00 00 00 00 00 00 00 BD5
0009: 08 17 00 0D 66 00 00 06 4E 68 60 08 20 4F D1 FC FE0
0010: 00 00 00 06 0C 50 00 04 66 00 00 08 30 3C 00 02 C2C
0011: 4E 73 0C 50 00 02 66 00 00 0A 20 39 00 00 04 E4 F05
0012: 4E 73 20 79 00 00 00 5C 4E D0 00 00 00 1E 2C 06 5DA
0013: 48 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 055
```

Listing 2. Mit dem MCI ist Teil 1 fix abgetippt

```
1: ;Bildschirmauflösung auf Mid-Resolution
2:
3:      move.w #1, -(A7)      ;Mid-Resolution
4:      move.l #-1, -(A7)     ;Physbase nicht verändern
5:      move.l #-1, -(A7)     ;Logbase auch nicht
6:      move.w #5, -(A7)     ;Funktionsnummer Setscreen
7:      trap #14             ;Xbios
8:      add.l #12, A7         ;Stack korrigieren
9:
10: ;Routine 'instal' im Super-Modus ausführen
11:
12:      pea instal            ;Startadresse
13:      move.w #38, -(A7)     ;Funktionsnummer Supexec
14:      trap #14             ;Xbios
15:      addq.l #6, A7         ;Stack korrigieren
16:
17: ;Programm beenden und resident halten
18:
19:      move.w #0, -(A7)      ;Dummy
20:      move.l #1000, -(A7)   ;1000 Bytes ab Basepage
21:      move.w #31, -(A7)    ;Funktionsnummer Ptermres
22:      trap #1              ;Gendos
23:
24:
25: ;Verbiegt den trap 14 Vektor auf die Routine 'trap 14'
26:
27: instal: move.b #2, $44c    ;Hi-resolution anmelden
28:      move.l $b8, A0        ;alten Vektor holen
29:      move.l A0, s_t14      ;und merken
30:      lea trap 14, A0       ;neuen Vektor
31:      move.l A0, $b8        ;eintragen
32:      rts                  ;fertig
33:
34: ;die Variablen
35:
36: s_t14: dc.l 0              ;alter trap 14 Vektor
37:
38: ;hierhin Springt der Computer nach einem Xbios-Aufruf
39:
40: trap_14: btst #13, (A7)    ;Aufruf aus Super-Modus?
41:      bne sup              ;ja
42:      move.l USP, A0        ;nein, User-Stackptr. n. A0
43:      bra.s was_ist         ;weiter
44: sup:      move.l A7, A0     ;Super-Modus:
45:      add.l #6, A0          ;A7+6 nach A0
46:      was_ist: cmp.w #4, (A0) ;Funktionsnummer = Getrez ?
47:      bne nicht_4          ;nein
48:      move.w #2, D0         ;ja, dann 2 zurückgeben
49:      rte                  ;fertig
50:      nicht_4: cmp.w #2, (A0) ;Funktionsnummer = Physbase?
51:      bne nicht_3          ;nein
52:      move.l $44e, D0       ;ja, dann Logbase zurückg.
53:      rte                  ;fertig
54:      nicht_3: move.l s_t14, A0 ;Bei anderen Funkt.-nummern
55:      jmp (A0)              ;über alten Vektor springen
```

Listing 1. Der Emulator besteht aus zwei Teilen. Dieser steht im Auto-Ordner und schaltet in die mittlere Auflösung.

Die Bedienung ist einfach. Der Monochrom-Emulator besteht aus zwei Programmteilen. Den kürzeren, namens »Ret_Hi.Prg«, kopieren Sie nach dem Abtippen in den Auto-Ordner Ihrer Boot-Diskette. Nach dem

Bootvorgang ist nur noch das Programm »Hires.Prg« zu starten. Anschließend erscheint die Matscheibe in neuen Farben und der ST verhält sich tatsächlich so, als sei das hochauflösende Original angeschlossen.

Ein gutes Beispiel für einen ersten Test ist das Programm »Life goes on« aus dieser Ausgabe (Seite 66). Es ist in GFA-Basic geschrieben und ursprünglich nur für den Betrieb in Schwarzweiß vorgesehen. Auf eine Abfrage des Monochrome-Detect haben wir bewußt verzichtet. Fest steht, daß dieses Programm mit dem Emulator ebenso genießbar ist, wie auf dem SM 124.

Viele Programme fragen den Zustand von Monochrome-Detect

über eine Betriebssystemvariable ab. Entweder um sich anzupassen, oder um mitzuteilen, daß sie sich nur in der einen oder anderen Auflösung »wohl fühlen«. Zu den anpassungsfähigen Programmen gehört zum Beispiel Word plus, das automatisch in der höchsten oder mittleren Auflösung arbeitet. Hier ist der Einsatz des Emulators zwar durchführbar, bringt jedoch keine Vorteile.

Geschwindigkeit ist Trumpf

Andere verweigern beharrlich jegliche Zusammenarbeit mit der mittleren oder niedrigen Auflösung. Damit verschmähen sie aber noch lange nicht unseren Emulator. Dieser schreibt nämlich in die entsprechende Speicherzelle XBIOS(4) einen Wert, der hier auch beim Start mit schwarzweißem Monitor abruft steht. Sollte uns das eine oder andere Programm wider Erwarten dennoch auf die Schliche kommen, so bleibt als letzter Weg nur noch der Rausschmiß der entsprechenden Abfrage-Routine aus dem Programm. In GFA-Basic findet die Abfrage der Auflösung beispielsweise fast immer über XBIOS(4) statt.

Beide Programme finden Sie als ausführlich dokumentiertes Source-Listing (Listing 1 und 3) vor. Listing 1/2 schaltet den ST in die mittlere Auflösung und läßt den Computer bei einem XBIOS-Aufruf in eine eigene Routine springen. Die Umrechnungen übernimmt Listing 3/4. Alle Kniffe der Programmierung gehen aus den Kommentaren hervor.

Wer keinen Assembler zu seinen Besitztümern zählt, der kommt auch mit Hilfe unseres MCI-Checksummers einfach in den Genuß der Emulation (Listing 2 und 4). Bei der Programmierung haben wir vor allem Wert auf Geschwindigkeit gelegt. So ist im Vergleich zur rea-

Monochrom

```

1:      lea      sc+500, A7      ;Stack einrichten
2:
3: ;Routine 'inst' im Supervisormodus ausführen
4:
5:      pea      inst            ;Startadresse
6:      move.w   #38, -(A7)      ;Funktionsnummer
7:      trap     #14             ;Xbios
8:      addq.l   #6, A7          ;Stack korrigieren
9:
10: ;Programm beenden und resident halten
11:
12:      move.w   #0, -(A7)       ;Dummy
13:      move.l   #35000, -(A7)   ;35000 Bytes ab Basepage
14:      ;resident lassen
15:      move.w   #31, -(A7)      ;Funktionsnummer
16:      trap     #14             ;Gemdos
17:
18: ;installiert den neuen Bildschirm und
19: ;eine weitere Vbl-Routine
20:
21: inst: clr.w   $452            ;disable vbl
22:      lea      lp1, A0         ;die beiden Zeilen nach lp1
23:      move.w   (A0)+, D0       ;noch 39 mal in den leeren
24:      move.l   (A0)+, D1       ;Block dahinter schreiben
25:      move.w   #38, D2         ;Das spart ca. 25% Rechenzeit
26: lp0:  move.w   D0, (A0)+       ;gegenüber einer dbf-Schleife
27:      move.l   D1, (A0)+
28:      dbf      D2, lp0
29:      lea      sc, A0          ;Programmende nach A0
30:      move.l   A0, D0          ;und D0
31:      add.l   #256, D0         ;256 Bytes addieren
32:      and.l   #$fffff00, D0    ;auf Page-Grenze abrunden
33:      lea      sc_ptr, A0      ;Adresse für Screenpointer
34:      move.l   D0, (A0)        ;ermittelten Wert eintragen
35:      move.l   D0, 8(A0)       ;sav_a0 initialisieren
36:      move.l   $44e, 12(A0)    ;logbase nach sav_al
37:      move.w   #6, D0          ;Anzahl der Vbl-Slots
38:      move.l   $456, A0        ;Adresse der Vbl-Slots
39:      move.l   A0, A1          ;Alle Zeiger um eine
40:      add.l   #4, A1           ;Position nach hinten
41:
42: slp:  move.l   (A0)+, (A1)+    ;verschieben
43:      dbf      D0, slp
44:      lea      vbl_int, A1     ;die zusätzliche Routine
45:      move.l   $456, A0        ;an erster Stelle
46:      move.l   A1, (A0)        ;eintragen
47:      jsr      $fca7c4         ;Bildschirm initialisieren
48:      move.w   #1, $452        ;enable vbl
49:
50: ;Adresse des neuen Bildschirms als Physbase übergeben
51:
52:      move.w   #-1, -(A7)      ;Logbase bleibt unverändert
53:      move.l   sc_ptr, -(A7)   ;Adresse als Physbase
54:      move.l   #-1, -(A7)      ;Auflösung nicht ändern
55:      move.w   #5, -(A7)      ;Funktionsnummer Setscreen
56:      trap     #14             ;Xbios
57:      add.l   #12, A7          ;Stack korrigieren
58:      rts
59:
60: ;einige Variablen
61:
62: sc_ptr: dc.l 0                ;Adresse der neuen Bildschirms
63: sc_co:  dc.l 0                ;Soviel Zeilen schon übertragen
64: sav_a0: dc.l 0                ;Aktuelle Adr. im neuen Schirm
65:      sav_al: dc.l 0           ;" " " alten "
66:
67: ;Vbl-Routine zum Übertragen des Bildschirms
68:
69: vbl_int: move.l #0, $45e      ;disable Setscreen
70:      lea      sc_ptr, A2      ;
71:      move.l   (A2), D0        ;sc_ptr nach D0
72:      lsr.l   #8, D0           ;und dem Videoshifter
73:      move.b   D0, $ff8203     ;als
74:      lsr.w   #8, D0           ;Physbase
75:      move.b   D0, $ff8201     ;übermitteln
76:      move.w   4(A2), D0       ;sc_co nach D0
77:      move.l   8(A2), A0       ;sav_a0 nach A0
78:      move.l   12(A2), A1      ;sav_A1 nach A1
79:      move.w   #39, D2        ;40 Zeilen auf einmal
80: lp1:  move.w   (A1)+, (A0)+    ;ein Word
81:      move.w   78(A1), (A0)+    ;übertragen
82:      blk.w   117              ;siehe oben bei 'instal'
83:      add.l   #80, A1          ;A1 auf nächste Zeile
84:      dbf      D2, lp1         ;nächste Zeile übertragen
85:      addq.w   #1, D0          ;Blöcke mitzählen
86:      cmp.w   #5, D0           ;schon 5 Blöcke übertragen?
87:      bge.s   a_pic           ;ja
88:      move.l   A1, 12(A2)      ;A1 nach sav_al
89:      move.l   A0, 8(A2)       ;A0 nach sav_a0
90:      move.w   D0, 4(A2)      ;D0 nach sc_co
91:      rts
92:
93: ;wenn ein ganzes Bild fertig ist
94:
95: a_pic: clr.w   4(A2)          ;sc_co löschen
96:      move.l   (A2), 8(A2)     ;sc_ptr nach A0
97:      move.l   $44e, 12(A2)    ;Logbase nach sav_al
98:      rts
99:
100: sc:  nop
101:

```

Listing 3. Den Löwenanteil der Arbeit übernimmt dieses Programm

len Arbeit auf einem schwarz-weißen Monitor nur ein sehr geringer Verlust in Kauf zu nehmen. Als Nachteil erweist sich, daß durch die Optimierung das Timing des Diskettenzugriffs hart an seine Grenze geführt wird. Es empfiehlt sich daher,

nur mit korrekt gespurten Laufwerken zu arbeiten. Die Alarmmeldung »Daten auf Disk defekt...« sollte Sie nicht gleich verzweifeln lassen, ein Klick auf den »Weiter«-Button hilft hier fast immer aus der Patsche.

(mr)

Steckbrief

Name: Monochrom-Emulator

Autor: Thomas Hermann

Sprache: Assembler

Hardware: Farbbildschirm erforderlich. Für alle alten TOS-Versionen geeignet, nicht für Blitter-TOS.

Funktion: Konvertierung von Programmen für die höchste Auflösungsstufe in die mittlere Auflösung

Funktion der Ret_Hi.Prg steht im Auto-Ordner, Teil-Listings: Hires.Prg im Wurzelverzeichnis der Diskette

Eingabezeit: jeweils unter 30 min

File: hires.prg Länge: 000584

```

0001: 60 1A 00 00 02 20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 15F
0002: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 1A3
0003: 04 12 48 79 00 00 00 00 24 3F 3C 00 26 4E 4E 5C 8F 0EC
0004: 3F 3C 00 00 2F 3C 00 00 88 B8 3F 3C 00 31 4E 41 FDB
0005: 42 79 00 00 04 52 41 F9 00 00 00 FC 30 18 22 18 FD6
0006: 34 3C 00 26 30 C0 20 C1 51 CA FF FA 41 F9 00 00 FF7
0007: 02 1E 20 08 06 80 00 01 00 02 80 FF FF FF 00 3D8
0008: 41 F9 00 00 00 BA 20 80 21 40 00 08 21 79 00 00 7CB
0009: 04 4E 00 0C 30 3C 00 06 20 79 00 00 04 56 22 48 4A1
0010: D3 FC 00 00 00 04 22 D8 51 C8 FF FC 43 F9 00 00 D0E
0011: 00 CA 20 79 00 00 04 56 20 89 4E B9 00 FC A7 C4 D00
0012: 33 FC 00 01 00 00 04 52 3F 3C FF FF 2F 39 00 00 5E0
0013: 00 BA 2F 3C FF FF FF FF 3F 3C 00 05 4E 4E DF FC 6BA
0014: 00 00 00 0C 4E 75 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 482
0015: 00 00 00 00 00 00 23 FC 00 00 00 00 00 00 04 5E F00
0016: 45 F9 00 00 00 BA 20 12 E0 88 13 C0 00 FF 82 03 4D4
0017: E0 48 13 C0 00 FF 82 01 30 2A 00 04 20 6A 00 08 9BA
0018: 22 6A 00 0C 34 3C 00 27 30 D9 30 E9 00 4E 30 D9 0A6
0019: 30 E9 00 4E 30 D9 30 E9 00 4E 30 D9 30 E9 00 4E 541
0020: 30 D9 30 E9 00 4E 30 D9 30 E9 00 4E 30 D9 30 E9 E36
0021: 00 4E 30 D9 30 E9 00 4E 30 D9 30 E9 00 4E 30 D9 945
0022: 30 E9 00 4E 30 D9 30 E9 00 4E 30 D9 30 E9 00 4E 544
0023: 30 D9 30 E9 00 4E 30 D9 30 E9 00 4E 30 D9 30 E9 E39
0024: 00 4E 30 D9 30 E9 00 4E 30 D9 30 E9 00 4E 30 D9 948
0025: 30 E9 00 4E 30 D9 30 E9 00 4E 30 D9 30 E9 00 4E 547
0026: 30 D9 30 E9 00 4E 30 D9 30 E9 00 4E 30 D9 30 E9 E3C
0027: 00 4E 30 D9 30 E9 00 4E 30 D9 30 E9 00 4E 30 D9 94B
0028: 30 E9 00 4E 30 D9 30 E9 00 4E 30 D9 30 E9 00 4E 54A
0029: 30 D9 30 E9 00 4E 30 D9 30 E9 00 4E 30 D9 30 E9 E3F
0030: 00 4E 30 D9 30 E9 00 4E 30 D9 30 E9 00 4E 30 D9 94E
0031: 30 E9 00 4E 30 D9 30 E9 00 4E 30 D9 30 E9 00 4E 54D
0032: 30 D9 30 E9 00 4E 30 D9 30 E9 00 4E 30 D9 30 E9 E42
0033: 00 4E 30 D9 30 E9 00 4E D3 FC 00 00 50 51 CA 489
0034: FF 08 52 40 0C 40 05 6C 0E 25 49 00 0C 25 48 5B9
0035: 00 08 35 40 00 04 4E 75 42 6A 00 04 25 52 00 08 537
0036: 25 79 00 00 04 4E 00 0C 4E 75 4E 71 00 00 00 02 399
0037: 06 24 16 14 2C 20 34 00 00 00 00 00 00 00 00 00 40D

```

Listing 4. Bitte Teil 2 ins Wurzelverzeichnis der Boot-Disk kopieren

Das Geheimnis des Herrn Fourier

Die Fourier-Transformation in Theorie und Praxis (Teil 2)

Hadmut Danisch

Alle, die trotz der trockenen Theorie bis hier durchgehalten haben, können sich jetzt freuen, denn nun kommt die Anwendung auf dem Computer.

Die bisher gezeigten Wege zur Transformation mit Integralen und Reihensummen bieten zwar viele Möglichkeiten zu unter-

schiedlichen Berechnungen, für die meisten Anwendungen auf dem Computer sind sie aber ungeeignet, da Programme zur formelmäßigen Integration nur selten anwendbar sind und numerische Methoden zur annähernden Berechnung eines Integrals viel Zeit und sehr viele Funktions- oder Meßwerte benötigen. Hierbei macht man sich eine Einschränkung zunutze, die

von anderer Seite erzwungen wird. Ein Computer stellt Funktionen und Signale nur durch endlich viele Funktions- beziehungsweise Meßwerte dar, aus zeitlichen und technischen Gründen oft nicht einmal sehr viele.

Hier setzt eine entscheidende Einschränkung ein, das Abtasttheorem, das in seiner Bedeutung für Rechenanlagen von C. Shannon erkannt wurde und hier am Beispiel einer äquidistanten Abtastung eines Signals durch einen A-/D-Wandler verdeutlicht werden soll. Diese Einschränkung besagt, daß das abzutastende Signal nur Komponenten enthalten darf, deren Frequenzen unterhalb der halben Abtastrate liegen. Warum das so ist, zeigt Bild 2a für die Sinus-Komponente, Bild 2b für Cosinus. Es wird mit 6 Hz abgetastet, jeweils ein erlaubtes Signal mit 2 Hz und ein unerlaubtes Signal mit 4 Hz. Beide erzeugen die gleichen Meßwerte und es gibt noch unendlich viele höhere Frequenzen, die auch die gleichen Werte liefern. Soll die Abtastung also eindeutig sein, so muß sichergestellt sein, daß alle Signalkomponenten im Bereich unterhalb der halben Abtastrate liegen, sonst entstehen Phantombilder.

Zu jeder Kombination von Meßwerten (zu jedem Signalvektor) gibt es ein Signal innerhalb dieser Bandgrenzen (mit einer Ausnahme, diese wird weiter unten klar) und unendlich viele außerhalb. Ist man sich bei der Abtastung eines Signals mit einem A-/D-Wandler also nicht sicher, daß das Signal bandbegrenzt ist, muß man, wenn man Wert auf brauchbare Meßwerte legt, einen geeigneten Tiefpaß vorschalten. Man darf also zum Beispiel ein Rechtecksignal nicht direkt abtasten, will man es nicht mit demjenigen bandbegrenzten Signal verwechseln, das bei dieser Abtastung die glei-

chen Werte liefert, aber gar kein Rechtecksignal ist.

Das gleiche Problem tritt in der anderen Richtung, der D-/A-Wandlung, auf. Will man ein Rechtecksignal durch abwechselndes Ausgeben zweier Werte erzeugen, so kann der dem Wandler nachgeschaltete Tiefpaß, der nötig ist, um die Ausgangswerte zu interpolieren und das Stufenklirren abzufangen, entsprechend schwingen und das oben erwähnte bandbegrenzte Signal erzeugen.

Hat man aber ein solches bandbegrenzte Signal und genügend Meßwerte, die dieses Signal eindeutig beschreiben, so kann man aus diesen Meßwerten auch die endlich vielen relevanten Fourier-Koeffizienten bestimmen. Dabei wird das Integral durch eine Summe ersetzt. Der Einfachheit halber bildet man das Abtastintervall in das Intervall $[0, 2\pi]$ ab. Seien $f[0]$ bis $f[2n-1]$ die $2n$ Abtastwerte, so haben die jeweils ersten n Fourier-Koeffizienten den Wert

$$a_j = \frac{1}{n} \sum_{k=0}^{2n-1} f[k] \cdot \cos(j \cdot \pi \cdot k/n)$$

$$j = 0 \dots (n-1)$$

$$b_j = \frac{1}{n} \sum_{k=0}^{2n-1} f[k] \cdot \sin(j \cdot \pi \cdot k/n)$$

$$j = 0 \dots (n-1)$$

Die Rücktransformation ist gegeben durch

$$f[k] = \frac{1}{2} a_0 \sum_{j=1}^{n-1} [a_j \cdot \cos(j \cdot \pi \cdot k/n) + b_j \cdot \sin(j \cdot \pi \cdot k/n)]$$

$$k=0 \dots (2n-1)$$

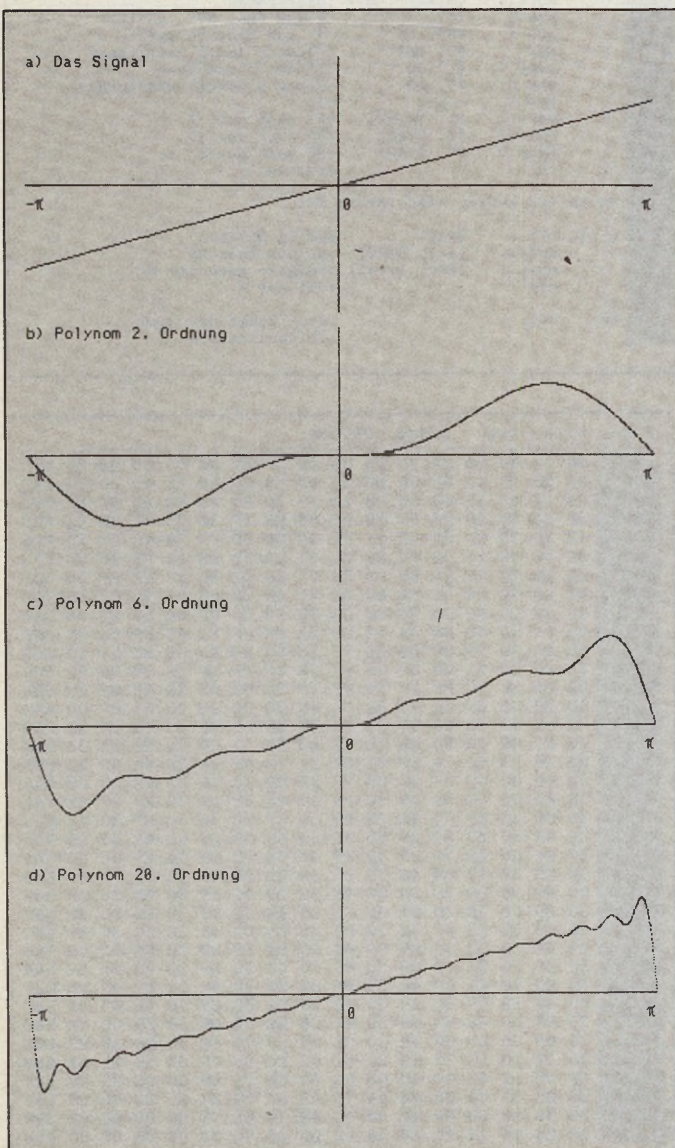


Bild 1. Die Fourier-Reihe der im 1. Teil vorgestellten Sägezahnfunktion

Fortsetzung auf Seite 89

GFA-Basic 3.0 (Teil 2)

Dies ist der Teil 2 der Referenzkarte zum brandneuen GFA-Basic 3.0. Im Aufbau ist sie an das Handbuch angelehnt, um Ihnen einen direkten Bezug zwischen Ihrer Original-Anleitung und unserer Referenz zu geben.

Natürlich ersetzt diese Referenz keinesfalls das Handbuch, allein schon dessen Mächtigkeit spricht dagegen. Trotzdem wurden alle wesentlichen Fakten berücksichtigt.
(W. Wienhold/ts)

DIR\$(n)	Liest den aktuellen Zugriffspfad auf dem Laufwerk der Kennung n.
EOF(#n)	Gibt TRUE (=1) zurück, wenn der Datensatz-Zeiger am Dateiende der unter der Kanalnummer n geöffneten Datei steht.
EXIST(name\$)	Liefert TRUE, wenn die Datei unter dem Zugriffspfad name\$ vorhanden ist.
FGETDTA()	Gibt die Disk Transfer-Adresse (DTA) zurück. Die DTA hat folgenden Aufbau:

Anz. Byte	Offset	Bedeutung
21	0	GEMDOS intern
1	21	Dateiattribute
2	22	Uhrzeit
2	24	Datum
4	26	Dateilänge
14	30	Dateiname inkl. NULL-Byte

Dateiattribute:

Bit	Bedeutung
0	Datei schreibgeschützt
1	Datei versteckt
2	Systemdatei
3	Diskettenname
4	Ordner
5	Archiv-Bit

FIELD #n,anz AS satz\$[,anz AS satz\$,anz AS satz\$]
Über den Kanal n wird ein Datensatz für den wahlfreien Zugriff in Felder unterteilt. satz\$ nimmt ein Feld der Länge anz des Datensatzes auf. Dies muß für jedes Feldelement des Datensatzes mit »anz AS satz\$« geschehen. Die Summe der anz's muß der Datensatzlänge entsprechen.

FIELD #n,anz AT(x)[,anz AT(x)...]
Arbeitet wie FIELD, aber mit numerischen Variablen. x entspricht dem Zeiger auf eine numerische Variable und anz ist gleich der Anzahl Byte, die ab dieser Adresse gespeichert werden sollen.

FILES p\$ [TO name\$]
Arbeitet wie DIR p\$, liefert aber zusätzlich noch Datum, Uhrzeit und Dateilänge.

FORM INPUT n,a\$ oder FORM INPUT n AS a\$
Die erste Variante legt fest, wie viele Zeichen n a\$ enthalten darf. In der zweiten Variante wird a\$ zuvor ausgegeben und ist dann editierbar.

FSETDTA(adr)
Setzt eine neue Disk Transfer-Adresse (DTA) adr. Aufbau der DTA siehe FGETDTA().

FSFIRST(p\$,attr)
Sucht die erste Datei, die das in p\$ angegebene Suchkriterium und die diversen Attribute in attr erfüllt.

FSNEXT()
Sucht die nächste Datei, die FSFIRST erfüllt.

GET #n[,satz]

HARDCOPY

**HIDEM
HTAB spalte**

INKEY\$

INP(n)

n

0

1

2

3

4

5

INP?(n)

INP(#n)

INPAUX\$

INPMIDS

INPUT["Text" (,;):]x[y,...]

INPUT #n,var1[,var2,var3...]

INPUT\$(anz,[#n])

KEYDEF n,s\$

KEYGET n

KEYLOOK n

KEYPAD n

Liest über den Kanal n im wahlfreien Zugriff den Datensatz mit der Nummer satz.

Bewirkt das gleiche wie Alternate Help.

Schaltet den Mauscursor aus. Setzt den Cursor in eine Spaltenposition.

Diese Funktion liest ein Zeichen von der Tastatur, liefert von den Sondertasten aber nur ein CHR\$(0) gefolgt von dem SCAN-Code.

Liest ein Byte von der Peripherie. Es gilt:

Kürzel Bedeutung

LST: Drucker

AUX: RS232

CON: Tastatur

MID: MIDI-Schnittstelle

IKB: Tastaturprozessor

VID: Monitor

Ermittelt den Eingabestatus des Peripheriegerätes.

Bereit=Zahl > 0, sonst FALSE

(0). Bedeutung von siehe

INP(n).

Liest über den sequentiellen Zugriff 1 Byte aus der Datei unter der Kanalnummer n.

Liest Daten aus dem Input-Puffer der seriellen Schnittstelle.

Liest Daten aus dem Input-Puffer der MIDI-Schnittstelle.

Gibt einen Text aus und erwartet eine Eingabe. Wird der Text mit »;« abgeschlossen, so erscheint zusätzlich ein Fragezeichen und Leerzeichen. Mit »;«

setzt die Funktion den Cursor unmittelbar hinter den Text. Sequentielles Einlesen von Variablen aus einer Datei.

Liest eine Zeichenkette aus anz vielen Zeichen von der Tastatur oder optional über den Kanal n.

Definiert die Funktionstaste n (1..20) mit einem maximal 31 Zeichen langen String s\$.

Wartet auf Tastendruck und gibt in n ein Langwort zurück. Bit

0..7: ASCII-Code, Bit 8..15: 0, Bit 16..23: Scan-Code, Bit 24..31:

Status der Tastatur-Umschalttasten.

Liest Daten aus dem Tastaturpuffer, ohne dessen Inhalt zu ändern.

Setzt den Status der Umschalttasten. n wird bitweise ausgewertet:

Bit	Bedeutung	0	1
0	NUMLOCK	Aus	Ein
1	NUMLOCK	schaltbar	
2	CTRL-KEYPAD	Normal	Cursor
3	ALT-KEYPAD	Normal	ASCII-Wert
4	KEYDEF ohne ALT	Aus	Ein
5	KEYDEF mit ALT	Aus	Ein

KEYPRESS n	Simuliert mit dem ASCII-Wert in n das Drücken einer Taste.
KEYTEST n	Liest ein Zeichen von der Tastatur. Die Tasten Alternate, Control, Shift und CapsLock werden nicht berücksichtigt.
KILL name\$	Löscht die Datei unter dem Zugriffspfad name\$.
LINE INPUT ["text"(.);]x[y...]	Arbeitet wie INPUT, erlaubt aber die Eingabe von Kommata.
LINE INPUT #n,a1\$[,a2\$,a3\$...]	Liest sequentiell Zeichenketten aus einer Datei ein.
LOCATE zelle,spalte	Setzt den Cursor an die entsprechende Position.
LOC(#n)	Gibt die aktuelle Position des Datensatz-Zeigers der geöffneten Datei unter der Kanalnummer n an.
LOF(#n)	Liefert die Länge der Datei in Bytes, die unter der Kanalnummer #n geöffnet wurde.
LPOS(x)	Gibt die Anzahl Zeichen seit dem letzten CR des Druckers zurück.
LPRINT ausdruck	Gibt Daten an den Drucker aus.
MKDIR name\$	Diese Funktion legt einen Ordner mit dem Zugriffspfad name\$ an.
MODE n	Legt das Format für USING und DATE\$ fest.

MODE USING	DATES
0 #,###.##	TT.MM.JJJJ
1 #,###.##	MM.TT.JJJJ
2 #.###,##	TT.MM.JJJJ
3 #.###,##	MM.TT.JJJJ

MOUSE mx,my,mk	In mx und my stehen dann die Mauskoordinaten und in mk der Maustastenstatus.
MOUSEK	Gibt den Maustastenstatus an.

MOUSEK	gedrückte Taste
0	keine
1	linke
2	rechte
3	beide

MOUSEX	Liefert x-Komponente der Mausposition.
MOUSEY	Liefert y-Komponente der Mausposition.
NAME alt\$ AS neu\$	Ändert den Dateinamen alt\$ in neu\$.
OPEN modus\$, #n,name\$[anz]	Öffnet einen Datenkanal mit der Nummer n (0...99) zu einer Datei oder zu einem Peripheriegerät. Für den Modus modus\$ gilt:
O	Öffnet die Datei zum Schreiben und löscht eine bestehende Datei.
I	Öffnet eine Datei zum Lesen.
A	Erlaubt das Anhängen von Daten an eine bestehende Datei.
U	Öffnet eine bestehende Datei zum Schreiben und Lesen.
R	Öffnet eine Datei für wahlfreien Zugriff. anz enthält die Datensatzlänge.

Kürzel	Bedeutung	Intern benutzt
LST:	Parallel	BIOS 0
AUX:	RS232	BIOS 1
CON:	Tastatur/Schirm	BIOS 2/VDI

MID:	MIDI	BIOS 3
IKB:	Tastaturproz.	BIOS 4
VID:	Monitor	BIOS 5 oder VDI
PRN:	Drucker	GEMDOS —3

OUT [#]n,a[,b...]	Schreibt mehrere Byte an die Peripherie. Bedeutung von n siehe INP(n).
OUT?(n)	Liefert den Ausgabestatus des Peripheriegerätes n. Bereit=Zahl>0, sonst FALSE (0). Bedeutung von n siehe INP(n).
OUT #n,a[,b,c...]	Gibt über den Kanal n 1 Byte aus.
POS(x)	Liefert die Anzahl Zeichen, die seit dem letzten Wagenrücklauf ausgegeben wurden.
PRINT oder PRINT x oder PRINT AT(spalte,zeile);x	Ohne Variablenangabe gibt PRINT einen Zeilenvorschub aus. Wahlweise legen spalte und zeile die Position der Variablenausgabe fest.
PRINT #n,ausdruck	Gibt Daten auf einem Kanal n aus.
PRINT USING format\$,x[:] oder PRINT AT(zeile,spalte);USING format\$,x[:]	Dient der formatierten Datenausgabe auf dem Bildschirm, auch an einer definierten Position. Ist x ein numerischer Ausdruck, dann gilt für format\$: # Ziffern . Trennt Dezimalziffern innerhalb #. , Fügt „.“ zwischen den # ein. - reserviert Platz für Vorzeichen —. + reserviert Platz für Vorzeichen +. * wie #, führende Nullen werden durch * ersetzt. \$ Unmittelbar vor # gibt es ein \$-Zeichen aus. ^ Legt Zeichenlänge der Mantisse in Exponentialdarstellung fest. Ist x eine Zeichenkette, dann gilt für format\$: & Ausgabe der gesamten Zeichenkette. ! Nur erstes Zeichen des Strings. \.. Anzahl der Zeichen, die ausgegeben werden sollen. — Ausgabe des folgenden Zeichens der Formatausgabe.
PRINT #n USING form\$,ausdruck	Gibt Daten formatiert über einen Kanal n aus.
PUT #n[,satz]	Liest über den Kanal n im wahlfreien Zugriff den Datensatz mit der Nummer satz.
READ var[,var1,...]	Liest die mit DATA erzeugten Konstanten in die Variablen var, var1 etc. ein.
RECALL #i,x\$(),n,x	Liest n Zeilen Text in ein String-Feld x\$() über den Kanal i. Ist n=-1, wird alles gelesen. x enthält hinterher die Anzahl der tatsächlich gelesenen Strings.
RECORD #n,satz	Setzt die nächste Datensatznummer für PUT oder GET.
RELSEEK #n,anz	Setzt den Datensatzzeiger einer über den Kanal n geöffneten Datei für indexsequentiellen Zugriff um anz viele Bytes von seiner aktuellen Position aus weiter.
RENAME alt\$ AS neu\$	Arbeitet wie NAME.
RESTORE[mar]	Setzt den DATA-Zeiger auf das erste Element eines DATA-Blocks, der der Marke mar folgt.
	RMDIR name\$ löscht den in name\$ angegebenen Ordner.

SEEK #n,pos

Setzt den Datenzeiger einer über den Kanal n geöffneten Datei für indexsequentiellen Zugriff auf das Byte pos.

SETMOUSE mx,my[,mk]

Positioniert den Mauscursor und simuliert über mk Maustastenbetätigung(en).

SHOWM

Schaltet den über HIDEM abgeschalteten Mauscursor wieder ein.

SOUND kan,laut,note,oktave,verz

Die Ausgabe eines Tones der Note note (1=C bis 12=B) und Oktave oktav (1..8) erfolgt über den Kanal kan (1..3) in der Lautstärke laut (1..15). Verz gibt die Zeit in 1/50 Sekunden bis zur nächsten Befehlsausführung an.

SOUND kan,laut,# per,verz

Diese Variante erlaubt die Angabe der Tonhöhe über die Schwingungsperiode per (0..4095). Die entsprechende Tonhöhe berechnet sich zu per=ROUND(125000/Frequenz in Hertz).

STICK m

m=0: Es werden vom Port 0 Mauskoordinaten zurückgegeben. m=1: Von Port 0 und 1 werden Joystick-Koordinaten zurückgemeldet. STICK 0 sollte vor jedem AES-Aufruf erfolgen.

STICK(p)

Abfrage der Joystick-Position an Port 0 (p=0) oder Port 1 (p=1). Für den zurückgegebenen Wert gilt:

5	oben links
1	oben
9	oben rechts
4	links
0	Mitte
8	rechts
6	unten links
2	unten
10	unten rechts

STORE #i,x\$(0)[,n]

Speichert n Elemente eines String-Feldes als Textdatei über den Kanal i.

STRIG(p)

Ermittelt den Status des Feuerknopfs vom Joystick an Port 0 (p=0) oder Port 1 (p=1). Dabei gilt: TRUE=gedrückt, sonst FALSE.

TAB(n)

Gibt so viele Leerzeichen aus, bis POS(0) erreicht ist.

TOUCH[#]n

Korrigiert Datum und Zeiteintrag der Datei des geöffneten Datenkanals n.

**VTAB zeile
WAVE stim,huell,
form,dauer,verz**

Setzt den Cursor in die Zeilenposition. Stim legt die Anzahl der Stimmen und die Frequenz des Rauschgenerators durch Addition nachfolgender Ziffern fest:

1	Stimme 1
2	Stimme 2
4	Stimme 3
8	Rauschen für Stimme 1
16	Rauschen für Stimme 2
32	Rauschen für Stimme 3

Plus dem 256-fachen der Periode des Rauschgenerators (0..31).

huell legt fest, welche Stimme durch die Hüllkurve moduliert werden soll:

Bit	
0.3	Linear fallend
4..7	Linear steigend, abbrechend
8	Sägezahn fallend
9	Linear fallend (wie 0.3)
10	Dreieck, Beginn fallend
11	Linear fallend, sprunghaft laut
12	Sägezahn steigend,
13	Linear steigend, haltend
14	Dreieck, Beginn steigend
15	Linear steigend, abbrechend (wie 4..7)

WRITE x

Dauer legt die Periode der Hüllkurve fest und verz gibt die Zeit in 1/50 Sekunden bis zur nächsten Befehlsausführung an.

WRITE #n,ausdruck

Schreibt die Variable x in eine sequentielle Datei, die hinterher mit INPUT wieder gelesen werden kann.

Dient der Zusammenarbeit mit INPUT. Schreibt eine Zeichenkette sequentiell über den Datenkanal n in eine Datei. Die Zeichenketten müssen in Anführungszeichen stehen.

Programmsteuerung

AFTER CONT

Schaltet das einmalige Anspringen einer Prozedur nach Ablauf der Zeitfrist ein.

AFTER STOP

Schaltet das einmalige Anspringen einer Prozedur nach Ablauf der Zeitfrist aus.

**AFTER ticks GOSUB
proc**

Die Prozedur proc wird nach Ablauf der Zeitfrist ticks/200 Sekunden ein einziges Mal angesprungen.

**CASE y [TO z] oder
CASE y[,z,...] oder
CASE TO y oder
CASE y TO**

Überprüft, ob der mit SELECT eingeleitete Wert zwischen y und z (y TO z) liegt. Die zweite Variante testet, ob der Wert einem der angegebenen Werte y,z,... entspricht. In der dritten Variante bildet y eine Obergrenze, in der vierten dagegen eine Untergrenze. Ist die jeweilige Bedingung erfüllt, dann wird der jeweils nachstehende Programmteil ausgeführt.

CHAIN \$f

Lädt ein GFA-Basic-Programm in den Arbeitsspeicher und startet es.

CONT

Überspringt in einem SELECT x ENDSELECT eine nachfolgende CASE-Anweisung.

**DEFFN
func[(x1,x2,...)]=
ausdruck**

Definiert eine einzeilige Funktion. Die Variablen x1,x2,... werden als lokale Variablen behandelt, und nur sie dürfen in ausdruck verwendet werden.

DEFAULT

Gehört zum Programmkonstrukt SELECT x ENDSELECT.

DELAY x

Unterbricht die Ausführung des Programms um x Millisekunden.

DO LOOP

Auf diese Weise wird eine Endlosschleife erzeugt, die nur mit EXIT IF oder GOTO sowie Programmende-Befehlen verlassen werden kann.

**DO LOOP UNTIL bed
DO LOOP WHILE bed
DO UNTIL bed LOOP**

Springt so lange zu DO, wie bed FALSE ist. Springt so lange zu DO, wie bed TRUE ist. Das Schleifeninnere wird nur betreten, wenn bed FALSE ist.

DO WHILE bed LOOP

Das Innere der Schleife wird nur dann bearbeitet, solange bed TRUE ist.

DUMP [a\$(TO b\$)]

Während des Programmlaufs können Variableninhalte ausgegeben oder Labels, Funktionen und Prozeduren aufgelistet oder in eine Datei b\$ umgeleitet werden. Der Steuerstring a\$ hat folgende Bedeutung:

a\$	Bedeutung
" "	Ausgabe aller Variablenwerte und Felddimensionen.
"a"	Wie " ", nur Variablen, die mit "a" beginnen.
": "	Ausgabe der Label und deren Zeilennummern.
"@ "	Auflistung der Funktionen und Prozeduren mit nachstehender Zeilennummer.

Mit Control G springen Sie im Editor zu den Zeilennummern.

EDIT

Beendet die Programmausführung und kehrt in den Editor zurück.

END

Beendet ein Programm.

ERR

In dieser Variable steht die Nummer des aufgetretenen Fehlers.

ERR\$(x)

Liefert den Fehlertext zur Fehlernummer x.

ERROR x

Löst einen Fehler mit der Nummer x aus.

**EVERY ticks GOSUB
proc**

Alle ticks/200 Sekunden wird die Prozedur proc aufgerufen.

EVERY CONT	Das Anspringen einer Prozedur nach Ablauf der Zeitfrist wird eingeschaltet.
EVERY STOP	Das Anspringen einer Prozedur nach Ablauf der Zeitfrist wird abgeschaltet.
EXIT IF bed	Springt aus jedem Schleifenkonstrukt, wenn bed TRUE ist.
FATAL	FATAL ist TRUE, wenn der Fehler an einer dem Interpreter unbekannten Adresse auftaucht. Nur RESUME [mar] kann korrekt bearbeitet werden.
FN func[(y1,y2,...)]	Ruft eine mit DEFFN definierte Funktion auf und übergibt an sie die Parameter y1,y2,... .
FOR i=a DOWNTOT TO e [STEP s] NEXT i	Beginnt eine Schleife mit dem Wert i=a. Bei jedem Schleifendurchlauf wird i um s erniedrigt oder erhöht, bis i=e ist. Dann wird die Schleife abgebrochen.
FUNCTION funk [(var1,var2,...)] RETURN exp ENDFUNC	Definiert zwischen FUNCTION und ENDFUNC eine Funktion, an die Variable, Konstanten oder Ausdrücke übergeben werden können. Mit RETURN exp wird erreicht, daß die Funktion exp an der Stelle des Funktionsaufrufs an das aufrufende Programm zurückgibt.
GET x1,y1,x2,y2, ausschnitt\$ GOSUB proc[(a,b,...)]	Legt den Bildschirmausschnitt in der Stringvariablen ab. Springt zu einer Prozedur proc, an die die Variablen, Konstanten oder Ausdrücke a,b,... übergeben werden. Nach Beenden der Prozedur mit RETURN wird der Befehl hinter GOSUB ausgeführt.
GOTO mar IF bed [THEN] ELSE ENDIF	Springt zur Marke mar. Ist bed TRUE, so werden die Anweisungen hinter THEN, andernfalls diejenigen hinter ELSE bearbeitet.
LIST [f\$]	Zeigt das aktuelle Programm oder die Programmdatei f\$ an.
LLIST [f\$]	Gibt das aktuelle Programm oder die Programmdatei f\$ auf dem Drucker aus.
LOAD f\$	Lädt ein GFA-Basic-Programm über den Zugriffspfad f\$.
LOCAL var1,var2,...	Definiert innerhalb einer Prozedur Variablen, die nur dort (lokal) Gültigkeit haben.
NEW ON BREAK	Löscht das im Editor befindliche Programm. Werden die Tasten Control, Shift und Alternate gedrückt, so findet ein Programmabbruch statt.
ON BREAK CONT	Ignoriert das gleichzeitige Drücken der Tasten Control, Shift und Alternate.
ON BREAK GOSUB proc	Springt nach gleichzeitigem Drücken der Tasten Control, Shift und Alternate zum Unterprogramm proc.
ON ERROR	Schaltet auf die normale Fehlerbehandlung zurück: Ausgabe der Fehlermeldung und Programmabbruch.
ON ERROR GOSUB proc	Tritt ein Fehler auf, dann wird das Unterprogramm proc ausgeführt.
ON x GOSUB proc1, proc2 PAUSE x	Verzweigt zur x-ten Prozedur, die hinter GOSUB aufgeführt ist. Hält die Programmausführung für x/100 Sekunden an.
PROCEDURE proc[(var1,var2,...)] RETURN PSAVE f\$	Definiert ein Unterprogramm, an das vom Hauptprogramm Parameter übergeben werden können. Speichert das Programm mit LIST-Schutz unter dem Namen f\$ ab.
QUIT [n] REM x REPEAT UNTIL bed	Arbeitet wie SYSTEM [n]. Bewertet x als Kommentar. Durchläuft den Schleifenkörper so lange, bis bed TRUE wird. Die Schleife wird auf jeden Fall einmal durchlaufen, kann aber mit EXIT IF oder GOTO vorzeitig verlassen werden.
RESUME [mar]	Springt nach einem Fehler die Marke mar an. Dieser Befehl muß bei einem fatalen Fehler benutzt werden. Ohne Angabe von mar wird der fehlererzeugende Befehl erneut angesprungen.

RESUME [NEXT]	Führt den Befehl hinter dem fehlererzeugenden Befehl aus. Ohne Angabe von NEXT wird der fehlererzeugende Befehl erneut angesprungen.
RUN [f\$]	Startet das aktuelle Programm oder lädt die Programmdatei f\$ in den Arbeitsspeicher und startet es.
SAVE f\$ SELECT x ENDSELECT	Speichert das Programm unter dem Namen f\$. Verzweigt in Abhängigkeit des numerischen Wertes von x. Weitere Bedingungen werden mit CASE erfaßt. Ist keine der CASE-Bedingungen erfüllt, dann werden die Programmweisungen hinter DEFAULT (darf auch durch OTHERWISE eingeleitet werden) ausgeführt.
STOP	Es erscheint eine ALERT-Box mit der Auswahl für STOP oder CONT.
SYSTEM [n]	Beendet den Programmlauf, verläßt den Interpreter und gibt an das Desktop eine 16-Bit-Zahl zurück. Ist sie 0, dann trat kein Fehler auf. Ist sie positiv, so handelt es sich um einen internen Fehler, ist sie negativ, dann ist es ein Betriebssystemfehler.
TROFF TRON oder TRON #n oder TRON proc	Schaltet die Befehlsausgabe am Bildschirm ab. Zeigt jeden ausgeführten Befehl am Bildschirm an oder leitet die Ausgabe auf die Kanalnummer n. Bei TRON proc wird eine Prozedur vor der Bearbeitung jedes Befehls (steht in der Variable TRACE\$) aufgerufen.
WHILE bed WEND	Durchläuft die Schleife so lange, bis bed TRUE wird.

Grafik

BITBLT s__mfdb%(), d__mfdb%(),par%() BOX x1,y1,x2,y2	Kopiert rechteckige Bildschirmausschnitte. Parameter siehe Handbuch. Zeichnet ein Rechteck mit den diagonal gegenüberliegenden Eckpunkten x1,y1 und x2,y2.
BOUNDARY n	Für n=0 wird die automatische Umrahmung von Füllflächen aus-, für n < 0 eingeschaltet.
CIRCLE x,y,r[,w1,w2]	Zeichnet einen Kreis mit Radius r um den Punkt x,y. w1 und w2 geben den Anfangs- und Endwinkel für ein Kreissegment an.
CLIP x,y, breite, hoehe [OFFSET x0,y0] CLIP x1,y1 TO x2,y2 [OFFSET x0,y0] CLIP #n [OFFSET x0,y0] CLIP OFFSET x,y CLIP OFF	Legt den Grafikbereich fest, in dem Ausgaben erfolgen dürfen. Entweder gibt man die linke obere Ecke sowie Breite und Höhe an oder die diagonal gegenüberliegenden Eckpunkte. Die dritte Variante legt das Clipping für das Fenster n fest. OFFSET x0,y0 legt den Ursprung der Grafikausgabe auf x0,y0. CLIP OFF schaltet die Beschränkung aus.
CLS[#n]	Löscht den Bildschirm oder die Datei unter der Kanalnummer n.
DEFFILL [farbe], [stil],[muster] oder DEFFILL [farbe], bitmuster\$	Legt Farbe (0..15) und das Füllmuster für PBOX, PCIRCLE, PELLIPSE, POLYFILL und FILL fest.
stil	Bedeutung
0	Leer
1	Ausgefüllt
2	Punktiert
3	Schraffiert
4	Atari-Symbol

Aufgrund des enormen Befehlsumfangs der 3.0-Version veröffentlichen wir die Referenzkarte in drei Teilen, der dritte Teil folgt in der nächsten ST-Magazin-Ausgabe. Wir wünschen Ihnen viele gute Programme.

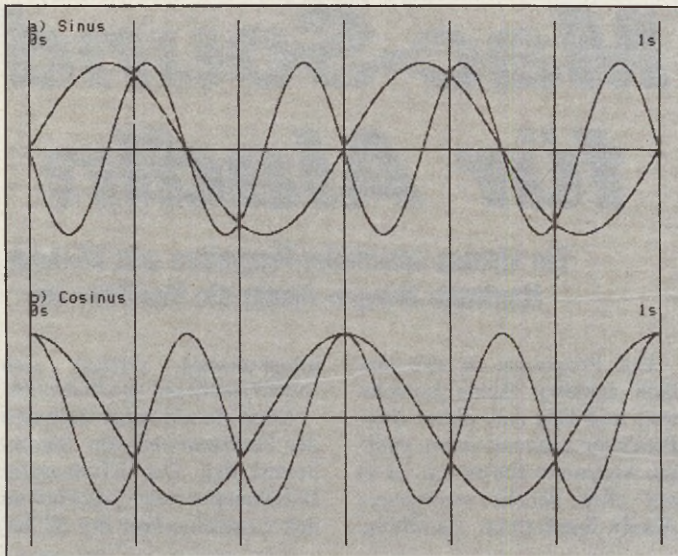


Bild 2a/b. Abzutastende Signale dürfen nur Komponenten enthalten, deren Frequenzen unterhalb der halben Abtastrate liegen

Fortsetzung von Seite 84

Faßt man diese a_j und b_j zusammen als Spektralvektor auf, so beschreiben die obigen Gleichungen die Multiplikation einer Matrix mit einem Vektor. Dies entspricht wieder dem Basiswechsel, der ja in endlich-dimensionalen Vektorräumen durch die Multiplikation des Vektors mit einer Matrix zu bewerkstelligen ist. Die Basis der Signaldarstellung besteht aus den $2n$ Vektoren $(1,0,0,\dots,0)$, $(0,1,0,\dots,0)$, ..., $(0,0,\dots,1,0)$, $(0,0,\dots,0,1)$, die Basis der Spektraldarstellung aus

$$\left(\cos\left(j\pi \frac{0}{n}\right), \cos\left(j\pi \frac{1}{n}\right), \dots, \cos\left(j\pi \frac{2n-1}{n}\right) \right)$$

für j von 0 bis $n-1$ und den analogen Vektoren für Sinus. Mit einer wichtigen Ausnahme: Für $j=0$ ist der Sinus-Vektor der Nullvektor und somit für die Bildung einer Basis unbrauchbar. Das ist zunächst sehr störend, da eine Basis dieses Vektorraumes ja $2n$ Vektoren haben muß. Der fehlende Vektor ist schnell gefunden: Der Signalvektor $(1,1,1,\dots,1)$ und alle, die ihn als Komponente haben, sind mit den bekannten Vektoren der Spektralbasis nicht darstellbar (das ist der angekündigte Sonderfall), wohl aber nach Ergänzung zur Basis mit Hilfe des Vektors $(\cos 0\pi, \cos 1\pi, \cos 2\pi, \dots)$, also für $j=n$. Dieser beschreibt aber die halbe Abtastfrequenz,

die ja gar nicht erlaubt ist, zumal der zugehörige Sinus-Vektor der Nullvektor ist und somit keine vernünftige Abtastung möglich ist. Da dieser Vektor also nicht im Signalvektor enthalten sein darf, fällt es nicht weiter auf, wenn wir etwas schummeln und den nicht ganz korrekten Sinus-Vektor beibehalten.

Wir haben jetzt eine Darstellung der Fourier-Transformation, die sich nur noch auf einzelne Meßwerte und endliche Summen stützt, eben diskret ist, die wir auf den Computer übertragen können.

Die hergeleiteten Gleichungen sind zwar leicht auf den Computer zu übertragen, zur Berechnung des gesamten Spektrums werden aber sehr viele Rechenschritte benötigt: $(2n)^2$ Multiplikationen und $2n(2n-1)$ Additionen. Führt man eine

256-Punkte-Transformation durch, so bedeutet das 65536 Multiplikationen. Benutzt man hierfür einen 68000-Prozessor mit 8 MHz unter Verwendung des 16-Bit-Multiplikations-Befehls (70 Taktzyklen), so dauern alleine die Multiplikationen eine halbe Sekunde; Additionen, Steuerbefehle und dergleichen mehr kommen hinzu. Möchte man noch Fließpunktwerte mit höherer Genauigkeit verarbeiten, wird es langweilig, und das bei nur einer einzigen Transformation. Die Transformation ist aber zu beschleunigen; wir benötigen dazu zunächst eine andere Schreibweise.

Eine komplexe Zahl besteht aus zwei Teilen, einem normalen, reellen Teil und einem imaginären Teil. Das ist eine reelle Zahl, die mit dem Faktor »i« behaftet ist. Dieses i hat die fundamentale Eigenschaft, daß $i^2 = -1$ ist, sonst hat es keine weitere Existenzberechtigung. Da dieses i geeignet ist, die beiden Teile getrennt zu halten, kann man eine komplexe Zahl als Summe schreiben: $a + ib$. Damit läßt sich auch rechnen; hier die zwei wichtigsten Rechenarten:

Addition: $(a + ib) + (c + id) = (a + c) + i(b + d)$

Multiplikation: $(a + ib) \cdot (c + id) = (ac - bd) + i(ad + bc)$

Das scheint zunächst kompliziert, doch man kann mit komplexen Zahlen Dinge anstellen, die mit reellen Zahlen nur schwer oder gar nicht möglich sind. So können Sie zum Beispiel aus jeder Zahl ungleich Null (auch negative und komplexe Zahlen) k verschiedene k -te Wurzeln ziehen. Eine oft verwendete Beziehung ist die Eulersche Formel

$$e^{ix} = \cos x + i \sin x$$

Dieses Auftreten von Sinus und Cosinus mit gleichen Argumenten kennen wir aber schon aus den Gleichungen, wir können die Eulersche Formel einsetzen.

Wir ersetzen $2n$ durch N und erhalten

$$c_n = \frac{2}{N} \sum_{j=0}^{N-1} f_j \cdot (\cos(2\pi jn/N) + i \sin(2\pi jn/N))$$

$$= \frac{2}{N} \sum_{j=0}^{N-1} f_j \cdot e^{i2\pi jn/N}, \quad n < N/2, f \text{ reell.}$$

Die reellen Teile der Koeffizienten c_n entsprechen den a_n , die imaginären den b_n . Diese Gleichung ist aber nicht sehr schön, ein reelles f unter lauter komplexen Zahlen macht sich nicht sehr gut, was liegt also näher, als auch komplexe Funktionswerte zuzulassen? (ts)

Fortsetzung in der nächsten Ausgabe

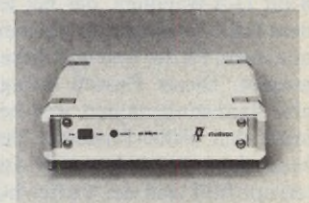
AKTUELL



rho-modul Erweiterung für jeden ATARI ST

A/D-, D/A-Wandler, Seriell- und Parallelschnittstellen, Optokoppler, Leistungsausgänge, IEC-Interface usw. ermöglichen den Einsatz als Meß- und Steuersystem

- nachträglich installierbar
- belegt keine Schnittstelle
- volle Geschwindigkeit
- einfach zu programmieren
- Einzelmodule oder
- Tischgehäuse mit Stromversorgung für mehrere Module



rho-data Die neuen Massenspeicher

Bewährte Technik, mehr Kapazität und neues Design kennzeichnen diese zusätzliche Produktlinie, passend zu unseren professionellen Systemen

Festplatten 40/60/80/100/120 MByte

- Anschluß am DMA-Port
- arbeiten mit jeder Peripherie
- schnell und zuverlässig
- GEM-Oberfläche + Mausbedienung

Back-Up-Streamer 20/40/60/ MByte

- Anschluß am DMA-Port
- sichern alle Festplatten, Disketten und RAM-Disks
- schnell, 4,5 MByte pro Minute
- GEM-Oberfläche + Mausbedienung

Wir sind die Pioniere:

Hardware-Erweiterungen
für ATARI ST-Rechner
seit über zwei Jahren

rhothron

GMHB

RUDOLFSSTRASSE 14
7500 KARLSRUHE 1
TEL. 07 21/6 03 11

Wenn Sie auf dem Bildschirm eines Atari ST das Desktop eines Apple Macintosh erblicken, können Sie sicher sein, daß im Inneren des ST der bekannte Mac-Emulator »Aladin« seine Dienste verrichtet. Leider fehlte an der absolut perfekten Illusion bisher noch die Tonausgabe des Mac. Unser kombiniertes Hard- und Software-Projekt »ST-Magazin-D-A-Wandler« und »AladinSound« setzen diesem Mangel von Aladin ein Ende, zumindest für alle Mac-Programme, die sich bei der Tonausgabe an das Mac-Betriebssystem und die Programmierrichtlinien der Firma Apple halten.

Die Macintosh-Computer erzeugen ihre Töne mittels eines 8-Bit D-A-Wandlers, der bei jedem HBL-Interrupt ein Zeichen aus einem Puffer liest und dieses ausgibt. Dieser Prozeß erfolgt also hardwaregesteuert und belastet den 68000-Prozessor des Mac nicht. Bei jedem VBL-Interrupt füllt sich der Puffer bei Vorliegen von Sound-Daten vom Prozessor neu.

Der Atari ST mit Aladin-Emulator verfügt über diese Hardware-Funktion leider nicht. Zur Emulation des Mac-Sound ist also jedes Zeichen durch den Prozessor an den D-A-Wandler auszugeben, natürlich per Interrupt, da sonst der Computer stehenbleiben würde. Aus diesem Grunde läßt sich mit unserem AladinSound-Emulator auch nur eine Abtast-

Rate von 11.128 kHz erzielen, was etwa der halben Abtast-Rate des Original-Mac entspricht.

AladinSound arbeitet nach dem folgenden Prinzip: Das Programm »patched« zunächst den Original-Sound-Treiber, das heißt, es entfernt alle Hardware-zugriffe wie etwa zum Einstellen der Lautstärke und zum Ein- und Ausschalten des D-A-Wandlers. Anschließend wird die VBL-Routine geändert: Der ST löst ein VBL jede $\frac{1}{70}$ Sekunde aus, der Mac jede $\frac{1}{60}$. Deshalb »mißbraucht« man einen ST-Timer (Timer C) als VBL-Auslöser und schaltet den normalen VBL ab (er führt nur noch ein RTE aus). In der VBL-Routine

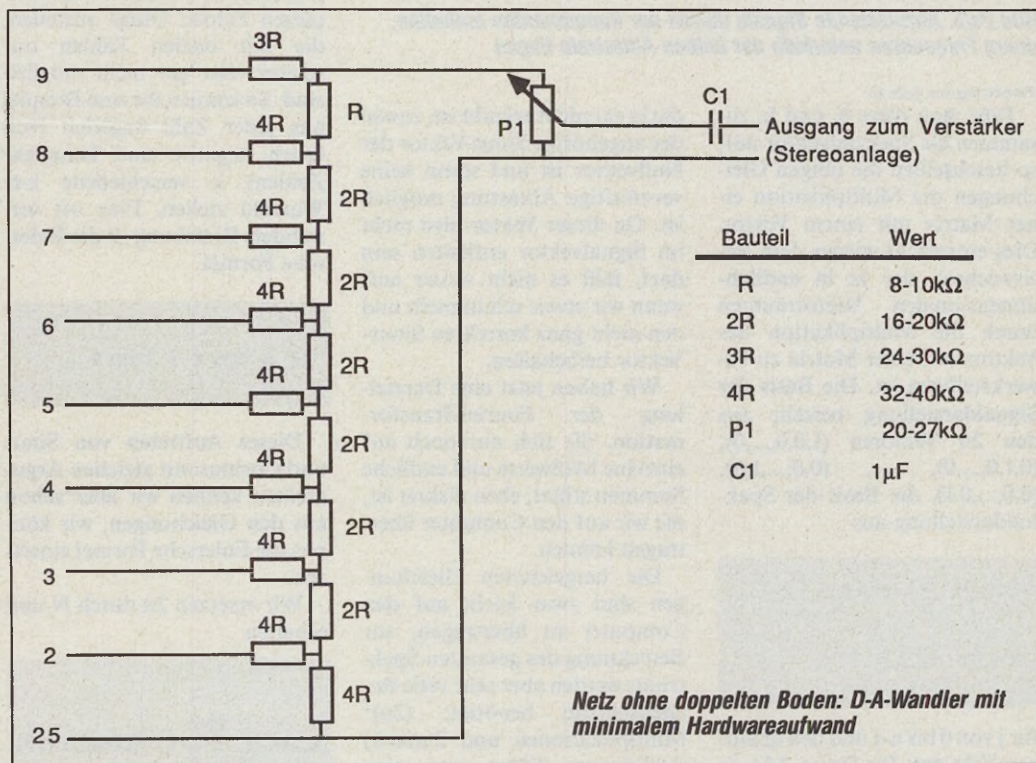
Mac-Sound für Aladin

Ein kleines Assembler-Programm und Minimal-Hardware bringen Aladin die Mac-Töne bei

Das Programm ist sehr einfach gehalten (keine Includes etc.) und läßt sich daher ohne Probleme auch mit einem anderen Assembler übersetzen. Es ist auf allen derzeit verfügbaren Aladin-Emulatoren lauffähig.

unterstützung verträgt sich (noch?) nicht mit AladinSound.

Noch viel einfacher stellt sich der Hardware-Teil von Aladin-Sound dar. Der ST-Magazin-D-A-Wandler zum Anschluß an den Centronic-Port des ST be-



Als Widerstände sollten am besten Metallfilmwiderstände verwendet werden, da »normale« Kohleschichtwiderstände eine Abweichung von etwa 20 Prozent aufweisen. Dies macht aber in unserem Fall nicht viel aus, da diese Ungenauigkeiten nicht ins Gewicht fallen. Außerdem sind Metallfilmwiderstände recht teuer. Bei unserem Prototyp haben wir folgende Werte verwendet:

R = 10k
2R = 18k
3R = 30k
4R = 39k

testet AladinSound, ob der Soundpuffer sich seit dem letzten Zugriff verändert hat. Trifft dies zu, das heißt, es stehen wirklich Sound-Daten im Puffer, so beschleunigt der Timer und das Programm simuliert einen HBL-Interrupt. Andernfalls bleibt der Timer bei VBL-Geschwindigkeit und führt die normale VBL-Routine aus. Die HBL-Routine holt ein Zeichen aus dem Puffer, gibt es an den D-A-Wandler aus und erhöht den Pufferzeiger. Ist das Ende des Puffers erreicht, so wird wieder die VBL-Routine ausgeführt.

Wir haben es auf verschiedenen Exemplaren von Aladin Version 1.3 getestet. Lediglich die vor kurzem in Umlauf gebrachte Aladin-Fassung mit Festplatten-

steht aus 16 Widerständen, einem Potentiometer und einem Kondensator (Schaltung siehe Bild). Diese Minimal-Lösung läßt sich ohne weiteres direkt auf

Steckbrief

Name: AladinSound

Autor: Stefan Bauer

Programmiersprache: Assembler

Hardware: Aladin-Emulator, D-A-Wandler

Funktion: Mac-Sound für Aladin

Eingabezeit: kurz

einem Centronics-Stecker aufbauen und findet bequem in einem Steckergehäuse Platz.

Das Widerstands-Netzwerk übernimmt die Digital-Analog-Wandlung, das Potentiometer dient der Lautstärke-Einstellung, der Kondensator entkop-

pelt den D-A-Wandler vom angeschlossenen Verstärker. Natürlich erzeugt ein rein passiv arbeitender D-A-Wandler wie die hier vorgestellte Schaltung nur sehr geringe Signalpegel. Daher ist für echten Aladin-(Mac-)Power-Sound ein leistungsfähiger Ver-

stärker mit hochempfindlichem Lineareingang (beispielsweise ein Mikrofoneingang) erforderlich.

Der ST-Magazin-D-A-Wandler läßt sich im übrigen auch für die digitale Klanguisgabe einiger ST-Programme verwenden.

So lassen sich gesamplete Sounds (mit »Pro Sound Designer« oder anderen Programmen, die die Tonausgabe über den Centronics-Port beherrschen) ohne weiteres mit unserem »Minimal-Wandler« abhören. (Wolfgang Fastenrath/uh)

```

1 ;=====
2 ; Programm AladinSound.Asm für ST-Magazin
3 ; Emuliert die MAC-Hardware auf
4 ; dem EIDERSOFT Pro Sound Designer
5 ; oder dem ST-Magazin-D/A-Wandler an der
6 ; Centronics-Schnittstelle
7 ;
8 ; Autor: Stefan Bauer
9 ;
10 ; Verwendeter Assembler: MDS Assembler 2.0
11 ;=====
12 VBLVec      equ      $70      ;Vector normaler
                                ;VBL
13 TIMER      equ      $d4      ;Vector für Timer
                                ;C
14 BufPtr     equ      $10c     ;Ende des RAMs
15 UTableBase equ      $11c     ;Tabelle der
                                ;Treiber
16 RomBase    equ      $2ae     ;Start des ROMs
17 SoundBase  equ      $266     ;Sound-Daten-
                                ;Puffer
18 PSGBase    equ      $ff8800 ;Basisadresse

```

```

19 PSGPB      equ      $0F      ;Soundchip
                                ;PSG Port B
                                ;(Printer Port)
20 StrobeOn   equ      $0E27    ;Seq. Strobe-
                                ;Signal setzen
21 VBLDiv     equ      $70      ;Vorteiler VBL-
                                ;Routine (200)
22 SndDiv     equ      $10      ;Vorteiler Sound-
                                ;Routine (4)
23 VBLCnt     equ      $D6      ;Zähler für VBL-
                                ;Routine
24 SndCnt     equ      $3A      ;Zähler für Sound-
                                ;Routine
25 SoundBufLen equ      $B9      ;Anzahl Bytes im
                                ;Puffer
26 MFPBase    equ      $ffa00   ;Basisadresse des
                                ;MFPs
27 IERB       equ      $09      ;Interrupt Enable
                                ;Register B
28 ISR        equ      $11      ;Interrupt Inservice
                                ;Register B

```

1ST-ADDRESS

die schnellste Dateiverwaltung für den ATARI-ST
zur professionellen Kunden-, Mitglieder-, Artikel-, Dokumenten-Verwaltung

Unser Dateiverwaltungsprogramm wurde nunmehr über 700 mal verkauft. Lesen Sie selbst, wie Anwender und Experten über das Programm urteilen:

...einfach der Clou. Jeder der es sieht, will es sofort haben!
(ein Händler)

Eines der wenigen Programme, die wirklich gut funktionieren...
(ein kommerzieller Anwender)

...im Bereich der sequentiellen Dateiverwaltungen bestätigen wir dem hier vorgestellten Paket, daß es die »Referenz« ist, an der sich andere Programme zukünftig messen lassen müssen.
(Testurteil 68000er ST-magazin 5/88)

Herzlichen Glückwunsch! Es ist so phantastisch, daß wir ganz begeistert sind...
(ein kommerzieller Anwender)

1st-ADDRESS hat neue Maßstäbe bei den Datenverarbeitungsprogrammen gesetzt... und kann nur weiterempfohlen werden.

(DEHOCA, deutscher Dachverband für Computer-Anwendungen e. V.)

...man kann 1st-ADDRESS eigentlich nur wärmstens weiterempfehlen. Man erhält hier ein extrem schnelles, komfortables und universelles Programm...

(Testurteil ATARI-magazin)

1st-ADDRESS erhalten Sie bei Ihrem Händler oder direkt bei uns zum Preis von

DM 148,- (Bei Vorkasse keine Versandkosten)

Besuchen Sie uns auf der ATARI-Messe in Düsseldorf oder machen Sie von unserem Testangebot Gebrauch: Gegen Einsendung von DM 20,- erhalten Sie das komplette Programm für 14 Tage zur Ansicht! Betrag wird beim Kauf angerechnet.

VICTOR KG SOFTWARE-ENTWICKLUNG

Halbmond 30d - D-2058 Lauenburg - Tel. (0 41 53) 5 23 23



victorsoft


```

29 IMRB      equ      $15      ;Interrupt Mask
30 TCDCR     equ      $1D      ;Register B
31 TCDR      equ      $23      ;Timer C+D Con-
                                ;trol-Register
32 TCBit     equ      $05      ;Timer C Daten-
                                ;Register
33 TMask     equ      $0F      ;Timer C Bit in
                                ;IERB,ISRB,IMRB
                                ;Maske Löschen
                                ;Vorteiler Timer
34 ;*****
35 ; INIT - Routine
36 ; Kopiert Routine in 'HIGH-MEMORY',
37 ; initialisiert die Timer und
38 ; patcht Sound-Treiber sowie original
39 ; VBL-Routine
40 ;*****
41 lea        start,A0          ;Startadresse Routine
42 movea.l    BufPtr,A1          ;Ende von Code-Puffer
43 move.l     #endofall-start,D0 ;Länge Routine
44 suba.l     D0,A1              ;Code-Puffer nach unten
                                ;versetzen
45 move.l     A1,BufPtr          ;und zurückspeichern
46 MOVELOOP
47 move.b     (A0)+,(A1)+        ;Block kopieren
48 subq.l     #1,D0
49 bne        MOVELOOP
50 lea        PSGBase,A0         ;SoundChip Register/Read
                                ;Data
51 move.w     #StrobeOn,D0
52 movep.w    D0,0(A0)           ;Centronics Strobe
                                ;setzen
53 movea.l    RomBase,A0         ;ROM Basisadresse
54 add.l      #$3400,A0          ;ROM-Sounddriver patchen
55 move.l      #$4e714e71,$e2(A0)
56 move.l      #$4e714e71,$e6(A0)
57 move.l      #$4e714e71,$174(A0)
58 move.l      #$4e714e71,$178(A0)
59 move.l      #$4e714e71,$21c(A0)
60 move.l      #$4e714e71,$220(A0)
61 move.l      #$4e714e71,$138(A0)
62 move.w      #$4e71,$13c(A0)
63 move.l      #$4e714e71,$14c(A0)
64 move.w      #$4e71,$150(A0)
65 move.l      UTableBase,A0     ;Treiber Tabelle
66 move.l      $0c(A0),A0         ;Sound Treiber Handle
67 move.l      (A0),A0            ; " " Adresse
68 move.l      RomBase,A1        ;ROM Basisadresse
69 adda.l      #$34ae,A1          ;rein mit der
70 move.l      A1,(A0)            ;neuen Adresse
71 movea.l      BufPtr,A0         ;Addr. des aktuellen
                                ;Zeichen
72 move.l      A0,A1              ;zwecks Erhöhen in
73 add.l      #soundadd-start+2,A1 ;'ADDQ.W #4,
                                ;$123456'
74 add.l      #soundout-start+4,A0 ;schreiben
75 move.l      A0,(A1)
76 movea.l      BufPtr,A0         ;Startaddr. neue VBL-
                                ;Routine
77 add.l      #newvbl-start,A0
78 move.l      A0,TIMER           ;Als Timer
                                ;initialisieren
79 lea        MFPBase,A0         ;Basisadresse MFP
80 andi.b     #TMask,TCDCR(A0)   ;Vorteiler löschen
81 ori.b      #SndDiv,TCDCR(A0)  ;u. auf 4 stellen
82 move.b     #SndCnt,TCDCR(A0)  ;Zähler des Timers
                                ;setzen
83 bset       #TCBit,IERB(A0)     ;Timer 'enablen'
84 bset       #TCBit,IMRB(A0)     ;Timer starten
85 movea.l     BufPtr,A0          ;Original-VBL auf
86 add.l      #rteaddr-start,A0   ;RTE legen
87 move.l      A0,VBLVec
88 dc.w       $A9F4              ;ExitToShell
89 ;*****
90 ; Timer Routine
91 ; holt sich ein Byte aus dem Sound
92 ; Puffer und gibt es aus
93 ;*****
94 start
95 move.b     #PSGPB,PSGBase      ;PrinterPort
                                ;selektieren

```

```

96 soundout
97 move.b     $123456,PSGBase+2 ;Byte aus Sound
                                ;Puffer holen
98 soundadd
99 addq.w     #4,$123456          ;nächstes Byte
100 subq.b     #1,TIMER           ;letztes Zeichen?
101 beq.s      newvbl             ;ja, dann zur VBL-
                                ;Routine
102 bclr       #TCBit,MFPBase+ISRB ;INT-Ende
                                ;signalisieren
103 rte                          ;bye
104 ;*****
105 ; VBL Routine
106 ; Überprüft den SoundPuffer auf
107 ; Unregelmäßigkeiten und schaltet dann
108 ; gegebenenfalls die Ausleseroutine ein.
109 ; Führt die normalen VBL's aus
110 ;*****
111 newvbl
112 movem.l     D0-D7/A0-A6,-(A7) ;Register retten
113 bclr       #TCBit,MFPBase+ISRB ;INT-Ende
                                ;signalisieren
114 lea        MFPBase,A1
115 movea.l     SoundBase,A0       ;Soundpuffer
                                ;gleichmäßig?
116 move.w     (A0),D0             ;vergleiche
117 cmp.w      14(A0),D0           ;Stellen im Puffer
118 bne.s      soundon
119 cmp.w      26(A0),D0
120 bne.s      soundon
121 cmp.w      180(A0),D0
122 bne.s      soundon
123 cmp.w      182(A0),D0
124 bne.s      soundon            ;ja, dann nur VBLs
                                ;ausführen
125 andi.b     #TMask,TCDCR(A1)   ;Vorteiler löschen
126 ori.b      #VBLDiv,TCDCR(A1) ;u. auf 200 setzen
127 move.b     #VBLCnt,TCDCR(A1) ;Zähler
                                ;initialisieren
128 lea        newvbl(PC),A0      ;VBL-Adresse
                                ;in Timervector
129 move.l     A0,TIMER
130 bra        newvbl1            ;und weiter ...
131 soundon
132 lea        PSGBase,A0         ;nein: D/A-Wandler
                                ;einschalten
133 move.w     #StrobeOn,D0
134 movep.w    D0,0(A0)
135 andi.b     #TMask,TCDCR(A1)   ;Vorteiler löschen
136 ori.b      #SndDiv,TCDCR(A1) ;und auf 4 setzen
137 move.b     #SndCnt,TCDCR(A1) ;Zähler
                                ;initialisieren
138 lea        start(PC),A0       ;Auslese-Adresse
                                ;in Timervector
139 move.l     A0,TIMER
140 newvbl1
141 move.b     #SoundBufLen,TIMER ;interner Zähler
                                ;auf Startwert
142 move.l     $0266,D0           ;Beginn des Sound-
                                ;Puffer in
143 lea        soundout(PC),A0     ;selbstmod. Puffer
                                ;adresse
144 move.l     D0,2(A0)
145 subq.b     #1,VBLVec          ;eine Sekunde
                                ;vorbei?
146 bne        VBL2              ;nein, dann Uhr
                                ;nicht stellen
147 move.b     #60,VBLVec
148 movea.l     $01d4,A1           ;Uhr stellen
149 movea.l     $0192,A0
150 jsr        (A0)
151 VBL2
152 jmp        $1b4e              ;und Original-VBL
153 rteaddr
154 rte                          ;c.u.
155 endofall
156 dc.w       0                  ;Puh, das wars ...

```

Geschriebener Ton: Listing AladinSound.asm

Die Pro-Net (Tel.: 02204/571 02, 24 Stunden online, Parität 8/N/1) aus Bergisch-Gladbach Bensberg ist keine reine Atari ST-Mailbox. Das System besteht aus einem PC/AT 03 mit einer 80-MByte Festplatte. Trotzdem finden ST-Besitzer in ihr eine Menge nützlicher Informationen. Die Pro-Net verzichtet gänzlich auf jede grafische Spielerei, was allerdings auch eine VT 100-Emulation oder ähnliches ausschließt.

Nach einer recht nüchternen Begrüßung bekommt man wie allgemein üblich die sogenannten Bretter angezeigt, in denen sich seit dem letzten Login neue Nachrichten angesammelt haben. Bereits hier erkennt man, daß man sich nicht durch eine Vielzahl von Menüs arbeiten muß. Pro-Net ist Geo-Net-kompatibel. Geo-Net Mailbox Services ist ein kommerzieller Mailbox-Anbieter mit weltweit derzeit etwa 30 Systemen. Diese Befehlskompatibilität gestattet eine sehr einfache Bedienung. So ist man beispielsweise in der Lage, mit einem Befehl zum nächsten Brett mit neuen Nachrichten zu springen, oder sich die Informationen seit einem gewünschten Datum anzeigen zu lassen.

Für jeden etwas

Die Pro-Net-Mailbox

Die zur Verfügung stehenden Bretter sind in drei Kategorien aufgeteilt. Zur ersten zählen die computerspezifischen Bretter. Hier tauschen die Benutzer Informationen zu MS-DOS, VAX/VMS und UNIX-Systemen, aber selbstverständlich auch zu Commodore- und Atari-ST-Computern aus.

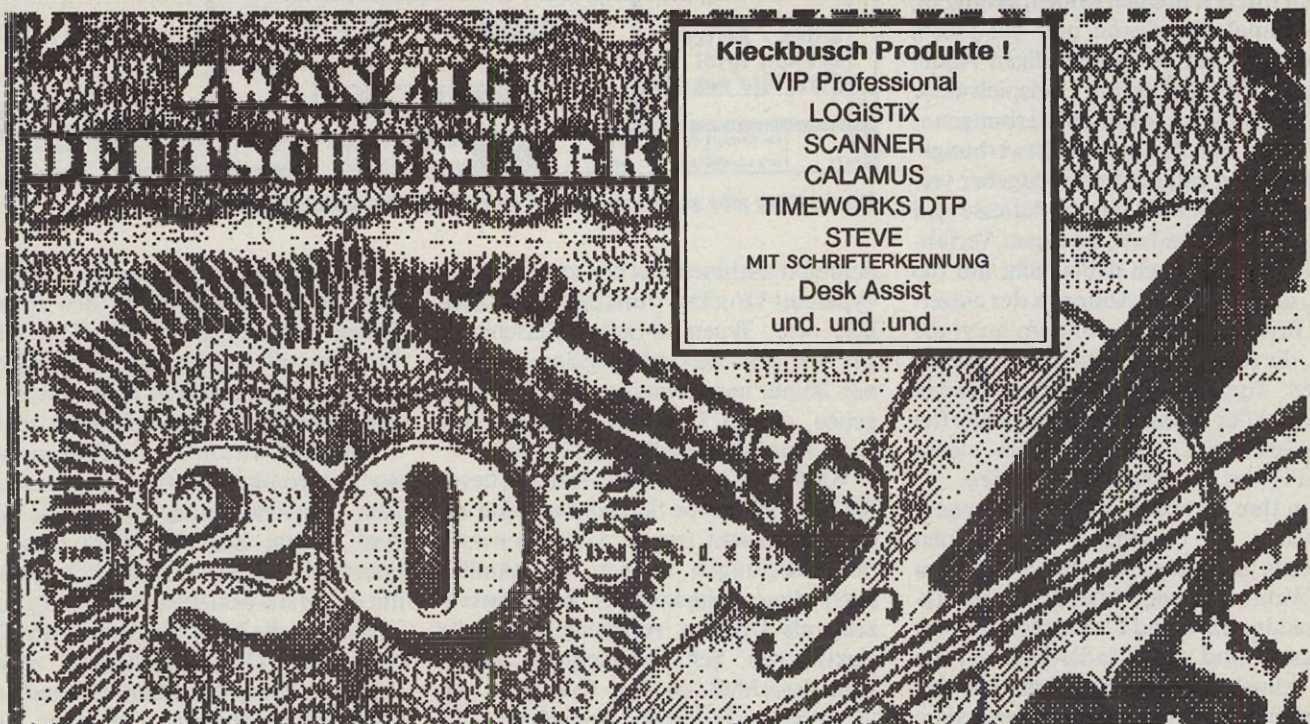
Allgemeines im Computerbereich hält die zweite Kategorie bereit. Zum einen teilen hier Programmierer Tips und Tricks zu den gängigsten Programmiersprachen mit, zum anderen finden sich zahlreiche Bretter für Hard- und Softwareneuigkeiten. Aber auch der DFÜ-Bereich, und alles was damit zusammenhängt, wird hier berücksichtigt. Ein separates Dateisystem steht für Public Domain-Software der schon oben erwähnten Computersysteme bereit. Die Programme und auch längere Anleitungen sind im platz- und geldsparenden ARC-Format gespeichert.

Die letzte Sparte behandelt alle Themen, die eigentlich gar nichts mit Computern zu tun haben. Dies fängt bei Kochrezepten und Buchempfehlungen an und geht über Wirtschaft und Politik bis hin zu derzeit aktuellen Themen wie AIDS und Umweltschutz. Ein separates Brett bietet die Gelegenheit, Kontakte zu anderen Pro-Net-Benutzern zu knüpfen. Bei diesem reichlichen Angebot an Themen dürfte wohl für jeden Datenreisenden etwas Passendes dabei sein. Alles in allem versucht die Pro-Net ein professionelles Niveau zu erreichen, bei dem auch DFÜ-Laien, nicht zuletzt dank einer hervorragenden Benutzerführung, ausgezeichnet zurecht kommen.

(Andreas Käufer/uh)

WIR VERSCHENKEN 20 DM

ALS WERTGUTSCHEIN FÜR UNSERE PRODUKTE



Kieckbusch Produkte !
 VIP Professional
 LOGISTIX
 SCANNER
 CALAMUS
 TIMEWORKS DTP
 STEVE
 MIT SCHRIFTERKENNUNG
 Desk Assist
 und. und .und....

Preisliste und Wertgutschein anfordern bei:

Computer Technik Kieckbusch GmbH • Baumstammhaus • 5419 Vielbach

☎ 02626-78336 & 8991 FAX: -78337

Natürlich. Spielen, Malen, Musizieren — das mag er, der ST. Er ist ein unterhaltsamer Bursche, mit dem es niemals langweilig wird. Doch Ihnen kann es geschehen, daß Sie sich rechtfertigen müssen: »Dein Computer hat doch so einen Haufen Geld gekostet. Sag mal, rentiert sich der denn eigentlich?« Keine Angst, treten Sie diesen Anfechtungen getrost entgegen. Ihr ST rentiert sich, wenn Sie ihn lassen. Mit den richtigen Programmen entwickelt er sich zu einem überaus nützlichen Familienmitglied. Er steht Ihnen als Schreiber, als Schriftsetzer, als Layouter, als Archivar oder als Rechenkünstler zur Seite.

Textverarbeitung ist vermutlich die Anwendung, bei der Sie am meisten von Ihrem Computer profitieren. Wenn Sie sich einmal in die Bedienung eines Textverarbeitungsprogramms eingearbeitet haben, geht das Schreiben mit dem ST viel einfacher als mit der Schreibmaschine. Sie können Texte am Bildschirm korrigieren, Buchstaben, Sätze oder ganze Abschnitte einfügen oder löschen. Der berühmte Tippfehler in der letzten Zeile, der schon so manchen Schreiber zur Verzweiflung trieb, vernichtet seinen Schrecken. Falls Sie einen Text mit ähnlichem Inhalt öfters schreiben wollen, genügt es, ihn einmal abzufassen und bei jedem neuen Text nur die notwendigen Änderungen durchzuführen. Beispielsweise bei sogenannten »Blindbewerbungen«, bei denen Sie das gleiche Bewerbungsschreiben an zahlreiche Arbeitgeber verschicken und jeweils nur die Adresse und die Anrede verändern, ist dieses Verfahren ideal. Sie sparen dabei nicht nur die Zeit, die Sie für das Abtippen der einzelnen Briefe benötigen, sondern auch die Zeit, die Sie beim Korrigieren der immer neuen Tippfehler verbrauchen. Einen Text, den der Computer einmal fehlerfrei gespeichert hat, wird er immer wieder ohne Fehler von der Diskette laden.

Um Ihre Texte aufs Papier zu bringen, brauchen Sie natürlich auch einen Drucker. Sie haben hier unter anderem die Wahl zwischen Nadeldruckern, Typenraddruckern und Laserdruckern. Am billigsten sind die 9-Nadel-Drucker. Sie sind schnell und verfügen über viele verschiedene Schriftarten. Auch besondere Schriftauszeichnungen wie unterstrichenen, fetten oder kursiven Text stellen sie ohne Schwierigkeiten dar. Diese Drucker lassen jedoch erkennen, daß es sich bei

Damit aus ihm w

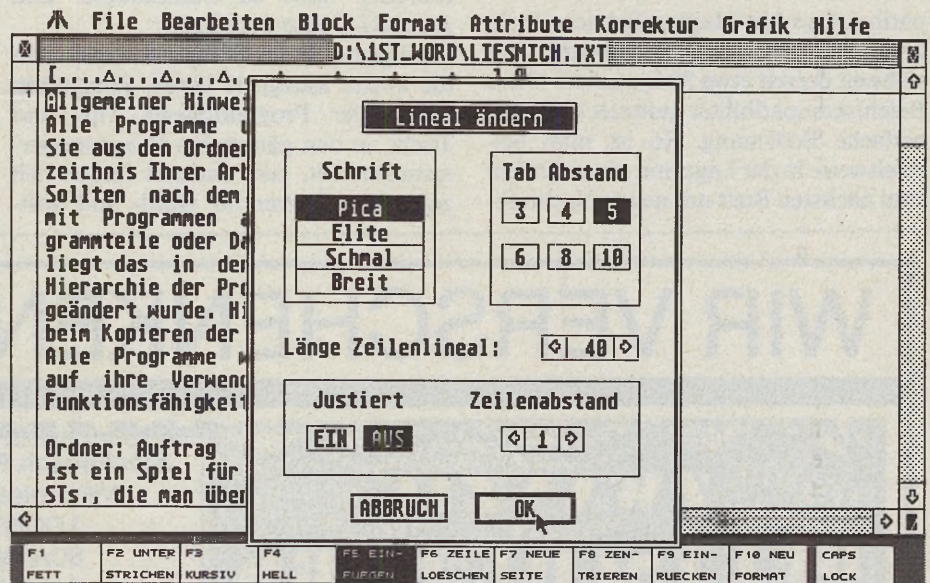
Die Anwendungsprogramme, die

dem ausgegebenen Text um einen Computerausdruck handelt. Die Buchstaben sind deutlich sichtbar aus einzelnen Pünktchen zusammengesetzt.

Eine bessere Druckqualität liefern 24-Nadel-Drucker. Durch die größere Anzahl an Nadeln erreichen sie eine Druckqualität, bei der man schon ganz genau hinsehen muß, um den Unterschied zu

sten. Am besten erkundigen Sie sich bei Ihrem Fachhändler.

Die optimale Schriftqualität erreichen die Laserdrucker, die allerdings in Anschaffung und Unterhalt immer noch recht teuer sind. Seiten, die ein Laserdrucker aufs Papier gebracht hat, sind kaum mehr von Seiten in Büchern oder Zeitschriften zu unterscheiden. Für den



Mit 1st Word plus schreiben Sie und formatieren Ihre Texte nach Wunsch

Schreibmaschinendruckern zu erkennen. Typenrad-Drucker funktionieren ähnlich wie Typenrad-Schreibmaschinen. Ihr Nachteil: Sie sind langsam und können immer nur diejenigen Schriften ausgeben, die als Typenrad vorliegen. Ihre Druckqualität allerdings ist perfekt.

Warten Sie noch einen Moment, bevor Sie Ihre elektrische Schreibmaschine auf den Flohmarkt tragen: Unter gewissen Voraussetzungen können Sie nämlich auch dieses altgewohnte Schreibwerkzeug als Drucker verwenden. Manche elektrischen Schreibmaschinen haben zum Anschluß an den Computer ein »Centronics-Interface« eingebaut. Sie müssen sich dann nur noch ein Drucker-kabel besorgen. Manche elektronischen Schreibmaschinen lassen sich auch nachträglich mit dieser Schnittstelle ausrü-

statten. Am besten erkundigen Sie sich bei Ihrem Fachhändler. Die optimale Schriftqualität erreichen die Laserdrucker, die allerdings in Anschaffung und Unterhalt immer noch recht teuer sind. Seiten, die ein Laserdrucker aufs Papier gebracht hat, sind kaum mehr von Seiten in Büchern oder Zeitschriften zu unterscheiden. Für den

Kommen wir zurück zur Softwareseite des elektronik-unterstützten Schreibens, zum Textverarbeitungsprogramm. Auf dem ST hat sich »1st Word plus« als Standard etabliert. Es läßt sich bequem mit der Maus bedienen, die Einarbeitung ist einfach. Es kann Grafiken in den Text einbinden. Der mitgelieferte »Spellchecker« überprüft Ihren Text auf korrekte Rechtschreibung und zeigt Tippfehler an. Er korrigiert deutsche und englische Texte. 1st Word plus bietet eine halbautomatische Trennhilfe an und verwaltet Fußnoten — die zweite Funktion

as Rechtes wird

Ihnen am meisten helfen (Teil 1)

Ist wichtig für alle, die sich ihre Seminar- und Abschlußarbeiten mit einer Textverarbeitung erleichtern wollen. Mit dem Programm »1st Mail« schreiben Sie Serienbriefe und legen sich eine Bibliothek mit Textbausteinen an. 1st Word plus kostet mit all den genannten Hilfsprogrammen nur 199 Mark.

Noch höhere Ansprüche als 1st Word plus befriedigt »Signum 2«. Dieses »Textgestaltungsprogramm« hat ursprünglich ein Mathematiker entwickelt, um damit seine Doktorarbeit abzufassen. Mit einer gewöhnlichen Textverarbeitung konnte er Formeln und mathematische Sonderzeichen nicht zu Papier bringen. Signum 2 arbeitet mit bis zu sieben Zeichensätzen, ein Zeichen kann an jeder beliebigen Stelle am Bildschirm platziert werden. Ein Dokument sieht auf dem Bildschirm genauso aus, wie es dann der Drucker ausgibt. Wissenschaftliche Arbeiten können Sie damit ebenso abfassen wie persönlich gestaltete Briefe oder Texte, die kein lateinisches sondern etwa das kyrillische Alphabet verwenden. Zehn Zeichensätze sind im Lieferumfang enthalten. Weitere Zeichensätze lassen sich mit einem Zeichensatzeditor selbst gestalten oder aus einem

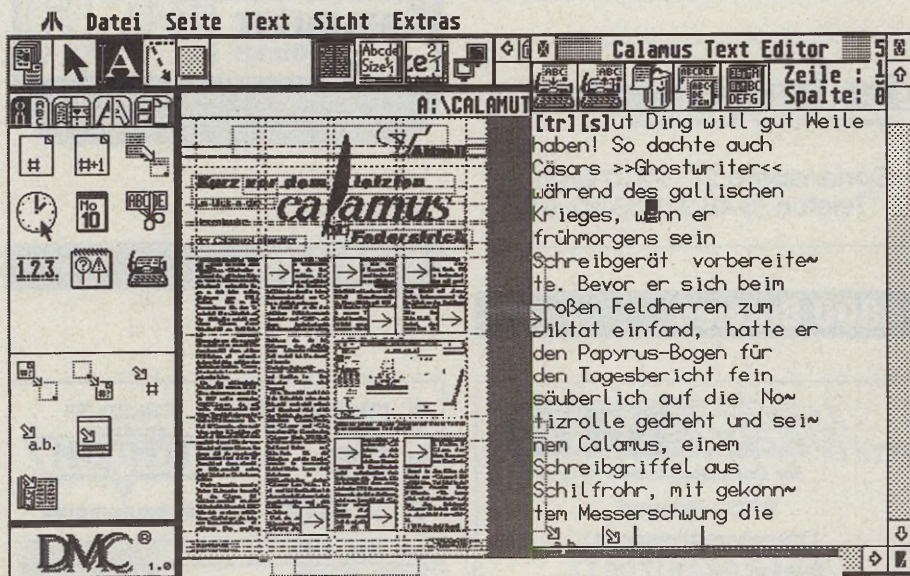
Angebot von über 350 Zeichensätzen nachkaufen. Inzwischen arbeiten nicht mehr nur Mathematiker und Naturwissenschaftler mit Signum 2. Theologen, Musiker, Werbeagenturen und vor allem eine Menge ganz durchschnittlicher Anwender zählen zur Fan-Gemeinde von Signum 2. Gerade als Student sollten Sie sich dieses Programm einmal anschauen.

Es kann Ihnen das Verfassen von Seminar- oder Abschlußarbeiten ungemein erleichtern. Der Preis liegt mit 448 Mark nicht mehr in der unteren Kategorie, ist aber durch die außergewöhnliche Leistungsfähigkeit völlig gerechtfertigt. Obwohl Signum 2 keine Desktop Publishing-Software ist, brauchen sich die mit ihm erzielten Ergebnisse kaum hinter denen der DTP-Programme zu verstecken.

»Desktop Publishing« oder abgekürzt »DTP« bedeutet »Zeitungsmachen am Schreibtisch«. Computer, Software und Laserdrucker (mit einem 24-Nadeldrucker geht es auch, nur nicht so perfekt) sollen hier Satz, Layout und Montage ersetzen und professionell aussehende Druckwerke gestalten. DTP-Programme

Desk	Datei	Seite	Arbeiten	Formatierung	Funktionen	Parameter	Infos
die beobachtete Kraft ausübt. Im Sinne dieses Bildes ist es zweckmäßig, die Größen im Coulomb-Gesetz anders aufzuteilen: $K = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q_1}{r^2} r_0 * Q_2 \quad (6.9)$ Kraft Feld der vom Feld beeinflusste Ladung Q_1 Ladung Q_2 Hierin kann man Q_2 als die Probeladung auffassen, mit der man das Feld an den verschiedenen Stellen r um die Ladung Q_1 ausmisst, indem man die Kräfte auf Q_2 registriert. Eine Punktladung Q erzeugt also um sich ein elektrisches Feld der Feldstärke $E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q_1}{r^2} r_0 \quad (6.10)$							
Text	f	Absatz	Breit	Fett	Marke 1	Arbeitsbereich:	
Hauptz.	Kapitel	Gross	Kursiv	Marke 2	Block		Zeile
		Klein		Marke 3	Seite		Kapitel
						Seite	1
						Zeile	242

Signum 2 verarbeitet jedes Sonderzeichen und mathematische Formeln



Calamus macht Ihren ST zur Zeitungsfabrik

laden Texte, die mit Textverarbeitungsprogrammen geschrieben wurden, oder Bilder, die beispielsweise mit Malprogrammen entstanden sind oder mit einem »Scanner«, einem Bildlesegerät, von Fotos oder anderen Vorlagen abgenommen wurden und stellen sie zu kompletten Druckwerken zusammen. Allerdings muß der Benutzer eines DTP-Programmes über entsprechendes typografisches Wissen verfügen, soll die fertige Seite einen ansprechenden Eindruck vermitteln.

Die Frage stellt sich natürlich, wozu man im Haushalt eine eigene Zeitungsfabrik braucht, wenn man nicht gerade Herausgeber einer Schüler- oder Vereinszeitschrift ist. Denkbar sind etwa die persönlich gestaltete Einladungskarte oder der optisch ansprechende Geschenk-

band mit den eigenen Gedichten. Bei dieser Anwendung geben Sie Ihrem ST die Gelegenheit, seine künstlerische Ader mal wieder auszuleben. Vielleicht planen Sie auch, nebenbei einen kleinen Verlag aufzubauen. Dann ist DTP ein Werkzeug, mit dem Sie eine Menge Produktionskosten einsparen. Unsere Schwesterzeitschriften »Macintosh-Magazin« und »Börse Online« entstehen von der

ersten bis zur letzten Seite auf DTP-Systemen.

In der letzten Ausgabe haben wir alle DTP-Programme für den ST gründlich getestet. Das Vielversprechendste, »Calamus«, ist jedoch noch nicht erhältlich. Eine ausführliche Besprechung der Vorversion finden Sie im ST-Magazin 7/88. Calamus scheint das DTP-Programm mit den stärksten Funktionen und der am besten durchdachten Benutzerführung zu werden, das je für einen Privat-Computer erhältlich war. Zahlreiche Desktop Publishing-Experten sind der Meinung, daß sich der ST mit Calamus, einem größeren Monitor und einem Laserdrucker zu einem Desktop Publishing-System ausbauen läßt, das dem Nobel-Computer »Macintosh« den Rang ablauft. Zur Zeit sind die Programmierer dabei, die letzten Fehler auszumergen. Bis zum Herbst ist mit Calamus zu rechnen. Wir verfolgen die Entwicklung genau und halten Sie auf dem laufenden. Der »Federkiel« (lat. calamus) soll 398 Mark kosten — ein unglaublich

günstiger Preis, wenn der Calamus das hält, was er verspricht.

Sie wissen nun, mit welchen Programmen Ihnen der ST beim Abfassen von Texten — egal ob Briefen, wissenschaftlichen Arbeiten oder ganzen Zeitungsseiten — am meisten hilft. In der nächsten Ausgabe lesen Sie, wie er sich zum Archivar und Rechenkünstler weiterbildet.

(uh)

Programmname:	1st Word plus
Preis:	199 Mark
Hersteller:	GST
Programmname:	Signum 2
Preis:	448 Mark
Hersteller:	Application Systems
Programmname:	Calamus
Preis:	398 Mark (voraussichtlich)
Hersteller:	DMC

Aller Anfang wird leicht,

wenn Sie uns sagen, wo Sie der ST drückt. Wir möchten allen Einsteigern helfen, den Weg durch die faszinierende Welt der Computerei zu finden. Schreiben Sie uns, wenn Sie Probleme mit bestimmten Programmen, Programmiersprachen oder Geräten haben.

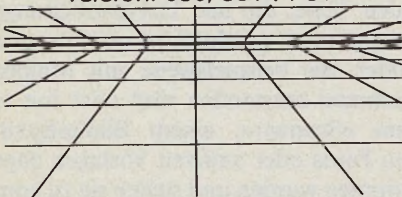
Bezugsquellen: 1st Word plus und Calamus: Atari Deutschland GmbH, Frankfurter Str. 89-91, 6096 Raunheim, Tel.: 061 42/2090
Signum 2: Application Systems, Brückenstr. 47, 6900 Heidelberg 1, Tel.: 06221/41 01 34

EINKAUFSFÜHRER

1000 Berlin

DATAPLAY

Bundesallee 25 · 1000 Berlin 31
Telefon: 030/861 91 61



Computershop A ATARI

Behrendt, Reinecke, Tscheuschner GbR

Fürbringerstr. 26, 1000 Berlin 61
Telefon 030/691 7666, Btx 030 691 7666

2210 Itzehoe

Der Computerladen

Inhaber Ulrich Bübel · Martin Koppow

Coriansberg 2 · 2210 Itzehoe
Telefon (048 21) 33 90/91

3000 Hannover

• Software • Hardware • Organisation • Beratung • Schulung

Computer PCH GmbH

Großer Hillen 6 · 3000 Hannover 71
Telefon (0511) 52 27 11 + 12

3170 Gifhorn

C O M P U T E R
H A U S
G I F H O R N

MITGLIED DER
COMTEAM
DIE COMPUTER-PARTNER

INH. AXEL RITZ POMMERNRING 38
D-3170 GIFHORN ☎ 05371 - 54498
CELLER-BERLIN-BLUES MAILBOX - 05141 - 82839

COMPUTER-STUDIO

Schlichting

... die etwas andere Computerei

ATARI-Fachmarkt
MS-DOS Fachmarkt · NEC-Fachhandel

Katzbachstraße 8 · 1000 Berlin 61
☎ 030 / 7 86 43 40

2800 Bremen

PL-DATA

Ihr Computerpartner in Bremen

2800 Bremen
Doventorsteinweg 41
Telefon 04 21/17 05 77

5010 Bergheim

Computerstudio Hölscher

Zeppelinstraße 7,
5010 Bergheim, Telefon: (02271) 62096

EDV-Beratung · Organisation · Programmierung · Home/
Personal Computer · Software · Zubehör · Fachliteratur



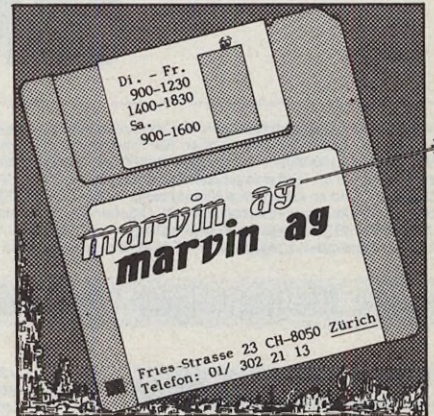
8000 München

MUSIK UND GRAFIKS SOFTWARE SHOP

Computer * Software * Peripherien * Zubehör
ATARI ST ++ AMIGA ++ Commodore C64/128

Ihr Fachhändler in Sachen Midi, Grafik und Digitalisierung
(Video - Scanner - Sampler)

**Wasserburger Landstr. 244
8000 München 82
Telefon 089/4306207**



5800 Hagen



Vertragshändler Axel Böckem Computer + Textsysteme

Eilper Str. 60 (Eilpe-Zentrum) · 5800 Hagen
Telefon 02331/73490

Schweiz



Ihr Computer Spezialist

5000 Aarau, Bahnhofstrasse 86,
Tel. 064/22 78 40
4102 Basel-Binningen, Kronenplatz,
Tel. 061/47 88 64
5430 Wettingen, Zentralstrasse 93,
Tel. 056/27 16 60
8400 Winterthur, St. Gallerstrasse 41,
Tel. 052/27 96 96
8021 Zürich, Langstrasse 31,
Tel. 01/241 73 73

Grösste Auswahl an
Peripherie, Software, Literatur
und Zubehör.



ADAG LASERLADEN

SEILERGRABEN 41. 8001 ZÜRICH
MO-FR:12-18.30 TEL. 01/ 251 49 34

DTP...LASERPRINTS .. ET CETERA !

6457 Maintal- Dörnigheim

Landolt Computer

Beratung · Service · Verkauf · Leasing

Wingertstr. 112
6457 Maintal/Dörnigheim
Telefon 06181-45293

St. Gallen

ADAG
COMPUTER-SHOP
TORSTR. 25
9001 ST.GALLEN
TEL. 071/25 43 42

7475 Meßstetten

Ihr ATARI-Systemhändler im Zollern-Alb-Kreis
HEIM + PC-COMPUTERMARKT

HARDWARE · SOFTWARE · LITERATUR

SCHAUER

ATARI COMMODORE CUMANA DATA-BECKER
MULTITECH RITEMAN SCHNEIDER THOMSON

7475 Meßstetten 1 · Hauptstraße 10 · 0 74 31 / 6 12 80

Österreich

6111 Volders

Ihr Atari-Partner in Tirol

RRR

Handelsagentur Loibl
Kirchner Str. 6, A-6111 Volders
Telefon 05224/4465

7800 Freiburg

**PYRAMID
COMPUTER GMBH**

KARTÄUSERSTRASSE 59
D-7800 FREIBURG/BRSG.
TELEFON 0761/382038

Zürich

ADAG
COMPUTER-SHOP

UNIVERSITÄTSSTR. 25
8006 ZÜRICH TEL. 01/252 18 68

Wien

Ihr ST-Fachhändler in Wien
Computer-Studio
Wehner Gesellschaft m.b.H.

1040 Wien - Paniglgasse 18-20
Telefon 02 22 - 65 78 08, 65 88 93

ST-MAGAZIN 68000er COMPUTER-MARKT

Wollen Sie einen gebrauchten Computer verkaufen oder erwerben? Suchen Sie Zubehör? Haben Sie Software anzubieten oder suchen Sie Programme oder Verbindungen? Der COMPUTER-MARKT unserer »68000er«-Nachfolgezeitschrift »ST-Magazin« bietet allen Computerfans die Gelegenheit, für nur 5,— DM eine private Kleinanzeige mit bis zu 4 Zeilen Text in der Rubrik Ihrer Wahl aufzugeben. Und so kommt Ihre Kleinanzeige in den COMPUTER-MARKT der November-Ausgabe der »ST-Computer« (erscheint am 21. Oktober 88): Schicken Sie Ihren Anzeigentext bis zum 16. September 88 (Eingangsdatum beim Verlag) an »ST-Magazin«. Später eingehende Aufträge werden in der Dezember-Ausgabe des »ST-Magazin« (erscheint am 18. November 88) veröffentlicht.

Am besten verwenden Sie dazu die in dieser Ausgabe vorbereitete Auftragskarte für die »68000er«-Nachfolgezeitschrift »ST-Magazin« am Anfang des Heftes. Bitte beachten Sie: Ihr Anzeigentext darf maximal 4 Zeilen mit je 40 Buchstaben betragen. Überweisen Sie den Anzeigenpreis von DM 5,— auf das Postscheckkonto Nr. 14199-803 beim Postscheckamt mit dem Vermerk »Markt & Technik, ST-Magazin« oder schicken Sie uns DM 5,— als Scheck oder in Bargeld. Der Verlag behält sich die Veröffentlichung längerer Texte vor. Kleinanzeigen, die entsprechend gekennzeichnet sind, oder deren Text auf eine gewerbliche Tätigkeit schließen läßt, werden in der Rubrik »Gewerbliche Kleinanzeigen« zum Preis von DM 12,— je Zeile Text veröffentlicht.

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

Suche: Software

Suche dringend Software für den Atari ST (1 MB + doppelseitige Floppy). Suche auch Hardware (16 Bit Sampler etc.) nur Tausch. M. Czybulka, im Mellsig 10, 6000 Frankfurt

Suche Software für STF 1040 wie GFA-Compiler, Starfile ST, Adimens ST. Tel. 08542/7163, 14—18 Uhr

Suche Original-Programme aus den Bereichen CAD, Lernpr. (Metallverarb.), Malprg., Haushaltsmanger, Etikettendr., Picture-Disketten. Tel. 02941/8796 ab 18 Uhr

★ COMPUTERCLUB INTERNATIONAL ★ Deutschlands führender Club für alle ST-User. Wir bieten: Clubzeitschrift, PD-Software, Beratung, Einkaufsvorteile und vieles mehr! Beitrag nur DM 3,33 pro Monat! Info gegen DM 0,80 (Rückporto) bei: CCI, Dorstener Str. 31, 4350 Recklinghausen, Tel. 02361/15943

Ich suche dringend GFA-Draft unter Neupreis! Suche außerdem Programme zur Mathematik (Funktionsplot usw.). Tel. 0665/78250

Suche Tauschpartner für ST. Schickt Eure Listen an: Volker Fischer, Alexanderstr. 24, 4100 Duisburg 12

Anfänger sucht Software. Bitte mit Anleitung. Bitte nur Anwenderprogramme, keine Spiele. Auch PD. Anleitungen wichtig!!!! M. Polley, Mühlenweg 35, 2418 Ratzeburg

Suche, tausche ST-Software. Meldet Euch unter 04841/65106 bei mir (René). Suche außerdem zuverlässigen Tauschpartner

Suche Fortran und PC-Ditto. Nur Originale mit Handbüchern. Tel. 0531/53830

• CCC — SVHI — Minden — Mailbox • • 0571/710141 • 8N1 • 0571/710141 • Public-Domain-Kopier-Service • Kostenlose Mailbox-Broschüre • 0571/710141 • 8N1 • 0571/710141

Suche Etikettendrucker 3,5 Zoll für Atari ST und Drucker NEC P6! Dringend! Außerdem ST-Learn, ST-Mathe, Mega Paint, STAD und Signum. Nur Originale! Tel. 02941/8796

Der DEHOCA am Telefon: Wer noch mehr über Deutschlands größte Usergemeinschaft und seine Ortsgruppen wissen will, wählt an Werktagen ab 16 Uhr 05722-266939

Als Anfänger in den DEHOCA!! Ab 4 Mark im Monat Beitrag gibt es viele Vergünstigungen, Angebote, Kontakte, lokale AGs, Superservice. P. 1430, 3062 Bückeburg

Als Umsteiger in den DEHOCA!! PC- und Networker finden im Verband Gleichgesinnte und jede Menge Tips zum Anwenden/Progr. Info: Postf. 1430, 3062 Bückeburg

Suche Finder auf Atariformat für MAC EMU Version 1.1g (alter MAC) gibt es zur Zeit ein DTP-Programm (PD-Soft) für den ST? Suche Amiga EMU. 05273/1619 (Martin)

Suche MIDI-Software, suche 260 ST ohne ROMs und Maus. Wolfgang Masarié, Postfach 1167, 8346 Simbach, Tel. 00437/227458

ST u. Mega Branchensoftware verkauft und betreut im Rhein-Neckar-Raum der Fachmann. Angebote Tel. 06201/62312

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das Angebot, der Verkauf oder die Verbreitung von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von »Raubkopien« verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1 000,— gerechnet werden. Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahme ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

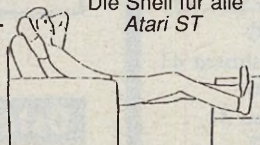
MASTER V5.4

Die Shell für alle Atari ST

Lieferumfang:

- Master V5.5
- Disk-Tutorial
- Popup-Menü-Modul
- Batchfile-Bibliothek
- deutsches Handbuch

»Warum denn alles selber machen?«



- über 100 eingebaute Shell-Kommandos
- schnelle, umfangreiche Online-Hilfe
- Schreibschutz auch für Harddisks
- erweitert Einsatzmöglichkeiten aller Programme durch Environment, System()-Aufruf, symbolische Links, Pipes ...
- kann selbst ausgebaut werden durch alias, Batchfiles und eigene Module
- erweiterte Argumentliste (bis 256 Zeichen)

Naumann & Röder GbR
Entwicklung und Vertrieb von Software
Am Sportplatz 22, 6620 Völklingen
Tel. 06898/33490

198,- DM

Handbuch 29,- DM (wird angerechnet)
Update für Master V5.0 39,- DM

on GengTec Neues von GengTec Neues von GengTec Neu

Jetzt bis zu 5 MB im ST

Die vielfach bewährte 4-MB-Erweiterung erhält Verstärkung! Der bisher üblicherweise brachliegende rechnerinterne Speicher kann mit einer Zusatzplatine weiter genutzt werden, sogar über die Grenze von 4 MB hinaus! Die bekannten Vorteile, wie z.B.:

- lötfreier Einbau
- Leiterbahntrennung nicht nötig
- in Stufen ausbaubar

konnten beibehalten werden.

	0MB	2,5MB	3MB *	4MB	4,5MB *	5MB *
260/520STM	263,50	1133,-	-----	1916,50	1995,-	-----
520 ST+	263,50	1133,-	1207,50	1916,50	-----	1995,-
1040 alt	263,50	1133,-	1207,50	1916,50	-----	1995,-
1040 neu	263,50	1133,-	1207,50	1916,50	-----	1995,-

(Tages-Preise vom 15.3.88 in DM)

Zusatzplatine DM 89,-
(ermöglicht die Weiternutzung des rechnerinternen Speichers; ist in den mit * gekennzeichneten Angeboten bereits enthalten)

MEGA - CLOCK

Die Echtzeituhr des MEGA ST jetzt in Ihrem 260/520/1040 !

- mit dem neuen TOS wird keine Software benötigt!
- Software für das alte TOS wird mitgeliefert
- lötfreier Einbau
- langzeitbatteriegepuffert
- sehr geringer Platzbedarf durch moderne SMD - Technik

MEGA-Leistung, MINI-Preis DM 96,90

Komplettsysteme preisgünstig! z.B.:
1040, 5MB, Maus, SM 124 DM 3298,-

Gengtec
Hardware Software
Gerald Geng

Kaiserstr. 5-7
5657 Haan 1
02129/50819

C D S IHR PARTNER!

KASSE 2000	DM 498,-
Das Programm, das die Registrierkasse ersetzt	
Erweiterung bis zu 99 Kassenplätzen	DM 148,-
LAGERVERWALTUNG	DM 398,-
Erweiterung Jahres- und Vorjahresstatistik	
	DM 148,-
FAKTURIERUNG	DM 198,-
DRUCK BARCODE-ETIKETTEN	DM 198,-

Alle Programme unterstützen eine Verarbeitung mit Barcode-Leser

AKTIONSPREIS

BARCODE-DECODER und LESESTIFT **DM 698,-**
für Atari oder IBM-kompatible

Weitere Informationen auf Anforderung. Tägliche Vorführung in unserem Hause. MS-DOS-Mehrplatz-Registrierkasse und Software in Vorbereitung.

C D S EDV-SERVICE GMBH

7800 Freiburg
Windausstraße 2 • Tel. 0761/81047 • Telex 761190

TEAC

Made in Japan by Fanatics

Massenweise Massenspeicher von Profis für Profis und unglaublich Preiswert...

...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,	2 x 720 KB,	
	umschaltbar ATARI-IBM incl.	Drive-Swap und Software,	
	auch anschließbar an 1040er		648,-

Bestellannahme: Mo-Fr 8.00-18.00, Sa 8.00-12.00 Uhr
Porto und Verpackung: Inland DM 7,50, Ausland DM 15,00
Versand Ausland nur Vorkasse

Copydata GmbH

8031 Biburg ★ Kirchstr. 3 ★ 08141-6797

ATARI ST SOFTWARE

AS-HAUSHALT **DM 99,-**
Buchführung für alle Privathaushalte. Buchen über Konto/Gegenkonto. Suchen und Löschen von Buchungen. Auto-Save. Monats- und Jahresabschluß. Druckeranpassung. Journalausdruck. Geldbestände der Gegenkonten als Balkengrafik. Ausführliches deutsches Handbuch. GEM.

ST-BUCHFÜHRUNG **DM 139,-**
Doppelte Buchführung für Selbständige. Automatisches Mitführen von MwSt-Konten. 5 verschiedene MwSt-Sätze frei einstellbar. Universelle Druckeranpassung. Abschlußzeitraum Monat/Quartal/Jahr. Umsatzsteuervoranmeldung. Journalausdruck. Voll unter GEM. Ausführliches deutsches Handbuch.

ST-ÜBERWEISUNGSDRUCK **DM 45,-**
Bedruckt alle Arten von Überweisungsträgern, Schecks, Zahlkarten usw. Universelle Druckeranpassung, eigene Formulare können erstellt werden. Automatische Umwandlung des Betrages in Zahlwort. Texte abspeicherbar.

DATENBANKANWENDUNGEN **DM 69,-**
6 Anwendungen für Adimens ST, z.B. Terminadressverwaltung, Lager, Zeitschriften-Artikel.

NEU: ST-AUFTRAG
Eine komplette Auftragsabwicklung unter GEM. Einfachste Fakturierung. Umsatzstatistik. Listen, Serienbriefe, Etiketten. Alle Ausgaben mit 1st-Word Plus Attributen. **DM 398,-**
Demoversion mit Handbuch **DM 40,-**

SOFORT KOSTENLOSE INFO 4/88 ANFORDERN



AS-DATENTECHNIK * Mainzer Str. 69
6096 Raunheim * Tel. 06142/22677

Computer Photography

Photo Workstation: das digitale Fotostudio bzw. die gesamte Fotografie erweitert (Gradationen, Ausschnitte, Montagen, u.v.m.), für den Atari ST. *Die Desktop Publishing* Ergänzung. Besonders für die Werbebranche, Grafik und zur Druckvorlagenherstellung geeignet. *Demodiskette:* 20 DM per NN

Slide Maker Plus: ermöglicht Schwarz-Weiss oder Farb-Diapositive von dem Bildschirm des Monochrom Monitors 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 256.000 Farben. Der vielfältigste Filmrekorder auf dem Markt. **DM 498**



Computer Photography

Stegmühlweg 48 3400 Göttingen (0551) 770 07 08 Entdecken Sie die Qualität mit einer Lupe!

Schulmeister ST

Version 3.0

Atari ST. 500 Kbyte Ram. sw-Monitor
Die Noten- und Klassenverwaltung mit Pfliff. Ein flexibles, bewährtes Konzept für Lämpels aller Schulstufen. Auch für die Schweiz geeignet. Ausführliche Informationsschrift mit Freiumschlag anfordern.



**M. Heber-Knobloch, Auf der Stelle 27
D-7032 Sindelfingen**

Private Kleinanzeigen

Mega-ST: Suche preisgünstig Originale: ST Print, Hardcopy+ (für 24-Nadler), Mega-Print, Haushaltspr., prof. Etikettendruck für NEC P6. Tel. 02941/8796 ab 18 Uhr

Suche gut erhaltene Bücher von Merlin, Data Becker, Markt & Technik etc. Angebote an: A. Amro, Kesselsfeldweg 43, 5307 Wachtberg 1. Tel. 0228/349845/349913

Umsteiger auf Mega ST sucht div. Anwender-Software (GFA-Basic V.2.02, etc.). Auch Kontakte gewünscht! Meldet Euch bei mir! Frank Zerbst, Kurfürstenstr. 24, 8480 Weiden

Suche original ST-Software + Handbuch (z.B. Test drive, u. alle Sport-Spiele u. Simulationen) nur Kreis Recklinghausen. Tel. 02361/16134 (nach 16 Uhr)

Private Kleinanzeigen

Suche Software zu den Bereichen: Börse: (Charts, Depotverwaltung, u.a.) BTX-Software aller Art! Nur zw. 18 und 19 Uhr anrufen. Marcus Scheck, 040/6030433

Hilfe!!! Benötige dringend den Klassiker »Donkey-Kong« für meinen 520 STM-3,5 Zoll. Bitte dringend melden, 24 Std. Anrufbeantwort. Daniel Vulic, 02102/83760

Ausland

Suche Software aller Art für den ST (nur neue Prg.). Suche auch Kontakt zu andern Usern. Schreibt an: P. Schramm, Birgmattstr. 28, CH-4106 Therwil

Gesucht: Float-Routinen, einbindbar in ST-Seka-Assembler! Christoph Breu, Gymnasium, CH-9050 Appenzell

Private Kleinanzeigen

Biete an: Software

Neueste Software vorhanden:
Postfach 150467
5620 Velbert 15

Fleet Street Publisher, neu für Atari ST, engl. Handbuch, kopiergeschützt, für DM 150,—. Ruf: 02235/44687

Grafik-Clips für Stad, Wordplus, Signum2, PD-Info gegen 80-Pfg.-Briefmarke bei Karl-Heinz Gunkel, Am Mühlengraben 16, 3507 Baunatal

Atari ST: Beckerpage 100,—, Profi Painter/DesignSet/Textdesign/Profimat je DM 40,—, Is-GemDa 150,—/KatproRoyal/Heimmanager je 35,—, Kalkumat 120,—. Tel. 07634/2195

Private Kleinanzeigen

Midgard-Abenteurer 1. Grades erstellen auf dem ST. Voll mausgesteuert, sehr schnell (2 Min.). Beachtet alle Regeln (Sprüche etc.). 50 KB für nur DM 30,—. Tel. 0521/131179

RESTBESTAND ORIGINAL-SOFTWARE
Supergünstig, bis 50 % unter Neupreis!
Liste kostenlos: AG/BTX, Postfach 3508, 6750 Kaiserslautern

WORDPLUS o. **Starwriter** o. **BECKertext-DRUCKERTREIBER** f. alle **STAR NL-10** u. **LC-10 + Col.**, **LC 24-10**, **NB 24-10**. Kompl. angep., volle Befehlsausnutz., IBM+Epson komp., m. ca. 100 KB Anl.; LC mit geänd. Bildschirmzeichensätzen; bei Color Farbwechsel im Text mgl.; 1,5 zeil. Druck, HEX + CFG.; **Wörterbuch 241 KB** erweitert Vers. 2.02. U. Köhler, Mont-Cenis-Str. 537, 4690 Herne 1; Tel. 02323/64315

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)
HONEYWELL RX-102 (die »kleine« Tastatur)

Deutsche Tastatur, 102 Tasten, separater Cursorblock

Qualität zu Niedrigpreisen: ST-TAST einzeln DM 144,— (Sie sparen DM 50,— !!)
CHERRY G 80-1000 DM 248,— ST-TAST+CHERRY G 80-1000 DM 342,—
HONEYWELL RX-102 DM 298,— 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
Tel. (07473) 228 10

>>>> PD-Club Düsseldorf <<<<

Werden auch Sie Mitglied im PD-Club Düsseldorf. Alle zwei Monate Club-Zeitung mit Tips, Trends, News. Public Domain-Software satt, zum Club-Preis von DM 3,95. Standard-Software und EDV-Zubehör für alle Mitglieder besonders günstig, z. B. Flight Simulator II sw/f DM 79,00, GFA Utility je Programm DM 49,00, Gauntlett II DM 46,00. Fordern Sie unser Info an.

W. Wohlfahrtstätter
Irenenstr. 76c • 4000 Düsseldorf • 0211/429876

☆☆ ATARI ST ☆☆

Sprachen/Anwendersoftware

Degas Elite 149,—
GFA Basic/Comp. V. 2.0 je 89,—
GFA Basic Vers. 3.0 189,—
Lattice C-Compiler V. 3.04 289,—
Megamax C-Compiler 398,—
Signum Zwei 399,—

Spiele

Bad Cat 54,—
Barbarian (Psygnosis) 64,—
Bard's Tale 79,—
Bolo 62,—
Carreer Command 74,—
Defender of the Crown 74,—
Deja Vu 64,—
Dungeon Master 72,—
Flight Simulator II 99,—

Gauntlett II 54,—
Goldrunner II 56,—
Hellowoon 59,—
Impossible Mission II 54,—
Jagd auf Roter Oktober 72,—
Jinxter 72,—
Kaiser 119,—
Kings Quest III 59,—
Olds 56,—
Psion Schach (deutsch) 69,—
Return to Genesis 56,—
Shadowgate 72,—
Star Trek 57,—
TerrorPods 64,—
Test Drive 79,—
The Guild of Thieves 69,—
Uninvited 74,—
Ultima III 69,—
Ultima IV 69,—

Sofort kostenlos Preisliste bei Abteilung SM anfordern!
Computer & Zubehör Versand Gerhard und Bernd Waller GbR
Kieler Str. 623, 2000 Hamburg 54, ☎ 040/570 60 07 + 570 52 75

Problemlösung Atari ST!

Sie benutzen **mehrere** Programme, die durch Alternate-Help aufgerufen werden (z.B. Hardcopy, Picture-Saver, Monitor/Debugger)?
Sie benutzen **mehrere** Druckertreiber, die Sie vom Desktop aus bei Bedarf jedes Mal neu aufrufen müssen?
Sie benutzen **mehrere** Drucker (z.B. Laser, Typenrad, Matrix oder Plotter), die alle spezielle Treiber benötigen?
Dann sind Sie es bestimmt leid, vor jeder Anwendung die entsprechenden Treiber neu zu laden und/oder den Rechner neu zu starten! Uns ging es genauso! Daher haben wir **BiPrint** entwickelt. Dieses Programm ermöglicht Ihnen die Verwaltung von maximal drei verschiedenen Druckertreibern, bzw. Alternate-Help-Utilities.

- einfache Handhabung durch GEM-Einbindung • von jeder GEM-Applikation aus aufrufen, da Accessory • einmal geladene Treiber bleiben, egal ob gerade aktiv oder nicht, resident im Speicher • Umschalten durch einfaches Anklicken mit der Maus

BiPrint kostet nur DM 29,—
Versand per V-Scheck voraus (+ DM 3,— Versand) oder NN.

Bestellungen bitte an: Uwe Langenrich

ELEKTRONIK CENTER

Wachstein 3
8170 Bad Tölz
Tel. 08041/41565

Bestellungen per Btx an: 08041/71505. Händleranfragen erwünscht!

Laufwerke für Ihren Atari ST:

2 Jahre Garantie, 14 Tage Umtauschrecht, Bedienungsanleitung, auf Wunsch Manual zu den Laufwerken lieferbar, 2tägiger Ausliefer-Rhythmus

SL 3.5"

- NEC 1037A
- Superslimline, nur 25,4 mm hoch
- voll kompatibel
- 720 KB, zweiseitig beschreibbar
- Frontblende und Metallgehäuse in Atarifarbe
- abschaltbar

SL 3.5" Digital

- wie SL 3.5", jedoch mit digitaler Trackanzeige mit Helligkeitsregulierung

SL 5.25" – TEAC FD 55 FR

- voll kompatibel
- 720 KB, zweiseitig beschreibbar
- Metallgehäuse in Atarifarbe
- abschaltbar
- Kapazität unformatiert 1 MB
- umschaltbar 40/80 Tracks

SL 5.25" Digital

- mit digitaler Trackanzeige mit Helligkeitsregulierung

SLD 3.5"

- Doppelstation mit 2 NEC 1037A
- 1,4 MB

Busbox

- zum Anschluß von 2 Laufwerken an Ihren ST

DM 275,—

DM 329,—

DM 339,—

DM 399,—

DM 499,—

DM 49,—

j.m. stalter

computerbedarf

Gartenstraße 17 — 6670 St. Ingbert — Tel.: 06894/35231

Private Kleinanzeigen

Als Amiga-Freak in den DEHOCA! Jetzt gibt es bundesweit die Amigasparte mit speziellen Interessen, Public Domain, Tips und Kontakten. P. 1430, 3062 Bückeburg

Verkaufe ST-Originalspiele: Silent Service (DM 39,—), Kaiser (DM 69,—), Bobo (DM 29,—), UMS (DM 29,—), Formular, 1 Grand Prix (DM 19,—), Pirates at the Barb, Coast (DM 19,—), M. Wülker, Brookstr. 20, 4434 Ochtrup

DEHOCA-Bundeswettbewerb
Wer schreibt das beste Arcadegame? Einsenden an DEHOCA-Zentrale bis zum 30.4.1989, die besten Games werden profess. vertrieben.

Der Schutzbrief für Computer ist da! Teilersatz und Reparatur im neuen Leistungsheft des DEHOCA! Mit 50 Wertcoupons zum Abreißen
Info: Postf. 1430, 3062 Bückeburg

Private Kleinanzeigen

An alle Computerclubs: Ihr sucht noch Mitglieder? Wir suchen EUCH und wollen EUCH unterstützen als Ortsgruppe des DEHOCA!!! — Auch Einzelmitgliedschaften möglich. Info: Postf. 1430, 3062 Bückeburg

Als ATARI-User in den DEHOCA: Gegründet wird jetzt eine bundesweite ATARI-Sparte mit allen Kontakten, PD, DTP, MIDI, Grafik — Mach auch Du dabei aktiv mit!!! Info: Postfach 1430, 3062 Bückeburg

Originale The Pawn; HGT; Leaderboard Data-mat; Datamat Erweiterung gegen Gebot ab DM 20,—. N. Kastenberger, Gleiwitzerstr. 61, 8058 Erding/Klettham

Suche Habe Tausche
Software
ab 17 Uhr 08122/15570

Private Kleinanzeigen

Verkaufe Public Domain zu fairen Preisen!!! Bitte erst ab 9. August! Liste anfordern (auch auf Disk, DM 5,—)! Bei: O. Riessler, Abteistr. 23, 4300 Essen 16! Hi to Champ!

Suchen Sie brandneue Atari ST PD-Software aus allen Bereichen? Dann schauen Sie bei den Gewerblichen Anzeigen unter R. Hornung nach

Original Software-Carrier Command DM 45,—, Empire DM 79,—, Annalen der Römer DM 45,—, Gerold Geisler, Langenfelder Damm 29, 2000 Hamburg 20, Tel. 040/858522

PD-Disketten, Riesenauswahl (ca. 470 St.). suche Hard- + Software aller Art. Torsten Duffner, Ritterstr. 6, 7833 Endingen, Tel. 07642/3875

Private Kleinanzeigen

DTP-Programm Becker-page ST DM 250,—, Multi-Hardcopy NP DM 99,— für DM 50,—, Wolfgang Eder, 8400 Regensburg, Universitätsstr. 4, Tel. 0941/998909

GfA-Basic 3.0 (neu) DM 150,—, Uhr (Weide) DM 80,—, Drucker: Star LC-10 DM 550,—, Tel. 02191/83019

OMIKRON-BASIC INTERPRETER und COMPILER NP 358 Mark zusammen für nur DM 200,— zu verkaufen! Tel. 0831/16993 ab 21 Uhr

Original GfA-Einsteigerset (GfA-Basic, GfA-Compiler u. GfA-Vektor) NP 178 Mark für nur DM 100,— zu verkaufen! Tel. 0831/16993 ab 21 Uhr

AMIGA-Soft
Tel. 02938/1569

Ohst-Software
Versand

Jutta Ohst

Nelkenstr. 2 · 4053 Jüchen 2

SPIELEHITS:

Impossible Mission II	69,—
Giana Sister	54,—
Out Run	54,—
Bolo	59,—
Arcade Force Four	73,—
Superstar Icehockey	69,—
Goldrunner II	63,—
Kaiser	119,—
Gauntlet II	53,—
Jet	94,—

und viele, viele andere

Signum!zwei/sofort lieferbar

STAD	159,—
Megamax C	388,—
Megamax Modula II	388,—
Imagic	458,—
GfA-Basic V2.0	88,—
GfA-Basic-Compiler	88,—
GfA-Basic V3.0	188,—
Lattice C	288,—
First Word Plus	178,—
Music Constr. Set	79,—

Public-Domain-Service total
Auslieferung innerhalb von 48 Stunden
Public Domain je Markendisk nur 7,— DM

Wir bieten:

P.D.-Katalog —

62 DIN-A4-Seiten gebunden. Ca. 230 Disketten mit ausführlicher Anleitung. Schutzgebühr 5,— DM in Briefmarken oder bar.

P.D.-Info —

monatlich erscheinende Information über die neueste Public-Domain

PD. 1002 Pool — Poolbillardsimulation, Fourwins — Strategiespiel/ und Verschiedenes

PD. 1064

Fußball — Ein Fußballmanagerprogramm, das selbst käufliche Programme übertrifft.

PD. 1082

Monopoly/Starbattle — Weltraumspiel

PD. 1063 — nur Farbe

Azarian — für Weltraumspielfans/Fire — Rettungstaten im Weltraum

Telefonische Bestellung

Tel.: 021 64/7898 · 24-Std.-Service · Preisliste anfordern

NEU:

ST-Bildschirmkasse mit
Barcode, Kunden, Lager

ideal für alle Ladengeschäfte
Einführungspreis

Atari Festplatte SH 205 Sonderversion 40 MB	1798,— DM
KFC-Uhr II, kinderleichter Einbau	88,— DM
Coprozessor 68881 für Mega	398,— DM
ATARI 5,25"-Laufwerk PCF554	488,— DM
STAR LC24-10	1050,— DM
NEC P2200 neue Version, jetzt auch für ST geeignet	899,— DM
Mailbox-Programm THE MAIL	498,— DM
Testmöglichkeit: 06174/5355 (300/8N1)	
Handy Scanner mit Schrifterkennung	888,— DM
SPAT Scanner A 4 mit Graustufen, auch als Drucker	1999,— DM
Telefax	ab 1798,— DM

!!! BBC Archimedes ist da !!!

32 Bit CPU

Graphic Artist, das CAD-Programm mit allen Drucker-, Plotter- und Lasertreibern nur noch 198,— DM

KFC Computer · Wiesenstr. 18 · 6240 Königstein · Tel. (06174) 3033

KFC

VIDEO-INTERFACES



		PC/XT/AT		Schneider PC	
Best.-Nr.	Ausg.-Signal	1001 PC	1002 PC	1003 PC	1004 PC
ATARI ST	FBAS	173,—	209,—	163,—	189,—
V001 ST	FBAS	189,—	163,—	112,—	106,—
V002 ST	FBAS	163,—	112,—	106,—	
V003 ST	FBAS	112,—	106,—		
RGB	RGB				

minitec GmbH

Warum einen teuren Farbmonitor kaufen? Mit unseren Interfaces oder Videorecorder an Ihren Computer anschließen. Wir gewährleisten exakte Farbbilddarstellung, gute Kontraste und satte Farben.

KOLLAUSTRASSE 41
2000 HAMBURG 54
TEL: 040 58 02 61
FAX: 040 58 71 72

Händler-Anfragen erwünscht!

BRANDHEISSE KNÜLLERPREISE

Commodore	Atari 1040 STF + Monochromm. SM 124	1449,-
Commodore Farbmonitor 1084	1040 STF + Farbmonitor SC 1224	1799,-
Commodore AMIGA 500	Atari Mega ST 2 + Monochrommonitor	
AMIGA 500 + Farbmonitor 1084	SM 124 + Festplatte 20 MB	3599,-
512-K-RAM-Expans. f. AMIGA 500 m. Uhr	Atari Mega ST 4 + Monochrommonitor	
TV-Modulator für Amiga 500 + 2000	SM 124 + Festplatte 20 MB	4599,-
Commodore AMIGA 2000		
AMIGA 2000 + Farbmonitor 1084	Epsondrucker (dt. Version)	
PC/XT-Karte mit 5 1/4"-Laufwerk	Anschlußfertig an AMIGA, Schneider PC oder	
20-MB-Festplatte für Amiga 2000 mit SCSI	CPC, Atari ST, sonstige IBM-Kompatible	
Controller (keine XT-Karte notwendig)	LQ 500 (24-Nadelldrucker)	899,-
20-MB-Festplatte für Amiga 500/1000	LX 800	599,-
20-MB-Filecard (Silicon Valley, 65 ms)	FX 850	1169,-
2-MB-Karte für AMIGA 2000	FX 1050	1449,-
Externes Laufwerk 3 1/2" abschaltbar	LQ 850 (24-Nadelldrucker)	1499,-
Commodore Computer PC1	LQ 1050 (24-Nadelldrucker)	1899,-
Commodore Farbdrucker MPS 1500 C	LQ 2550 (24-Nadelldrucker)	3149,-
Commodoredr. 2030 (baugl. NB-24-10)	Einzelblatteinzug für LX 800, LQ 500 je	199,-
Atari	Einzelblatteinzug für LQ 850, FX 800 je	379,-
Monochrommonitor SM 124	Stardrucker (dt. Version)	
Farbmonitor SC 1224	LC-10 mit Commodore od. Centronicsint.	599,-
Atari 520 STM + Floppy-Disk SF 314	LC-10 Color Farbdrucker mit Interface	749,-
Atari 520 STM + SF 314 + SM 124	SR-15 mit Centronics-Schnittstelle	899,-
Festplatte SH 205	NEC-Drucker (dt. Version)	
Festplatte 20 MB, anschlussfertig an ST	NEC P 2200	899,-
	NEC P 6 Plus	1499,-

Disketten 3 1/2" DSDD: Select 10 St. 27,-; 30 St. 78,-; 100 St. 255,-; 200 St. 499,-
 DataTech 10 St. 35,-; 30 St. 99,-; 100 St. 299,-; 200 St. 589,-

Versandkostenpauschale (Warenwert bis DM 1000,-/darüber): Vorauskasse (DM 8,-/20,-).
 Nachnahme (DM 11,20/23,20), Ausland (DM 18,-/30,-). Lieferung nur gegen NN oder Vorauskasse;
 Ausland nur Vorauskasse. Preisliste (Computertyp angeben) gegen Zusendung eines Freiumschlags.

CSV RIEGERT

Schloßhofstraße 5, 7324 Rechberghausen,
 Telefon (071 61) 52889

3,5 Zoll No Name Disk	135 tpi 2DD	pro Disk	2,20 DM
3,5 Zoll Marken Disk	135 tpi 2DD	pro Disk	2,39 DM
3,5 Zoll Marken Disk	135 tpi 1DD	pro Disk	2,10 DM
5,25 Zoll No Name Disk	48 tpi 2D	pro Disk	0,70 DM
5,25 Zoll Marken Disk	96 tpi 2DD	pro Disk	1,80 DM

Atari-Drive 3,5	extern abschaltbar durchgef. Bus	285,- DM
Atari-Drive 5,25	extern abschaltbar durchgef. Bus	385,- DM
Amiga-Drive 3,5	extern abschaltbar durchgef. Bus	285,- DM
Amiga-Drive 5,25	extern abschaltbar durchgef. Bus	335,- DM

Atari- und Amiga-Drives mit Track-Display natürlich auch lieferbar.

Modem Discovery 1200Cplus	(300+1200 bps)	299,- DM
Modem Discovery 2400E	(300+1200+2400 bps)	499,- DM

Star LC-10	140 Z./36 Z.	650,- DM
Star LC-10 Colour	140 Z./36 Z.	795,- DM
Star LC-24-10	170 Z./67 Z.	950,- DM
Einzelblatteinzug für LC-10 und LC-24-10		245,- DM

Lieferung per Nachnahme oder Vorkasse oder per Selbstabholung.

***** Versand 2001 • Fliederstraße 27 • 4370 Marl *****
 Tel. MO-FR 10-13 und 14-18 Uhr. SA 10-12 Uhr • 02365 66076 67165



COMPUTERSOFT

ATARI ST-SPIELE

20000 MEILEN U.D. MEER	69,90
BACKLASH	64,90
BATTLE SHIP	49,90
BETTER DEAD THAN ALLIEN	89,90
BLACK LAMP	64,90
BOB WINNER	69,90
BUGGY BOY	69,90
COMPUTER HITS	94,90
ECO	64,90
FIRE AND FORGET	79,90
GAUNTLET II	69,90
GOLDRUNNER	74,90
KILLBOZER	69,90
KNIGHTMARE	64,90
MACH 3	64,90
MISSION GENEOCIDE	64,90

ATARI ST-ADVENTURE

DUNGEONMASTER	79,90
GOLDEN PATH	69,00
HELLOWOON	74,90
JINXTER	79,90
LEGEND OF THE SWORDS	79,90
LEISURESUIT LARRY	69,90
MINDFIGHTER	89,90
MORTVILLE MANOR	79,90
POLICE QUEST	64,90
RETURN TO GENESIS	64,90
SHADOWGATE	79,90
TIME + MAGIC	64,90
UNINVITED	89,90

ATARI ST-SPORT

AMERICAN POOL	34,90
BRIAN CLOUGH FOOTBALL	79,90
BRIDGE PLAYER 2000	64,90

HITS ★ HITS ★ HITS ★ HITS

INDIAN MISSION	69,90	PINK PANTHER	64,90
JET	129,00	FOOTBALL MANAGER II	59,00
SEWINDER	39,90	BMX SIMULATOR	49,90
PHANTASMEN	69,90	CHAMONIX CHALLENGE	64,90
QUADRILLION	69,90	EDDY EDWARDS SKY	69,90
RAMPAGE	49,90	EURO SOCCER	59,00
ROLLING THUNDER	64,90	FORMULAR ONE GRAND PRIX	64,90
SHACKLED	69,90	POOL	34,90
SKRUBLES	64,90	ST SOCCER	64,90
SKY BLASTER	64,90	TESTDRIVE	89,90
SPACE QUEST 2	59,90	WINTER OLYMPIADE 88	64,90
SPIREFIRE 40	79,90	WORLD GREAT EPYX	94,90
STAR TREK	64,90		
STOCK MARKET	64,90	ATARI ST-STRATEGIE	
SUB BATTLE SIMULATOR	79,90	BALANCE OF POWER	89,90
TERRORPODS	79,90	OGRE	79,90
ULTIMA IV	79,90	ROADWAR 2000	79,90
VIRUS	64,90	ROADWAR EUROPA	79,90
WIZBALL	64,90	TETRIS	64,90
WIZZARD WARS	69,90	U.M.S MILITARY SIMULAT.	79,90

★ PREISÄNDERUNGEN VORBEHALTEN ★

★ HÄNDLERANFRAGEN ERWÜNSCHT ★

CSJ NEWS	CSJ COMPUTERSOFT GmbH	VERSANDBEDINGUNGEN
gegen 1,50 DM in Briefmarken anfordern. Computer angeben.	Abt. Versand Auf dem Schacht 17 3203 Sarstedt 4 Tel. 05066 / 4031	LADENGESCHÄFT An der Tiefenriede 27 3000 Hannover 1 Tel. 0511 / 886383
		UPS-Express 10,- DM Nachnahme 7,- DM VORKASSE 3,- DM (Euroscheck in DM)

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 **269.-**

Diskettenlaufwerke:	3,5" Doppelstation 549.-
NEC FD 1037	199.-
TEAC FD 55 FR	229.-
TEAC FD 135 FN	199.-

➡ TEAC 5.25" ◀

FD 55 FR, 1 MB, 2 x 80 Tracks, integr. Netzteil, anschlussfertig und vollkompatibel

inkl. 40/80 Tracks
 unterstützt MSDOS Emulatoren wie z.B. PC-Ditto **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

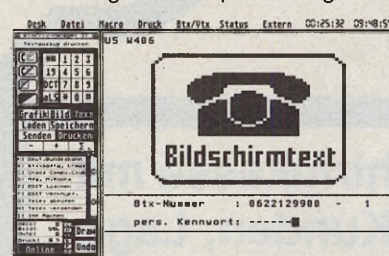
St. Marienplatz 7 6750 Kaiserslautern Tel. 0631/16258

Btx-Manager

Atari ST/Mega ST + Btx

Die intelligente Komplettlösung...

Btx-Manager V3.0



Softwaredecoder anschlussfertig mit Btx-Interface an Postbox	DM 428,-
Btx-Manager V3.0 an Ak.koppler	DM 328,-
Btx-Interface Anschluß direkt an Btx-Postbox	DM 128,-
Telex-Manager mit Menü-Manager	DM 198,-
Menü-Manager	DM 98,-
Infos anfordern!	

Drehs EDV + Btx

Tel. 06221/29900 o. 163323
 Btx *29900 #

6900 Heidelberg

Bergheimer Str. 134b

Atari ST/Mega ST sind eingetragte Waren der Atari Corp.

COMPUTERVERSAND WITTICH

Tulpenstr. 16 • 8423 Abensberg

☎ 09443/453



Atari 1040 STF	998,-	EPSON LQ 850	1398,-
Mega ST 2	2100,-	EPSON LQ 500	898,-
Atari SH 205	998,-	NEC P 2200	898,-
Atari PC 3	a. A.	Signum 2	369,-
Vortex HD plus 30	1298,-	Disk-Station 720 K	299,-
Monitor SM 124	398,-	Scart-Kabel	38,-
Monitor SC 1224	798,-	Blackbox	198,-
Original Maus	98,-	Freezer	128,-

NEU: MODERN SAMPLING 128,-

Der Sampler, der Soundsampling preiswert macht.
 inkl. Software und deutscher Anleitung auf Diskette.

Archimedes A310 sofort lieferbar! 3498,-

Private Kleinanzeigen

PD-Software für Atari ST ca. 470 Disketten. Suche Hard- und Software (gebraucht). T. Duffner, Ritterstr. 6, 7833 Emdingen, 07642/3875

GFA DRAFT plus ST (CAD, V.2.117 mit Zusatzdisk DM 185,—, **BeckerTEXT ST DM 90**. Jeweils original und mit Dokumentation. F. Arnecke, Hauptstr. 32, 3387 Vienenburg 4

Verk. wegen Systemaufgabe meine gesamte Software für Atari ST. 50 Disketten mit der allerneuesten Topsoftware für DM 300,—. Tel. 0761/494544 bis 14 Uhr oder ab 19 Uhr

An alle Assemblerprogrammierer: MCC-Assemblerpaket V.11.1, originalverpackt, unbe-nutzt: 100; Flexdisk orig.: 35. M. Maier, Hei-ningsstr. 7, 7913 Senden, 07307/23583

Suche: Hardware

Suche Audiodigitizer für ST. Nils Faltin, Mühl-stein 10, 8501 Eckental, Tel. 09126/8840, Sa./So. Tel. 09131/602953 Mo.-Fr. 13 Uhr

Suche s/w Atari-Monitor

N. Kastenberger, Gleiwitzer Str. 61, 8058 Erd-ting, Tel. 08122/15570

Wer kann mir helfen? Meine Maus ist kaputt und ich suche eine andere als die Atari-Maus. Bitte schreiben: M. Kastenberger, Gleiwitzer Str. 61, 8058 Erding

Suche Video Digitizer (SAM), Sound Sampler und Grafiktablett. Zahle Höchstpreise. A. Am-ro, Kesselfeldweg 43, 5307 Wachtberg 1, Tel. 0228/349845 oder 349913

HALLO UMSTEIGER ich suche einen Atari 520ST FM ohne Monitor & Maus für ca. 600 DM. Axel Witaseck, Josef-Neuburger-Str. 26, 4000 Düsseldorf 12, Tel. 0211/232457

Suche 260ST ohne ROMs und ohne Maus. Wolfgang Masarie, Postfach 1167, 8346 Sim-bach, Tel. 00437/7227458

***** Suche Atari ST *****
***** (auch defekt) *****
***** Tel. 0491/5150 ab 18 Uhr *****

Private Kleinanzeigen

Suche Atari M-Disk Version 1.0 oder Möglich-keit zum Direktbezug aus USA. Frank Harm, 0711/478924 ab 18 Uhr

Suche steck- oder lötbare Speichererweite-rung f. 520 ST auf 1 MB! Angebote an: Postfach 150467, 5620 Velbert 15

Atari ST Atari ST Atari ST
suche defekte Ataris, Drucker, Monitor sowie gebrauchte 260er, 520er, Tel. 07634/2195

Suche Computerschrott jeglicher Art! Schüler sucht aus Bastierzwecken Computer-Schrott und Zubehör. Frank Roland, Pepperworth 9, 3200 Hildesheim (gen. Beschreibung)

Wenn der Computer streikt, gehen die DEHOCA-User mit Ihrem Ausweis zum bun-desweiten Technischen Kundendienst R&T. Standzeit maximal 48 Stunden. Info: Postf. 1430, 3062 Bückeburg

Messen zum DEHOCA-Tarif: Im neuen Lei-stungsheft des größten deutschen Userclubs gibt es für jeden etwas: Zum Beispiel viele Nachlässe auf Eintrittspreise. Info: Postf. 1430, 3062 Bückeburg

Mailbox-Freaks drucken sich ihre DEHOCA-Beitrittserklärung selbst aus. Zu finden in allen DEHOCA-Regionalboxen und natürlich in der Verbands-Zentralbox 05722-3848

200 Stück Mega 2/4 mit div. Festplatten (auch Fremdfabrikate) werden auf 2 Jahre verteilt be-nötigt. Wer liefert? Info: 06201/62312

Ausland

***Suche M-A-G-I-C S-A-C mit Harddisk-Unterstützung *** dringend *** Manfred Dechmann, Postfach 243, CH-8033 Zürich

Biete an: Hardware

Verkaufe: Atari-Matrixdrucker SMM 804 für DM 300,— VB. Publishing Partner von M&T für DM 100,—, original. Tel. 0911/662583. Fr.—So. B. Dohr, Giselastr. 5, 8500 Nürnberg 70

Private Kleinanzeigen

★ DIN A4 Scanner ★ für ST für DM 1000,— zu verkaufen. Tel. 07266/2340, Just

720 KB LW für DM 290,—, 2 x 350 Laufw. mit 1 Ersatzlaufwerk für zus. DM 259,— oder einz. Kastenberger, Tel. ab 17 Uhr, 08122/15570. Wer zuerst anruft bekommt sie. 1 Jahr alt

ST-Floppy SF 354 zu verkaufen DM 120,—. Tel. 030/3667097. Notenverwaltung für Lehrer (ori-ginal) DM 35,—, 030/3667097

★★ ST ★ ★ Sammelbestellung ★ ★
z.B. Mega ST/2 ca. DM 2300,—. Peripherie, Zu-behör etc. A. Schuller, Kleeweg 2, 7090 Ellwan-gen

Verkaufe Farbmonitor Atari SC 1224 für ST we-gen Umstellung, ggfls. Tausch gegen ELZO Multisyn, 8060 S, selbstverständlich. Aufzahl. Tel. 07632/5625, Sa. nachmittag So.

Verkaufe: Atari-Matrixdrucker SMM 804. VB/DM 300,—; Bücher über ST für 50% redu-ziert. Liste anfordern. B. Dohr, Giselastr. 5, 8500 Nürnberg 70, Tel. 662583/Fr.-So.

Atari 520 STM = DM 360,—, 3x SF 354 je DM 120,—, 1 Jahr alt, zusammen für DM 650,—. Herbert Kessler, Von-Münster-Str. 19, 8721 Niederwerrn

SF 354 Original verpackt, kaum gelaufen DM 150,—. Lattice C-Compiler, Version 3.03.04 DM 150,—, suche Z80-Assembler unter CP/M auf Atari ST. 02271/62837

Drucker Brother M-1509, 15-Zoll-Breitweg. Bestzustand, NP/DM 1950,—, VP/DM 550,—, inkl. Treiber für Word plus. Tel. 0911/560511 nach 18 Uhr

Doppelseitiges Laufwerk SF 314, fabrikneu und ungebraucht nur DM 350,—, Tel. 05608/1397, doppelseitiges Laufwerk SF 314

EPROM-Bank (128 KB) für Atari ST, kpl. mit Eproms und Gehäuse, bootfähig, DM 90,—, VB. Tel. 07181/41437 ab 18 Uhr

Hameg HM 307 Oszi., einwandfreier Zustand, gebraucht, DM 350,—. E. Bauer, Tel. 06123/72830, ZX 81 Speichererweiterung 32 K, DM 50,—.

BRUNELCO macht ein FARBIGES (ST) Leben!

HF-MODULATOR

Benutzen Sie Ihren Fernse-her zusammen mit unserem HF-Modulator als Farb-monitor für den Atari-ST. Prima Qualität von Bild und Klang. Software un-abhängig. Anschluß durch HF-Buchse und deshalb von jedem Fernseher brauchbar. Versehen mit extra Anschlüssen für Audio und Video. Eingebauter Netztell. in 5 Minuten an zu schließen. 6 Monate Garantie. **DM. 159,—**

MONITOR SWITCHBOX

für den Atari-ST. Sie wäh-len mit 1 Schalter zwischen den Farb- oder Mono-chrom- Monitor. Deshalb brauchen Sie keine Stecker zu wechseln. Mit extra Audio Ausgang. Auch nützlich für unseren HF-Modu-lator. **DM. 69,—**

SCART KABEL

(3 m) für Atari-ST, nur **DM. 49.—**

TAIHAHO MODEM

300 bis 2400 Baud. Völlig Hayes Kompatibel. Ab **DM 469,—**

COMPIC

Macht Bilder, Diapositive oder Negative von Ihren Computer-Graphical

Für Bestellungen oder Info. Coupon ausschneiden und einsenden an:

Herr K. Swarts, Forst-strasse 118, 2953 Burlage.

Hiermit bestelle ich:

... HF-Modulator ... Scart Kabel

... Monitor Switchbox

... Info Compic / Modem

Lieferung per : Scheck/ Nachn. (+DM 10 Gebühr)

Absender:

Retrotool

Die spezielle Software für jeden Videodigitizer



Retrotool

das Programm für
Bilbe- und verarbeitung!

Nachträgliches verändern
von Kontrast, Helligkeit
oder Digitalisierungsmatrix.
Ausblenden von Punktmatrixen
mit Blendout.
- Roundup, Trick, Outline.
- Spezielle Layout und
Druckfunktionen.
- Diverse Zeichenfunk-tionen.

DM 59,—

Realzeitdigitizer 295,— DM

Public-Domain-Software

über 300 Disketten lieferbar

Einzeldisk	DM 5,00
ab 4 Stück	DM 4,80
ab 10 Stück	DM 4,50
ab 30 Stück	DM 4,00

Digitizeservice

Fordern Sie unseren ausführlichen Katalog an!

Frank Rzeski

Software & Computertechnik
Steinstoss 16 4920 Lemgo
Tel.: 05261 / 72809

SIE KÖNNEN KOSTENFREI UNSERE PRODUKTINFO UND EINEN LEITFADEN ZUR DATENFERNÜBERTRAGUNG ANFORDERN!

BELL UND
CITT V.21/22(22BIS)
100% HAYES KOMPATIBEL
VOLL GEEIGNET FÜR:
DFÜ, BTX, DTEX-P
KOMPLETT MIT:
NETZTEIL, KABEL, MANUAL

AUTOMATISCHE
BAUDRATENERKENNUNG
CALL PROGRESS
MONITORING
SELBSTTEST UND INTERNE
FEHLERDIAGNOSE

KOMPLETT ÜBER SOFT-
WARE STEUERBAR
STABILES ALU-GEHÄUSE

GETESTET IN
ST MAGAZIN 8/88

1200 BAUD: 298,—
2400 BAUD: 498,—

VERSAND
SCHECK
NACHNAHME
SERIELLES KABEL

DM 10,—

DM 15,—

DM 40,—

bodo modems

BODO HEISS
COMPUTERSYSTEME
HAUPTMARKT 3
8500 NÜRNBERG 1
TEL: 0911/224427

Private Kleinanzeigen

Private Kleinanzeigen

Private Kleinanzeigen

Private Kleinanzeigen

Verk. Midi Synthesizer Casio CZ-1 für DM 1200,— + midi Drumcomputer Casio RZ-1 für DM 700,—. Tel. 07157/64807, ab 15 Uhr erreichbar.

TOP-ANGEBOT: Verkaufte Atari MEGA ST2 + Festplatte SH205 + Monitor SM124 + Maus + Tastaturabdeckhaube; ca. 5 Monate alt, DM 3180,—. Tel. 06136/88098 ab 14.30 Uhr

★ Verkaufte: Floppy SF 354 ★
Super Zustand! Ideal auch als 2. Laufwerk! Nur DM 140,—! Rufe an! Tel. 02234/61591

■■■■■ Verkaufte Floppy SF 314 ■■■■■
Doppelseitig, nie benutzt, mit Garantie, günstig abzugeben. Ruft an! Tel. 07581/6288 (Christian) ab 20 Uhr

Star NL10. Der Drucker für Amiga! 4 Monate Garantie, kaum benutzt, Originalverpackung, Top-Zustand, Preis DM 490,—, VB. Tel. 07621/63396 (Anrufbeantworter)

Verk. SF 354 nur 2 Mon. alt. Anrufen unter 0821/497253, Gerald verlangen!

Günstig. SF 354, 6 Monate alt für DM 200,—. Epson LX 800, 7 Monate alt, für DM 488,—, beides, Drucker + Laufwerk zus. DM 650,—. Kontakt nur postalisch: G. Meyer, Marktstr. 5, 4047 Dormagen

Verkaufe HF-Modulator (Anschluß an TV!) mit Netzteil für 70,—! Marcus Siegert, Stapelbreite 21, 4800 Bielefeld 1 (PS.: Das große GFA-Basic-Buch für DM 25,—)

Verkaufe Atari 1040 STF + Maus + Monitor SM 124 + Timeworks DTP-Pr. und andere, DM 1230,—. Tel. 0821/782233

Eprom-Bank für Atari ST, kompl. mit Eproms (128 KB) und Gehäuse, abschaltbar, VB/DM 90,—, Traktor für NEC P6, neu, VB/DM 90,—. Tel. 07181/41437 ab 18 Uhr

HF-Modulator, PAL-Interface III für Farb-TV; 3 Monate alt, DM 120,—. Tel. 0201/7102143 von 9 bis 16 Uhr.

Verkaufe: SF 354 für DM 100,—. Top-Zustand, Tel. 0551/72162

Scanner Hawk Nachbarn 1550,—, Scanner ST1D 100,—, Eprom Karten: 128 KByte 15,—, 570 KB 80,—, Floppy Teac 726 KB 240,—. Bücher ab 15,—. Tel. 07634/2195

Verkaufe: Atari 520 ST, ROM-TOS, 1 MB + SM 124 + 2 Floppys, doppelseitig, mit extra Netzteil, eingebaut in 19-Zoll-Gehäuse + Software + Literatur DM 999,—. Tel. 07191/52054

SA SA SA SA SA
Ersatzteile und Diskettenlaufwerke
täglich ab 19 Uhr/02191/52919
SA SA SA SA SA

Grafiktablett DIN A4 neuwertig, arbeitet mit fast allen Grafikprogrammen zusammen. (Deutsche Anleitung). Preis VB. Tel. 0231/72081 ab 10 Uhr

Der DEHOCA, Deutschlands größte, schönste und vielseitigste Usergroup. Jeder hilft jedem, in der Gemeinschaft liegt die Stärke! Info: Postf. 1430, 3062 Bückeburg

Wer schreibt das »DEHOCA-Spiel«? System egal, dem Sieger winkt ein PC-AT mit 40 MB und NEC-P6 col. Alle Mitglieder spielberechtigt! Info: Postf. 1430, 3062 Bückeburg

Auch 1988 wieder auf 35 Messen! Spielweltbewerbe auf Hot-Labels namhafter Softwarehäuser. Starke Gewinne, z.B. von Commodore und Atari — Das ist der DEHOCA, Info: Postf. 1430, 3062 Bückeburg

Verschiedenes

EDV-Profis (od. Club) zur interaktiven Erfassung/Bearbeitung immenser Datenmengen in kürzesten Zeiträumen gesucht. L. Dunschen, Am Eschenbruch 24, 4630 Bochum 1.

Mainstream Mainstream Mainstream
User-Club für alle Atari-ST-Anwender! Info von: Mainstream c/o Kay-Uwe Berghof, Rosegerstr. 5, 5600 Wuppertal 2

Suche gebrauchte Literatur für ST (DB + MT Bücher z.B. ST intern etc.). Auch guter Assembler gesucht (nur Original mit Anl.). Tel. 02331/632461 (ab 17 Uhr), Andreas

Data Becker: Das Maschinensprachebuch zum Atari ST + Extradisk (für Einsteiger) für DM 25,—. Tel. 07703/7235

!!! GROSSE GRAFIKSAMMLUNG!!!
mehr als 2000 IMG-Grafiken (z.B. für Word plus) DM 25,—, 06302-3338

Wer hat Lust am Strategiepostspiel »Warfare« teilzunehmen? Info anfordern bei Volker Fischer, Alexanderstr. 24, 4100 Duisburg 12

Star NL10 — Der Drucker für Amiga und Atari! 4 Monate Garantie, kaum benutzt, Originalverpackung, Preis DM 490,—, VB. Tel. 07621/63396 (Anrufbeantworter)

APDCG Usergroup • ST • Kontaktadresse: c/o R. Frank, Pf. 1301, 7920 Heidenheim, Mailbox: 07321/65399, 8N1. Call it.

Überregional • International • Powerful
ST-Usergroup • APDCG • ST Usergroup • PDS, Infos, Clubmagazin, Mailbox, Internationale Aktivitäten • The APDCG the great UG for the ST • 07321/65399 Mailbox.

Raytrace, digitalisierte und andere Bilder (De-gas, Neo.), sowie Delta-Filme günstig abzugeben. Kostenloses Info: M. Meurer, Rosenstr. 21, 6755 Hochspeyer

Suche Kontakt in Rothenburg o.T! 14 J. Ich besitze einen 1040ST/F+SM124 und Software. Tel. 09861/5541 bei Rehbogen/Müller ab 19 Uhr

Kopiere 3,5 Zoll zu 5,25 Zoll Daten + Software und umgekehrt. Zum Freundschaftspreis. Info gegen frankierten (60 Pf.) Rückumschlag. Just Jahn, Rosenweg 2, 2410 Mölln/Lbg.

Der DEHOCA-Service »Public-Pool« für alle Mitglieder vermitteln wir die besten Tagespreise auf Hardware. Großer Gebrauchmarkt! Info: Postf. 1430, 3062 Bückeburg

Preisbindung aufgehoben! Bücher und Zeitschriften-Abo bis zu 50 Prozent Nachlaß bei Einsenden des DEHOCA-Wertcoupons. Info bei DEHOCA, Postf. 1430, 3062 Bückeburg

Wenn der Durchblick fehlt: Der DEHOCA-Service »Frageaktion« klärt auf im Zusammenwirken mit Firmen und Verlagen. Info gibts unter Postf. 1430, 3062 Bückeburg

Zubehör für Atari ST

Completely Connected

NEU! Barcodeleser
Für Atari ST: Simuliert Tastatureingabe
Ohne Software in jedem Programm verwendbar
List EAN, JAN, UPC, Codabar u.a.
Zusätzlicher Anschluß für beliebige AT-Tastatur
Incl. Software für Barcode-Druck aus jedem Programm.
3K BAR-TAST 998,- DM

Wechselplatte 40 MB 3298,- DM
Schnell (25 ms) - steckfertig für Atari ST
40 MB Plattencartidge hierzu 319,- DM

Regression ST 30	198,- DM
AT-A-ST steckfertig	298,- DM
P-Switch 2	188,- DM
P-Switch 4	288,- DM
Relaisplatte	179,- DM
Autonorm II	79,- DM

3K
Hülser Str. 76 - 4154 Tönisvorst
Tel. 02151/700522
EDV-Entwicklungen

**Für den Profi
Bei uns lieferbar!**

calamus PLUS
Desktop Publishing

Vorabversion mit kostenlosem Update-Service bis zur Endversion.
898,- DM

calamus Vektor-Font-Editor
189,- DM

Weiteres Zubehör und Informationsmaterial auf Anfrage!
Anzeige erstellt mit Calamus.

Ecosoft Economy Software AG

Postfach 30, 7701 Büsingen, Tel. 07734 - 2742

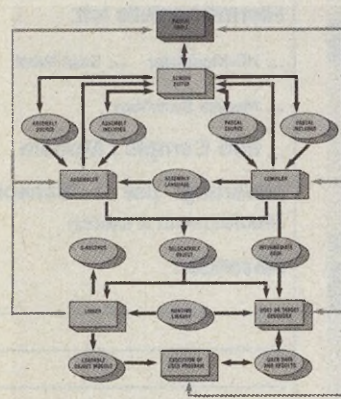
Software (fast) gratis

- ◆ 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 Computermodeill angeben. Gegen Einsendung dieses Inserates erhalten Sie zusätzlich einen Gutschein für eine Gratis-Diskette. 486

Die OmegaSoft Pascal-Maschine



Das Entwicklungssystem für ernsthafte Anwendungen. Ausführlicher Test-Bericht siehe März-Heft »68000er«, Seite 106.
Basispaket mit allen Utilities: DM 445,-

OS9 auf dem ST
das UNIX-ähnliche Betriebssystem mit Multiuser-, Multi-tasking-Fähigkeiten.
Erfahren Sie unseren Preis! OS9-Software verschiedener Art. Information anfordern!

BSB

BYTE STUDIO BORKEN
Butenweg 14, 4280 Borken,
Tel./Fax: 02861/2147

STARKE SOFTWARE FÜR STARKE COMPUTER

TKC-EINNAHME/ÜBERSCHUSS PLUS (Buchführung) DM 149,—
Automatische Führung von MWSt.-Konten. Saldenlisten, Kontenblätter, Bilanz, USt.-Voranmeldung. Bis zu 5 MWSt.-Sätze, Abschluß wahlweise Monat, Quartal oder Jahr. Universelle Druckeranpassung, incl. ausführlichem Handbuch!

TKC-HAUSHALT PLUS (Haushaltsbuchführung) DM 129,—
Dauerbuchungen, Bilanz, Kontenblätter, Saldenlisten mit Teilsommen, Monats- und Jahresabschlüsse, frei erstellbarer Kontenrahmen (max. 250 Konten), universelle Druckeranpassung, ausführliches deutsches Handbuch!

TKC-TRAINER (Trainingsprogramm für Alles und Alle) DM 99,—
Trainingsprogramm der Superlative! Geeignet für Deutsch, Mathematik, Vokabeln und anderen Lernstoff. 5000 Datensätze pro Datei, Berücksichtigung von Mehrfachbedeutungen bei Vokabeln, Zufallsgenerator, Auswertung. Lernen auch Sie nach dem KARTEIKASTEN-PRINZIP. Incl. ausführlichem Handbuch!

TKC-BANKMANAGER (Verwaltung von Bankformularen) DM 99,—
Getrennter Aufbau von Bank- und Adressdatei. Mischen von Banken und Adressen über Auftragsmaske. Geeignet für Überweisungen, Schecks, Zahlkarten, etc. Freie Anpassung an jedes Formular mit einfachem Texteditor. Anpassung an jeden Drucker. Sammler für getätigte Überweisungen. Incl. ausführlichem Handbuch!

TKC-VIDEO (Verwaltung von Videofilmen) DM 79,—
Verwaltet bis zu 5000 Videofilme pro Datei. Umfangreiche Sortier- und Suchfunktionen. Ausdruck von Listen und Etiketten. Incl. Handbuch!

TKC-MUSICBOX (Verwaltung von MC's, CD's und LP's) DM 79,—
Verwaltet bis zu 5000 LPs, CDs oder MCs pro Datei. Titel-Suchfunktion, Ausdruck von Listen und Etiketten, Sortierung nach LP-Titeln, Druckeranpassung!

ST-MATHETRAINER (Lernprogramm für 1.-6. Schuljahr) DM 59,—
1x1, Grundrechnen, Umrechnung von Gewichten und Längenmaßen, Benotung

ST-RECHTSCHREIBEN (Lernprogramm für 1.-6. Schuljahr) DM 59,—
Singular & Plural, Interpunktion, Schwerpunktdatei für falsche Antworten!

ST-VOKABELTRAINER (Trainingsprogramm für Vokabeln) DM 49,—
Für die Sprachen Englisch, Französisch, Italienisch und Spanisch! Sonderdatei!

ST-GIRO PLUS (Druckprogramm für Zahlungsträger) DM 49,—
Bedruckt Überweisungsträger und Lastschriften, Anpassung über einfachen Editor!



TK COMPUTER-TECHNIK
BISCHOFSEIMER STRASSE 17 • 6097 TREBUR-ASTHEIM
TELEFON: 06147 / 550

Gewerbliche Kleinanzeigen

Suche Erfahrungsaustausch mit Arkey CAD-Anwendern. Suche Digitalisierbrett A3. B. Häfner, Kohlforsterstr. 2, 1000 Berlin 36, Tel. 030/656546

Gewerbliche Kleinanzeigen

★ **BRANDNEUE PD-SOFTWARE** ★
★ Fast täglich neue Programme, direkt vom ★
★ Autor, die es nur bei mir gibt! Riesi- ★
★ ges Angebot auf fast 40 Seiten. Alle ★
★ Programme sind einzeln auswählbar!!! ★
★ **NUR 1,5 PF. PRO KBYTE** ★ ★ ★ ★ ★
★ Sie können Ihre eigenen Disketten sen- ★
★ den oder auf Markendisks bestellen!!! ★
★ Jedem PD-Katalog liegt ein Extrablatt ★
★ mit den allerneuesten Programmen, die ★
★ ständig erfaßt werden, bei!!! ★
★ **Neu Neu * Extraservice * Neu Neu** ★
★ wir kopieren Ihre 5,25-Zoll-Disketten auf ★
★ 3 1/2 Zoll Fuji-Disketten. Die Bearbeitung er- ★
★ folgt selbstverständlich **postwendend** ★
★ **GRATISKATALOG** beim ★
★ **ST profi-partner** ★ ★ ★ ★ ★
★ Mönkhofer Weg 126, 2400 Lübeck 1 ★
★ Telefon: 0451/5050367 ★

*P-D. Software * Atari ST * MS-DOS * Aladin
* Info gratis * Tel. 02954/1050 * M. Schönfelder
* 4784 Rütten 5 * Südst. 16

■ Handschuh Elektronik ■
■ die andere Software-Lösung ■
■ über 100 PD Disks aus den USA ■
■ Reichensteinstr. 65c, 8900 Augsburg ■
■ Tel. 0821/409560 ■

Super-PD-Software für Atari ST. Disk ab DM 5,—. Kostenlose Liste bei: Juco-Computer, C. Schulten, Grenzstr. 58, 4018 Langenfeld, Tel. 02173/17794

Funkcenter Mitte GmbH

Klosterstraße 130
4000 Düsseldorf 1
Telefon (02 11) 362522
FAX (02 11) 360 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,-
G-COPY	88,-
Harddisk Help	118,-
G-Diskman	88,-
Disk Help	69,-

über 300 Public Domain-Disketten für ATARI!!
Katalogdiskette gegen 5,- DM
Briefmarken oder Schein
anfordern.

MAILBOX 24 Std. ONLINE,
02 11/360104 8,N,1

• **Volltreffer!** • **PD-Software für Atari ST**
u. PC-Ditto/Aladin. Katalog f. DM 2,40 Carsten
& Marcus, Pf. 650602, 2 Hamburg 65

ATARI! Hard- und Software: kostenlosen Kata-
log anfordern bei: A. Triferer, Flandersbacher
Weg 107, 5620 Velbert 1

Neueste Atari ST PD-Software. Spiele, Anwen-
dungen u.v.m. Ab 1,70 Mark. Gratisinfo bei R.
Hornung, Galisweg 47, 6450 Hanau 1

Wärmebedarfs/K-Zahlberechnung DIN 4701
Dampfdiffusion-Tauwasserschutz DIN 4108
Wärmeschutznachweis Dipl.-Ing. V. Koch, Am
Mehrnacker 11, 3563 Dautphetal 3, Tel.
06468/7652

Atari ST, PD-Software ab DM 2,25 + Porto,
nun auch für Aladin & MS-DOS (z.B. mit PC
Ditto), ST-Zubehör, Eprombrenndienst. INFO:
A. Witasek, Josef-Neuberger-Str. 26, 4000
Düsseldorf 12, Tel. 0211/232457

Handwerker!! Ein Programm für alles: Auf-
maß, Angebot, Rechnung, Mahnung, Land-
brief etc. Komplettpreis DM 498,— Demo DM
20,—, Tel. 07346/3845

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	1398.-
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 8060 S 820 x 620 Punkte, 0,28 dot pitch	1498.-
Mitsubishi EUM 1471 A 0,31 dot pitch, Videoeingang	1298.-
ATARI SM 124	438.-

Zubehör

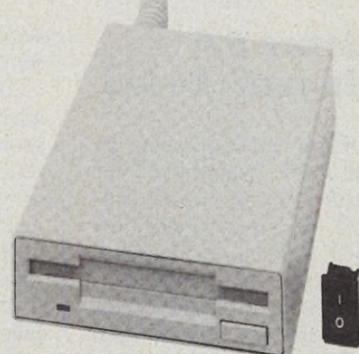
FL-1-Adapter zum Anschluß von 2 FL-1	49.00
Multimatic Cut Sheet Feeder für P6	598.00
Dataphon S 21 d-2 300 Baud, FTZ-Nr.	238.00
Dataphon S 21/23 300 bzw. 1200/75 Baud, Btx	319.00
Disk Box für 50 Stück 3,5"-Disketten	19.90
Media Box 1 für 150 Stück 3,5"-Disketten	34.90
Druckerkabel ST	34.90
Druckerkabel P2200 on ST	65.00
Monitor-Ständer dreh-, schwenk- und kippbar	25.00
Monitor-Stecker für ATARI ST	6.90
Kabel EIZO/NEC on 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

Das Atari-Drive

Mit dem NEC-Lauf-
werk FD 1037 A



Das 3 1/2"-Kompaktgerät mit dem
NEC-Diskettenlaufwerk FD 1037 A.
Mit Disk-Change-Erkennung und Ein-/
Aus-Schalter. Abgeschirmtes 70 cm
langes Anschlußkabel. Durch Linear-
Steppermotor kaum noch hörbar.
Lackierung im Original-Amiga-Farbtönen.
Maße: 104 x 29 x 165 mm.
Für Amiga 500/1000/2000, Sidecar und
PC-1.... Sofort ab Lager.
AGS 3701, Edelstahl lackiert DM 278,-
AGS 3702, " geschliffen DM 275,-

A G S

Farbbandkassetten

erstklassig - fabrikfrisch

Citizen 120D/LSP-10, MPS-1200	12,60
" rot, blau, grün oder braun	16,75
Riteman C+/F+, DMP-2000	14,55
" rot, blau oder grün	16,10
MPS-1500 C (Olivetti DM-105)	37,50
" Color	39,70
Epson GX/LX-80-86-90, MPS-1000	11,70
" rot, blau, grün oder braun	12,90
Epson FX/MX/RX-80/85, FX-800, LX-800, Citizen, MSP-10/20	11,50
" rot, blau, grün oder braun	14,20
Epson LQ-800/850/500	12,30
" rot, blau, grün oder braun	14,20
NEC P-2200	15,00
" rot, blau, grün oder braun	16,50
NEC P-6, Commodore MPS-2000	14,90
" rot, blau, grün oder braun	17,20
" Color	39,80
NEC P 6+/P 7+	18,50
" Carbon	28,80
" Color	36,80
Oki ML-182/183/192/193	14,15
Panasonic KX-P (Originalkassette)	16,30
Seikosha SP-180/800/1000	14,80
" rot, blau, grün oder braun	16,90
Star NL/NG/ND/NR-10	13,65
" rot, blau, grün oder braun	15,00
" Multistrike	17,50
Star LC-10	12,05
" rot, blau, grün oder braun	13,25
" Color	25,40

AGS-Markendisketten:
3 1/2" MF 2DD, 10'er Box 27,00

Der Profidrucker

NEC P 6+, 24 Nadeln, eingebauter Schub-
traktor, 7 Schriftarten, 80 KB RAM, LQ-
proportional 1.670,00
Farb-Option-Kit, auch nachträglich mit
wenigen Handgriffen einzubauen 299,00

Elektronik-Zubehör OHG · Werwolf 54
5650 Solingen 1 ☎ 02 12/13084

Mengenbonus: ab 10 Artikel - 1.00 DM pro Artikel
Versandkostenpauschale bei Lieferung durch
Nachnahme DM 7,- oder bei Vorkasse DM 4,-
Ladenverkauf Mo.-Fr. 9.00-18.30 Uhr
Sa. 9.00-14.00 Uhr

Lieber ST-Magazin Leser,

Kaum ein Computer ist mit soviel Engagement der Käufer bedacht, wie der Atari ST. Auch wenn es leider oft noch Reklamationen sind, die Sie zu nicht geplanter Aktivität veranlassen, so scheint sich auch von unserer Seite zu bestätigen, daß die Anwender-Computer-Bindung bei STs besonders ausgeprägt ist. Wie sehr Ihnen der ST und seine Entwicklung am Herzen liegt, zeigte sich beispielsweise an der auch uns überraschenden Resonanz auf das ST-Podium der Juni-Ausgabe: Die Klage über die mangelhafte Fortentwicklung des ST war groß und so stand zur Diskussion: Wie soll ein neuer ST aussehen? Aus dem Stapel Verbesserungsvorschläge finden Sie auf den folgenden Seiten einen kleinen (repräsentativen?) Ausschnitt. Aus Ihren Briefen lassen sich ein paar überraschende und immer wiederkehrende Forderungen herausfiltern:

1) Das Leistungsspektrum des STs hält die Mehrheit für ausreichend. Weder eine schnellere CPU, noch eine bessere Auflösung halten die meisten für die dringendste Verbesserung. Der ST ist damit der erste Heimcomputer, dessen Benutzer mehrheitlich andere Verbesserungen als Geschwindigkeit und

Grafik an erster Stelle wünschen.

2) Die Verarbeitung wird ausnahmslos kritisiert. Abgesehen von der längst überfälligen vernünftigen Tastatur für alle STs, bemängeln viele Leser laute Lüfter, billige Plastikgehäuse und miese Laufwerke. Zu Recht.

3) Ataris Produktpflege läßt viele Anwender kopfschüttelnd resignieren. Besonders inkompatible TOS-Versionen und die lieblose Unterstützung von Software-Entwicklern durch eine bizarre Systemdokumentation ist auch heute noch, wie vor drei Jahren, ein rotes Tuch.

Der Letzte, der offenbar noch nicht gemerkt hat, daß der ST ein Standard ist, scheint Atari selbst zu sein. Gerade in der Bundesrepublik sind viele Menschen bereit, den ST als tägliches Werkzeug einzusetzen. Doch ist dieser Trend offenbar noch nicht ganz bis zu Atari durchgedrungen, sonst würden wir heute nicht nur einen prinzipiell guten ST kaufen können, sondern auch ein solide aufgezoogenes Produkt. Das Design ist eben nicht alles, Verarbeitung, Pflege und Weiterentwicklung sind ebenso wichtig. Hoffen wir also, daß Ihre Wünsche nicht auf taube Ohren stoßen.

Die enge Anwender-Computer-Bindung zeigt sich aber auch in anderen Bereichen. Hier gibt sich aller-

dings die Kehrseite der Medaille zu erkennen: Der ST ist der Standard-Computer in den Kreisen echter Computerfreaks. Das ist eigentlich nicht zu bedauern, im Gegenteil. Doch wir beobachten leider, daß die Schöpfer der meisten ST-Viren-Programme aus dieser Ecke kommen. Viren, die wir in dieser Ausgabe an anderer Stelle ausführlich behandeln, haben sich seit kurzem zu einer gefährlichen Bedrohung entwickelt. Niemand findet es besonders lustig, wenn ein Virus seine Festplatte zerstört oder den gesamten Datenbestand vernichtet. Ist das Thema aber vielleicht so heikel, daß wir es gar nicht behandeln sollten? Welche Erfahrungen haben Sie mit Viren-Programmen gemacht? Wie ist Ihre Haltung zu diesem delikaten Thema? Bitte schreiben Sie uns an die untenstehende Adresse und vermerken Sie in Ihrem Brief, ob Sie mit einer Veröffentlichung einverstanden sind.

In gespannter Erwartung Ihrer Antwort sage ich Tschüs und freue mich auf ein Wiedersehen im nächsten Monat.

Ihr Tarik Ahmia

Markt & Technik Verlag
ST-Magazin
ST-Podium
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar

Nur funktionieren die meist nur bis zur nächsten Atari-Betriebssystemänderung. Das muß anders werden. Weiterentwicklungen im Bereich des Betriebssystems sind zur Zeit fast noch wichtiger als Entwicklungen der Hardware. Sie reicht für den normalen Gebrauch mittlerweile vollkommen aus.

Doch logischerweise können die Programmentwickler sich nicht an die Atari-Programmier-Richtlinien halten, wenn diese a) unvollständig und b) die im Betriebssystem integrierten Routinen fehlerhaft und langsam sind.

Daher sollten Ataris Bemühungen primär zu einem entwanzten, optimierten und auch um einige Funktionen erweiterten TOS führen.

Wenn das über alle Zweifel erhabene TOS auf dem Markt ist, und Atari dazu eine mustergültige Dokumentation anbietet, ist es auch kein Problem, »sauber« zu programmieren. Wozu sollten Programmierer auch eigene Routinen schreiben und im TOS herumpfuschen, wenn die dort eingebauten Routinen schon optimal sind?

Das neue TOS befindet sich dann übrigens auch nicht mehr im ROM, sondern in einem batteriegepufferten RAM. So läßt es sich billig und problemlos immer wieder durch die neueste Version ersetzen. Und endlich unterstützt dann auch jedes Programm den Blitter oder einen anderen Coprozessor (zum Beispiel den 68881 Mathe-Prozessor): einfach angepaßtes TOS ins Laufwerk, und schon greift das Programm auf die richtigen Routinen und Bausteine zu... Natürlich steckt im EST dann ein aufwärtskompatibles TOS. Ein neuer Grafikchip kann auch nicht schaden. Allein schon, um die Amiga-Käufer zum ST zu locken. Es gibt eben immer noch Menschen, die einen Computer nach der Grafikauflösung beurteilen. Natürlich ist er aufwärtskompatibel zum alten. Im EST steckt er serienmäßig, im ST gibt's das Ding dann als Erweiterungskarte.

Aber bitte: mindestens 60 Hz bei der Farbgrafik. Damit man auch in Zukunft noch die Amiga-Anwender von den ST Anwendern durch die roten Augen unterscheiden kann. Der Grafikchip sollte eine Auflösung be-

Betrifft Extended ST

Hier meine Verbesserungsvorschläge für den ST.

1) Die Tastatur

Die Tastatur muß sich beim 260 ST, 520 ST und 1040 ST verbessern. Beim Mega ST hat Atari jedoch eine gute Lösung gefunden. Atari sollte diese Tastatur in alle STs einbauen.

2) Der Soundchip

Der Yamaha-Soundchip YM-2149 ist für einen Computer mit den Leistungsmerkmalen eines STs nicht angemessen. In vielen

Bereichen ist er sogar dem C64er-Soundchip unterlegen. Eine Verbesserung wäre ein moderner Soundchip, wie ihn der Amiga mit »PAULA« besitzt.

3) Das Laufwerk

Der ST hat einen sehr großen Arbeitsspeicher. Leider läßt sich das von der Diskettenkapazität nicht behaupten. Angebracht wäre ein Laufwerk mit 1,44 MByte Kapazität.

4) Die Grafik

Die Grafik des ST ist ausreichend. Jedoch sind zwei Monitore (Farb- und Monochrom-Monitor) notwendig, um den Computer voll auszunutzen. Es ist schade, daß der ST in der

höchsten Auflösung nur zwei Farben darstellt. Abhilfe würde ein Allround-Farb- oder Monochrom-Monitor schaffen, der sich für alle Auflösungen eignet.

5) Sonstiges

Um aus dem 68000er noch mehr Power herauszuholen, sollte Atari die Taktfrequenz auf 16 MHz erhöhen.

Ein neuer ST verfügt hoffentlich über ein leistungsfähiges Schaltnetzteil.

Andreas Nasch, 4446 Hörstel 3

Was ich mir am ST wünsche? Zuerst einmal Software. Nicht, daß es für den ST keine guten Programme gäbe. Im Gegenteil.

sitzen, die für anspruchsvolle Grafikanwendungen und Spiele ausreicht: sprich 640 x 400 Punkte bei 5000 Farben (255 gleichzeitig). Für Spezialgebiete, wie zum Beispiel CAD und DTP, wo eine besonders hohe Auflösung gefragt ist, gibt es spezielle Grafikkarten und Ganzseitenbildschirme.

Der neue Soundchip verträgt sich natürlich auch bestens mit der Software für den alten Soundchip, hat sechs Stimmen (drei pro Kanal) und einen eingebauten D-A und A-D-Wandler mit 8 Bit Auflösung.

Der neue EST hat übrigens einen leisen Lüfter. Keinen Einschaltkontrollsummer wie bei meinem Mega ST. Das macht die Kiste zwar 30 Mark teurer, aber was soll's.

Mit dem EST gibt es dann auch noch eine Erweiterungsbox für die alten STs. Sie sieht aus wie ein Mega ST, nur ist sie doppelt so hoch. Und bietet daher massig Platz für Festplatten, Grafikkarten und das zweite Diskettenlaufwerk.

Der EST selbst steckt ebenfalls in einem doppelt so hohen Mega-ST-Gehäuse. So besitzt er ausreichend Platz, benötigt aber weniger Stellfläche.

Kosten wird der EST am Anfang etwa 3500 bis 5000 Mark. Je nach Speicherausbau, Festplatte etc.. Für Sparsame gibt es auch noch eine Tastaturversion für 2000 Mark.

Ansonsten freue ich mich noch auf den Atari SM 126. Der besteht nämlich aus einem LCD-Display mit Atari-grauer Hintergrundbeleuchtung und kostet soviel wie der SM 124/125.

Ich bin durchaus bereit, für einen Atari 30 Prozent mehr zu bezahlen, wenn dadurch die schlimmsten Verarbeitungsmängel beseitigt werden. (Laute Lüfter, schlechte Laufwerke und Festplatten, total bescheuerte Laschen-umlege-abbrech-Ab-schirmung im Mega ST...).

Da aber viele sich gerade mit Mühe und Not einen 520 ST leisten können, und gute Tastaturen nicht gerade verschenkt werden, sollte Atari auch in Zukunft zweigleisig fahren: alle STs und ESTs in einer billigen Tastaturversion und einer höherwertig verarbeiteten Version anzubieten.

Mathias Hebsacker, 7770 Überlingen

Bis auf folgende Unterschiede, sollte der EST alle Eigenschaften eines Mega-ST2 besitzen:

- 1) Die Taktfrequenz beträgt bei voller Kompatibilität 16 MHz.
- 2) Der EST besitzt 5 Slots.
- 3) Endlich ein qualitativ vernünftiges Diskettenlaufwerk.

Das Diskettenformat beträgt maximal 1,44 MByte.

- 4) Die Tastatur entspricht mindestens der des Mega-STs.

- 5) Der Lüfter ist nicht mehr hörbar.

- 6) Beim Kauf des Gerätes steckt in einem der Slots eine Grafikkarte, die neue Grafikkarte liefert:

— 1280 x 960 monochrom

— 640 x 400, 512 Farben aus 4096

— 640 x 200, 1024 Farben aus 4096 möglich

— 320 x 200, alle 4096 Farben gleichzeitig

Die bisherigen Grafikkarten sind natürlich noch vorhanden.

- 7) Eine Speichererweiterung kauft man einfach dazu und steckt sie in einen der Slots. Der Arbeitsspeicher ist bis zu 16 MByte erweiterbar.
- 8) Für die Slots gibt es steckbare Festplatten.

- 9) Der EST ist in einem stabilen Metallgehäuse untergebracht, das sich ohne Schraubenzieher von oben öffnen lässt.

- 10) Ein neuer Soundchip ist nicht so wichtig. Wichtiger ist gute Grafik.

- 11) Die Unterscheidung zwischen einer Heim- und Profiversion halte ich für nicht gut. Durch die Slots ist der EST so ausbaufähig, daß man daraus jederzeit ein Profisystem zusammenstellen kann, wenn man das nötige Kleingeld hat.

- 13) Anfangs ist dieser EST noch relativ teuer. Da das Dilemma mit den RAM-Chips aber nicht ewig dauert, denke ich an 3000 bis 3500 Mark ohne Festplatte, aber mit Grafikkarte und einem Monochrommonitor, der alle Farben in Graustufen umwandelt.

- 14) Die Grafikkarte sollte es auch in einer Version für die bisherigen STs zum Nachrüsten geben.

Kai Herrgen, 6200 Wiesbaden-Delkenheim

Während meiner Garantiezeit hatte ich insgesamt sieben Reparaturen an Computer, Laufwerk und Monitor zu ertragen. Dem-

PR8-SOFT

Telefon: 0931/464414

DAS BACKUP-PROGRAMM FÜR DEN ATARI ST PROCOPY ST

- Fertigt Sicherheitskopien von geschützten Disketten auf Tastendruck, ohne aufwendige Menüs
- Selbst der härteste Kopierschutz ist kein Problem
- Kopieren in einem Durchgang, Mehrfachkopien ohne Neueinlesen des Originals
- Verify-Option
- Analyse-Option
- Schnellformatier-Routine
- Ständiger Updateservice für neue Kopierschutzarten

Schützen Sie Ihre Software, arbeiten Sie nur mit Backups, PROCOPY macht's möglich.

Die Low-Cost Lösung für jeden ATARI ST-User.

Mit ausführlichem Handbuch

nur DM 99.-

Telefonische Eil-Bestellung (24 Stunden-Service): 0931/464414
PR8-SOFT Klaus-M. Pracht • Postfach 500 • D-8702 Margetshöchheim

PRINT & TECHNIK

8000 München 40 • Nikolaistr. 2 • Tel. 0 89/36 81 97 • Telex 523 203 d

PRINT TECHNIK UNIVERSAL ST-Scanner

Print Technik hat einen eigenen Flachbett
DIN-A4-Scanner entwickelt

DM 1498,-

Fakten:

Der Scanner kann gleichzeitig als Bilderfassungsgerät, Kopierer und Drucker eingesetzt werden. Die Druckdichte ist 8 Punkte/mm oder 200 Punkte/Zoll. Läuft in allen ATARI ST-Bildschirmauflösungen. Im Scannerbetrieb können DIN-A4-Vorlagen mit einer Auflösung von 200 Punkten pro Zoll erfaßt werden. Die Bild-erfassung dauert nur 10 Sek. Ausschnittvergrößerungen und Speichern der Bilder in nahezu jedem Format ist selbstverständlich. Über GDOS-Treiber ist Thermo-druck über alle entsprechenden Programme, wie Timeworks, GEM-Paint, GEM-Draw usw. möglich. Der Scanner wird komplett mit Software dem DTP-Programm TIMEWORKS geliefert.

NEU !!!

DM 2.998,-

PRINT TECHNIK PROFESSIONAL SCANNER

300 dpi NUR Scanner mit extrem hoher Auflösung und direct dpi transfer für 300 dpi Laserdrucker. Software entspricht sonst der des Universal Scanners. Reine Profianwendung (z.B. OCR-Soft).

OCR SOFTWARE

DM 198,-

VIDEO DIGITIZER PRO 8805

Auflösung bis zu 1024 x 512 + 128 grau. Langsamer hochauflösender Digitizer für professionelle Anwendung

DM 498,-

VIDEO DIGITIZER REALTIZER

Schneller Digitizer für 320 x 200 und 640 x 400 unterstützend (Beide Digitizer unterstützen alle gängigen Zeichenformate und Desktop Publisher und verfügen über ein Tool zum Verändern des Bildes. Kompatibel mit s/w und Colorkamera sowie VCR.)

DM 248,-

VIDEO-TEXT-EMPFANGS-MODUL

Dieses Modul erlaubt in Verbindung mit der Software den VIDEO TEXT Ihres Fernsehers oder VCR's auf dem Bildschirm des ATARI darzustellen, auszu-drucken und abzuspeichern. Empfängt alle Programme, auch Sky Channel und Kabelprogramme

DM 298,-

SPEICHERSCOPE

DM 898,-

KOMPL. METEO-SAT EMPFANGSANLAGE

DM 3498,-

Demodisk: DM 15,- • Katalog anfordern! (DM 3,-) • Täglich Versand

Benelux: 010-4507696 / NL: 079-412563

OSTERREICH • 1060 WIEN • STUMPERGASSE 34 • TEL. 02 22/59734 23 • TELEX 112 996

SCHWEIZ • MICROTRON • 2542 PIETERLEIN • BAHNHOFSTR. 2 • TEL. 032/8724 29

zufolge sollte Atari eine Verarbeitungsqualität erreichen, die solche Mißstände ausschließt.

Besserer Sound ist für Anwender uninteressant.

Der EST ist modular aufgebaut. Die Grundversion verfügt über eine Speicherkarte. Dazu kommt noch ein Monitor (1024 x 1024 Punkte, monochrom), als Option ein Laufwerk mit 1,2 MByte. Die Grundversion kostet um die 2500 Mark. Durch die modulare Stecktechnik muß der Anwender lediglich Erweiterungskarten in die Kasette stecken.

Da wäre auch noch die Sache mit den Schnittstellen. Manche Schnittstelle könnte ruhig doppelt vorhanden sein, wie zum Beispiel die serielle und parallele Schnittstelle.

Wilfried Hartmann, 2000 Hamburg 60

Meine Verbesserungsvorschläge lassen sich so zusammenfassen:

- Jeder ST sollte
- 1 MByte RAM
- ein eingebautes, doppelseitiges Laufwerk
- eine ordentliche, abgesetzte Tastatur
- einen Blitter
- einen HF-Modulator
- ROM-TOS
- einen CLI
- kürzere Einschaltzeiten aufweisen.

Das eingebaute Laufwerk liegt nicht auf der rechten Seite, sondern ist an der Front angebracht (siehe Mega-ST).

Die PC-ähnliche, abgesetzte Tastatur ist dringend erforderlich. Denn die schwammige Tastatur taugt nur begrenzt für Textverarbeitung und Programmierung. Dies ist für mich besonders lästig, da ich meinen ST hauptsächlich zur Textverarbeitung einsetze. Abgesetzt sollte sie sein, damit man nicht an einen Ort gebunden ist.

Sebastian Keuchel

Ich meine es ist an der Zeit, daß der ST durch Steckplätze zu einem offenen System wird, so daß jeder sich seinen Computer nach seinen Bedürfnissen zusammenstellt. Ideen für Atari-Erweiterungskarten gäbe es bestimmt genug.

Eine Floppy mit 1,44 MByte, die aber auch das 720 KByte Format verdaut, gehört hoffentlich

zum EST. Denn daß der ST IBM-Disketten liest, sollte beibehalten werden. Zudem gehört meiner Meinung nach eine 20-MByte-Festplatte ebenfalls zum Standard. Hierbei sollten sich auch Festplatten aus der IBM-Welt nutzen lassen.

Nun zum Betriebssystem: Altes GEMDOS raus, neues rein (vielleicht kommt es ja diesmal aus Frankreich).

Ich glaube, daß Atari nicht drumherum kommt, das Betriebssystem vom BIOS bis hin zum GEMDOS völlig neu zu programmieren. Dann sollten Ataris Systemprogrammierer das TOS in Ruhe überarbeiten und entwerfen.

Bei der Grafik ist der Amiga eine gute Orientierung. Denn bisher ist der Amiga in Sachen Grafik dem ST mit Abstand überlegen. Einen hochauflösenden Monochrom-Modus hat aber auch der EST.

Der Prozessor läuft jetzt doppelt so schnell, nämlich mit 16 MHz.

Der Sound ist ausreichend, wenn auch nicht gerade toll. Aber man braucht ihn ja eigentlich nur bei Spielen und dafür reicht er aus. Wenn ich Mike Oldfield hören will, mache ich das mit meiner Stereo-Anlage und nicht mit meinem Computer. Vielleicht bin ich da ein wenig konservativ.

Was soll das Ganze nun kosten?

Meine Rechnung:
Atari EST mit 10 MHz/0 Wait-States
20-MByte-Festplatte (Seagate 225 mit 65ms Zugriffszeit)
MF-II-Tastatur
1,44-MByte-Floppy, 3½ Zoll
2 MByte RAM
6 Slots
darf insgesamt 2500 Mark kosten.

Ich glaube, daß diese Preisvorstellung auch recht realistisch ist, wenn man sich die zur Zeit aktuellen Preise anschaut.

Ulf Rimkus, 3550 Marburg/Lahn

Mein Stichwort heißt Modularität und Kompatibilität.

1. Hardware

Ein stabiles Gehäuse mit abgesetzter Tastatur ist selbstverständlich. Zusätzlich benötige ich stabile Erweiterungsslots mit mechanischer Arretierung.

Super-Duper-Grafikchips

braucht der ST in der Grundversion dann überhaupt nicht, da sie nachrüstbar sind.

2. Software

Wie lange sind die GEMDOS-Fehler schon bekannt? Ein Jahr? Zwei Jahre? Drei Jahre?

Gerade die Implementierung in einer Hochsprache (was ja sehr sinnvoll ist, schließlich ist das GEMDOS ein hervorragendes Betriebssystem, verglichen zum Beispiel mit dem PCDOS, wäre es nur fehlerfrei!) müßte die Wartung sehr vereinfachen.

Thema GEM: Wie kann eine Firma nur so borniert sein und alle Richtlinien von Motorola (bezüglich Line-F-Emulation) mit Füßen treten? Fände man hier eine andere Lösung (es handelt sich ja nur um die rechner-spezifische Implementierung von GEM), so könnte man mit oben beschriebenem Slot-System ohne Probleme den MC68020 fahren oder diverse Coprozessoren.

3. Bookware

Wo bleibt die fundierte, systemspezifische Dokumentation? Damit meine ich kein zufällig zusammenkopiertes »Entwicklungssystem«. Bislang sieht jede GEM-Publikation so aus, daß der jeweilige Autor durch emsiges Probieren alte Systembeschreibungen als falsch erkannt und neue Features entdeckt hat. Atari sollte natürlich nicht versuchen, dadurch schnelles Geld zu verdienen. Atari sollte sich auch nicht scheuen, offizielle Normen und Spezifikationen herauszugeben, eventuell in Zusammenarbeit mit den Computerzeitschriften.

Martin Rogge, 2300 Kiel 1

Besserer Soundchip: Käse, kann ich da nur sagen; für Spiele und akustische Kommunikation mit dem Benutzer ist jeder Soundchip ausreichend.

Für professionelle Anwendungen ist kein Soundchip gut genug, da hilft nur ein Synthesizer über MIDI.

Schnellerer Prozessor: Der MC68000 ist schnell genug.

Preise: Der Preis für die Grundausrüstung 1040 STF mit Maus und Monitor scheint mir mit 1500 bis 1700 Mark in Ordnung. Was viel zu teuer ist, sind die Speicher-Erweiterungen, da sollte ATARI selbst etwas tun.

Bessere Tastatur: Für den Bürobetrieb ja. Die meisten

(Heim-)Anwender können sowieso nicht Schreibmaschine schreiben, und ich habe selber schon über 400 Seiten eingetippt, ohne daß mir die Finger weh tun. Für jemanden aber, der acht Stunden täglich schreibt, muß etwas Besseres her, und er soll es auch bezahlen, nicht ich.

Was mir fehlt: kontinuierliche Weiterentwicklung des Betriebssystems mit jährlichen Updates der ROMs durch Atari für weniger als 100 Mark.

Mazzon Angelo, 7000 Stuttgart 31

Wo bleibt der Speicher?

Ich habe mir vor kurzer Zeit einen Atari 1040 STF gekauft und stehe nun vor folgendem Problem: Boote ich den Computer mit nur einem Accessory, das den Speicherplatz anzeigt (Länge 2560 Bytes), dann bekomme ich 889 410 freie Bytes gemeldet.

Da aber das Betriebssystem im ROM ist, müßte ich doch den vollen Speicherplatz von 1024 KByte zur Verfügung haben.

Ist mein Computer kaputt?

Ralf Bitter, 2992 Dörpen

Nein, die Speicherangabe Ihres Computers ist völlig in Ordnung.

Der ST belegt einen Teil des Arbeitsspeichers, um alle Prozesse im Griff zu haben. Alle Bereiche des TOS-Betriebssystems nehmen das RAM in Anspruch. Zu den großen Speicherfressern gehört der Bildschirm (32 KByte), die Systemvariablen (über 64 KByte) und das Desktop, das die Fenster- und Diskettenverwaltung aber auch das Resource-File im Arbeitsspeicher hält.

Zusätzlich belastet das AES (Application Environment Services), VDI (Virtual Device Interface) und das BIOS (Basic Input Output System) den Arbeitsspeicher mit Variablen und internen Puffern. Sie sehen also, daß sich ein komfortabler Computer immer eine Menge merken muß.

1024 KByte RAM sind die Bruttoangabe, die die zwingenden Abzüge noch nicht berücksichtigt.

Vorbildlich

Als die Installation vom Update des CCD Pascal Plus Compilers nicht klappte, habe ich die Disketten des Updates mit einem Brief an CCD zurückgeschickt. In dem Brief bat ich darum, mir die Disketten mit einem funktionierenden Installationsprogramm zurückzuschicken. Als ich dann nach kurzer Zeit die Antwort erhielt, war die Installation bereits von der Firma CCD durchgeführt.

Ich meine, daß dieses kundenfreundliche Verhalten bei den anderen Software-Firmen Schule machen sollte. Dieser Service ist besonders für Anfänger wichtig. Sie wissen sich am häufigsten nicht zu helfen.

Tobias Wöll, 7245 Starzsach 2

Achtung Aufnahme!

In der Ausgabe 7/88 des ST-Magazins wurde ich wie folgt zitiert: »Vielleicht haben Sie dann in 30 Jahren Krebs, und niemand weiß, ob es von Tschernobyl oder Atari kommt«.

Ich bedauere, daß diese ironisch gemeinte Formulierung so abgedruckt wurde. Ich möchte betonen, daß ich, im Gegenteil, die Wirkung von Atari-Produkten keinesfalls mit den apokalyptischen Folgen von Tschernobyl gleichsetzen würde (welch ein Unsinn auch!!). Die getroffenen Aussagen beziehen sich auf Farbmonitore im allgemeinen und nicht auf Atari-Monitore ausschließlich. Die genannten Augenschäden können bei fast allen Farbmonitoren auftreten. Weiterhin ist dieses Problem auch eine direkte Folge meiner speziellen Tätigkeit, da grafische Arbeiten meist ein verstärktes, genaues Anschauen des Monitors erfordern und das in meinem Fall oft 14 bis 16 Stunden am Tag.

Es wäre wünschenswert, wenn sich die Hersteller, aber auch die Anwender hier einmal Gedanken machen würden, um solche Mängel zu beheben. Verursacher, namentlich die elektrostatischen, die magnetischen und die gepulsten (schwingenden) Felder, lassen sich eventuell durch Maßnahmen wie Störmagnete, Bleiglas-Screens oder geerdete Bildschirmfilter reduzieren. Auch durch einen großen Arbeitsabstand vom Bildschirm

oder selbst durch eine Brille läßt sich einiges bewirken.

Da dies für alle Farbmonitore gilt, gibt's, um wirklich sicher zu sein, nur eins: den Monochrom-Monitor von Atari; er ist einer der besten und größtenteils frei von den Mängeln der farbigen Kollegen.

Weiterhin in Farbe,
Andreas Horn, 6000 Frankfurt

Bilder konvertieren

Gibt es ein universelles Bild-Konvert-PRG, das alle Bild-Formate untereinander umwandelt. Das heißt: fertige IMG-Bilder ohne Probleme in Degas umwandeln, oder Screen-Formate in IMG-Bilder, gescannte Bilder in beliebige Formate und so weiter.

Sollte so ein Programm noch nicht existieren, wäre die Entwicklung so eines Programmes sinnvoll.

Dietrich Frede, 2851 Wremen

Recht hat Herr Frede. Welcher Leser verfügt über einen komfortablen »Picture-Grabber«?

Probleme mit »Bayern Express«

Anfang Dezember 1987 bestellte ich beim ST-Bayern Express unter anderem die Stereotec-LCD-Brille. Nach schriftlicher Anfrage erhielt ich im Februar '88 einen Teil der Lieferung, unter anderem die LCD-Brille. Da sie jedoch nicht einwandfrei geliefert wurde, reklamierte ich binnen einer Woche und schickte die Brille mit Einschreiben zurück. Seitdem warte ich auf Ersatz oder irgendeine Reaktion der Firma. Sie ist weder telefonisch unter der angegebenen Rufnummer 0941-52429 zu erreichen, noch werden eingeschriebene Briefe vom angegebenen Postfach abgeholt. Der Firmenname ist bei der Post nicht registriert, die Rufnummer wurde auf einen Privatnamen eingetragen, den die Post nicht bekanntgibt. Bevor ich nun eine Strafanzeige einleite, bitte ich Sie oder die Leser um Auskunft, ob jemandem etwas über diese Firma bekannt ist oder ähnliches widerfahren ist.

Edgar Hehl, 6503 Mainz-Kastel

ST-Bayern Express, Postfach 110318, 8400 Regensburg

Mini's

ST MAGAZIN
6600er

Mini's

PAK 68 Die CPU-Austausch-Platine für den 68 000er.
Angepaßt an CPU 68 020 und FPU 68 881.

32-Bit-Power ATARI-TOS

Fertigplatine, PAK 68, steckfertig mit CPU und FPU (12 MHz)
Läuft sofort im AMIGA ab DOS 1.2 mit direkter Unterstützung vom Betriebssystem!

Für alle 68 000er - die PUK-Umschaltplatine 68 000/68 020
Dazu stat. RAM-Karte 32 Bit, 0 Wait's

PAK-68-MEM1 (256 KB) DM 1098,-
PAK-68-MEM2 (128 KB) DM 69,-
DM 336,-
DM 178,-

ESD
Vahrenwalder Str. 7 electronic
3000 Hannover 1 system
Ruf 0511/3563380 design
Telex 923798 lch d (esd) schulze &
Fax 0511/3563100 (esd) detering

Public-Painter Monochrom

Pixelorientiertes Grafikprogramm für Atari ST/Mega Computer:

- Kombination von Grafik und Text
- mit ca. 68 GEM-Zeichensätzen
- A4- und A5-Bilder, (fast) alle Bildformate
- Ausdruck auf 9/24 Nadeldrucker in Draft-, Bold- und echter NLQ-Qualität (A4/A5)
- Tortendiagramme nach Wertetabelle, Stil ...
- Funktionsplotter mit Beschriftung, Achsen ...
- Linien-glättung, -editor, Biezier, Rasterung ...
- Update-Service, Infos, Telefon-Beratung
- Flackerfreies Arbeiten durch aufwendige Programmierung und vieles mehr!

Und was sagt die Presse dazu: c't 6/88

- Das Programm erweist sich als saubere Gem Implementierung, [...]
- Mit den Blockoperationen kann man Grafik- oder Textblöcke regelrecht foltern [...]
- Es bietet ein gutes Preis/Leistungsverhältnis und eine Vielzahl an Funktionen [...]

Und das alles für nur 79.--DM

Info: Fa. Braukmann * Am Sportplatz 51
4005 Meerbusch 2
TEL: 02159-1899

Atari 1040 STF (komplett)	DM 1.498
Atari Mega ST 2/4	DM auf Anfrage

Sofort lieferbar:
Drucker von Epson, NEC und star.

vortex HD plus 20	DM 1.149
vortex HD plus 30	DM 1.398

Arzt-Software:

Privatliquidation	DM 375,-
Praxisbuchhaltung	DM 375,-
Demo (Anrechnung b. Kauf)	DM 40,-

COMPUTER	BERATUNG
HARDWARE	VERKAUF
SOFTWARE	SERVICE

LOGITEAM

Kölner Str. 132 • 5210 Troisdorf
Tel. 02241/71897-98

Public-Domain-Software

»»» zu steinharten Preisen!!«««

Sie kennen uns noch nicht?

Dann nutzen Sie unser PD-Werbeangebot:

4 Atari-ST-Public-Domain-Disketten

gefüllt mit tollen Spielprogrammen, Utilities und Anwendersoftware – im Spezialverfahren kompaktiert auf einer 2-seitigen 3 1/2"-Diskette, dazu unsere ausführliche PD-Liste. ...alles zusammen bekommen Sie gegen

Einsendung von
NUR DM 5,-
in Briefmarken
Scheck oder Bar!

PD-Liste gratis!

1-seitige Disketten
nicht mehr lieferbar!

Hotline:

Tel.: 07 81/5 83 45



FsKS Ludwig

Abt. Atari
Kastanienallee 24
D-7800 Offenburg

RADIX

BUROTECHNIK HANDELSGESELLSCHAFT MBH

ATARI 1040 inkl. SM 124 DM 1498,-

MEGA ST2 inkl. SM 124 DM 2698,-

Festplatten 20, 40, 80 MB a. A.

3,5" 720-KB-Laufwerk (Padercomp) DM 348,-

dito jedoch 2 x 720 KB DM 598,-

Wir haben immer die neuesten Spiele auf Lager. Rufen Sie uns an.

Rappstraße 13, 2000 Hamburg 13

Tel.: 040/44 16 95

EASYSOFT
INTERAKTIVE LERNSYSTEME JUTTA GOHE-REIDT

Es gibt Lernprogramme, die einfach Spaß machen: weil sie sinnvoll aufgebaut, leicht zu bedienen und originell gemacht sind!

unser
neues Englischlernprogramm

Vertriebspartner
gesucht!

EASYPREP

gehört dazu: die clevere Nachhilfestunde auf Diskette, die da anfängt, wo andere "Lernprogramme" aufhören!

Einführung in Lerntechniken = umfangreiche Lern-, Übungs- und Testfunktionen mit individueller Steuerung unter GEM-Bibliothek "Intelligente" Auswertung und das alles gibt es nun zum Taschengeldpreis von nur DM 89,- bei

EASYSOFT J.GOHE-REIDT
RICHTPFAD 23, 2980 NORDEN
04931 167355 ab 14 h

Damit Lernen endlich wieder Spaß macht !!!!!!!!

**IHR
COMPUTERAUSDRUCK
ZUM AUFBÜGELN**
MIT UNSEREM SPEZIALFARBAND!!!

STAR NL/NG 10 34,90
EPSON FX/RX 80 34,90
NEC P6 34,90

ACHTUNG!!
NEC CP6 4FARB NORMAL 37,90



PENNEKAMP-DORSCH Computerzubehör GbR

R. PENNEKAMP
POSTFACH 1352
5860 ISERLOHN
TEL.: 023 71-297 85

A. DORSCH
POSTFACH 1001 05
4630 BOCHUM
TEL.: 0234-1 26 64

! S T O P !

Für alle, denen die Registrier-
nummer fehlt oder an ihrem
Zeichensatzeditor verzweifeln.....

**25
professionelle
ZEICHENSÄTZE**

Für SIGNUM! Hochqualitative
FONTS für 9 / 24 Nadeldrucker
und LASERDRUCKER!

10 Zeichensätze für 35 DM

25 Zeichensätze für 75 DM

— (Bar oder V-Scheck) —

TEAM GRAPH X

Am Herzel 23 6730 Neustadt

Musik- und Grafiksoftware Shop

Wasserburger Landstr. 244 * 8000 München 82

Telefon: 089/430 62 07

**400 PD-Disketten für
Atari ST**

sortierte Kompletliste auf Disk

DM 5,-

Preise pro PD-Disk

DM 7,-

Genlock-Interface für Atari ST
Preis auf Anfrage

Umfangreiches MIDI-Software-Ange-
bot vorrührbereit.

Versand per Vorkasse oder Nach-
nahme.

Rufen Sie uns einfach an oder besuchen Sie uns in unserem Laden!
MO-FR 10-18.30 UHR * SA 9-13.00 UHR

**CLIP-ART
DISKS**

Die Grafikbibliothek
3000 Zeichen, Schriften, usw.

Außerdem:

Scannerservice "HAWK".
Grafik und DTP Software.
PD-Kopierservice, PD-
Grafiksoftware und PD-
Zeichen und Bilderbibliothek.

Katalog sämtlicher Clip-Art
Bildschirme: 5,-DM

Info: Computer-Grafik-Work-
Station.

Rolf Probst

Produktdesigner grad.

2121 Dahlenburg

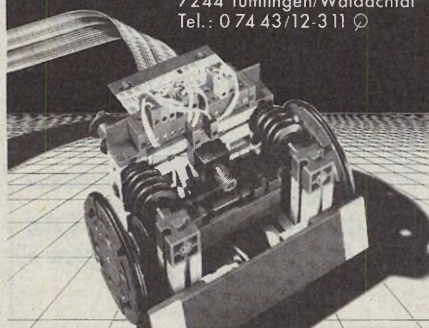
Ot. Ellringen Nr. 12

Telefon: 05851/1400

**fischertechnik
COMPUTING**

Computing Experimental, der Baukasten zum
Thema Messen, Steuern, Regeln für Home-
und Personalcomputer. Neugierig geworden?
Dann schreiben Sie uns oder rufen Sie uns an.

fischerwerke
7244 Tümlingen/Waldachtal
Tel.: 0 74 43/12-311 ☎



KatCe-ST

Pascal/Assembler Entwicklungssystem

- integriertes System mit Compiler, Editor, Assembler, Maschinenmonitor, Disassembler
- übersetzt mehr als 300 Zeilen/Sekunde
- voller Sprachumfang, schneller Code
- Erweiterungen mit mehr als 200 Prozeduren/ Funktionen aus GEM, BIOS, XBIOS, VDI, AES.
- Realzahlen 10 hoch +/- 999
- bis zu acht Parallelprozesse
- Variablendump innerhalb eines Programms
- integrierte Bibliotheken, auch vom Assembler aus zu erreichen, Tracing, Editor als Proz..

Preis: DM 100,- + 5,-Porto/Verp.

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

PD-EXPRESS

DER PUBLIC-DOMAIN-SERVICE

Atari ST

Immer alle aktuellen Freiprogramme, sortiert nach Grafik, Business/Hobby, Utility/Tools/Koch's und Spiele/Music (alle ganze Diskette oder einzelne FPG's nach Kbytes)

Artware

ARTLIBRARIES für DEGS, STAD, WORDPLUS, SIGNUM, ... Die Grafiken (kein Bildschrott!) sind sortiert

SIGNUM!

PD-UTILITY/Fonts-Disks für 8- und 24-Nadeldrucker

Auf MARKENDISK: 59 ab 5,50 DM

Sonderangebote (2,50 DM-PD,...)
Neuen PD-KATALOG bestellen!
Information über alle PD, sortiert mit Beschreibung, Unkostenbeitrag 3,- DM, inkl. Probebest. f. 5,- DM

J. RANGNOW SOFTWARE
Telstr. 8 - 7519 Eppingen - 07262/5131 (ab 17:00)

JAM SOFT

Ralf Marquardt
Brusendorferstraße 20
1000 Berlin 44
Telefon (030) 687 34 84

Der neue Service:

Hardware
Software
Zubehör
DFÜ
Beratung
Hilfe

E-Shoping durchgehend geöffnet!
aktuell u. preiswert!

030-681 90 90
300/1200 Baud - 8N1

a6-soft

computeranwendungen

Dipl.-Ing. Artur Grauer
* Am Schlagbaum 11 * 5657 Haan 1 *

Bildigitalisierung für Jedermann!
* Wollen Sie die Grafikfähigkeiten Ihres Atari ST richtig ausnutzen?
* Ist Ihnen das manuelle Malen von Bildern zu mühsam?
* Sind Ihnen die 08/15-Bilder der Grafiksammlungen zu langweilig?
* Ist Ihnen der Kauf aufwendiger Digitalisierhardware zu teuer?

Wenn Sie mehr als zwei dieser Fragen mit ja beantworten, dann schicken Sie Ihre Bilder an
ag-soft.

Wir digitalisieren schwarz/weiß oder farbig; in verschiedenen Formaten - schnell und gut.
Vorher Info- und Preisliste für Atari ST kostenlos anfordern.

Computer Service

Michael & Joachim Maier GbR
Postfach 1304
7913 Senden/Ilber
Telefon: 073 07/6230

ATARI ST		AMIGA	
QUADRALIEN	59,-	BERMUDA PROJECT	69,-
PHANTASM	59,-	OUTRUN	59,-
ARKANOID II	59,-	BUGGY BOY	59,-
SUNDG	49,-		
GAUNTLET II	59,-		
OOZE	59,-		
THUNDERCATS	59,-		
FOOTBALL MANAGER II	59,-		
FAMILE FEUERSTEIN	59,90		
GIANA SISTERS	59,-		
MANIAX	39,-		
SUPERSTAR ICEHOCKEY	69,-		
PINK PANTHER	59,90		
FS SCENARY DISK WEST EUROPE	59,-		
LEGEND OF THE SWORD	64,90		
OOZE	69,-		
IMPOSSIBLE MISSION II	59,90		
LEATHERNECKS	59,90		
OBLITERATOR	59,90		

ANWENDERPROGRAMME

GFA BASIC INTERPRETER 99,-
GFA BASIC COMPILER 99,-
GFA ARTIST 149,-
GFA MOVIE 149,-

ZUBEHÖR

ABDECKHAUBE 520 HARTPL. 24,90
ABDECKHAUBE 1040 " 29,90
ABDECKHAUBE 314/354 WEICH 16,-
ABDECKHAUBE 520/1040 " 14,-
ABDECKHAUBE SM 124/1224 " 39,-
MAUSHALTER 9,90

Katalog NUR gegen DM 1,- in Briefmarken. * Verkauf solange Vorrat
Versandkosten: bis DM 150,- Vorauskasse DM 3,50 Nachnahme DM 6,-
ab DM 150,- keine Versandkostenberechnung

Achtung: Preisänderungen, Irrtümer und Streichungen bleiben vorbehalten!
Besuchen Sie unser Geschäftslokal in Senden, Haydnstr. 2

Joysoft

laut Umfrage einer deutschen Software-Zeitschrift sind wir
**DEUTSCHLANDS
BELIEBTESTES SOFTWAREHAUS
MIT DEM BESTEN SERVICE**
UND DAS BEWEISEN WIR TÄGLICH

24 Std. Bestell-Annahme
24 Std. Eil-Lieferservice auf Anfrage
Eigene Lagerhaltung, deshalb prompte Lieferung

Alien Syndrom 49,90, Jet 99,90, Superstar Eishockey 68,90,
Gauntlet 49,90, Virus 59,90, Fire and Forget 59,90, Wizzard
Warz 59,90, Stock Market 49,90, Footballmanager II 49,90,
Footballmanager II (dt.) 54,90, Flugsimulator II, dt. 99,90,
Rockford 49,90, Thundercats 49,90

Laden und Versand:	Laden Köln 1:	Laden Düsseldorf:
Berrenrather Str. 159 5000 Köln 41 Tel.: (0221) 41 66 34	Matthiasstr. 24-26 5000 Köln 1 Tel.: (0221) 2395 26	Pempelforter Str. 47 4000 Düsseldorf 1 Tel.: (0211) 3644 45

ODER TELEFONISCH BESTELLEN UNTER
0221 - 41 66 34 10 - 18.30 Uhr
0221 - 42 55 66 24-Std. Service

HSS

Hardware-Software Systemlösungen

Harmel-Scollar & Schmithals GbR

EDV-Beratung für Handwerk u. Kleinbetriebe

T.I.M. (Buchhaltung)*	239,-
Cashflow (Kassenbuch)*	239,-
GFA Draft Plus	298,-
PCB Platinenlayout*	169,-
Stad	159,-
Signum 2	369,-
Star Writer ST	189,-
Tempus 2.0	95,-
1-ST Word Plus*	179,-
Superbase*	199,-
Omikron Basic	149,-
Megamax C/Modula 2	je 349,-
Pro Fortran 77	328,-
1st Speeder*	66,-
Vortex HD30	1298,-

* Angebot! Nur solange der Vorrat reicht.

Darmstädter Straße 20 • 5000 Köln 1
Telefon 0221/31 6207
Lieferbedingungen: Vorkasse frei Haus; Nachnahme + DM 5,-
Fordern Sie unsere Preisliste an!

AB - COMPUTERSYSTEME

A. Büdenbender, 5000 Köln 41
Wildenburgstr. 21, ☎ 0221/430 1442
Fax 0221/430 1695

IHR Laufwerk-Computerspezialist in Köln

Wir bieten Ihnen noch Beratung und Service für Ihren Computer

ST FLOPPY NEU, NEC FD1037, Lw. 3,5 Zoll, anschlussfertig mit externem Steckernetzteil, Metallgeh. die Superfloppy 279,-
Eigene Herstellung der Laufwerke, NEC SPITZE
ST Floppy wie oben, jedoch mit Buchse für Zweitanschli. 319,-
ST Lw. 5,25 Zoll, 40/80, Test in St 2/88, eingeb. Netzteil kompl. 398,-
NEC Lw. FD1037 roh, Lw., 28x149 mm HxT, 5 Volt, ohne Gehäuse 198,-
ST 1040 mit Monitor SM 124 anschlussfertig 1548,-
ST Mega 2/4 / PC XT 3, sofort lieferbar Preis auf Anfrage
SH205, 20 MB, Atari-Platte 998,- Vortex HD30+ 1298,-
Atari SH 205, 40 MB, 28 ms 1800,- Vortex HD20+ 1100,-
Uhr ST intern mit Akku 98,- NEC P2200 Drucker 899,-
Star LC 24/10, 24 Nadeln, P6-komp. 360x360 mit Traktor 1100,-
Star LC, 9 Nadeln 620,- Star LC 10, Color, 9 Nadeln 748,-
NEC P6 + NEU, 80 KB Buffer, 256 Z, Traktor, 12 Mon. Garantie 1750,-

Stecker, Buchsen, für Floppy, Monitore sowie Speichererweiterungen 512 KB, 2 MB, 4 MB Branchenlösungen nach Wunsch/Systemberatung - Softwareerstellung

Software, andere Produkte in unserem Info kostenlos.
Unverbindliche Preisempfehlung
Händleranfragen erwünscht/Versand ab 35,- DM

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 256 K- oder 1-MBit-Chip bis 4 MByte (auch nachträglich) bestückbar
- 1 Jahr Garantie
- Option: batteriegepufferte Echtzeituhr auf der Erweiterungsplatine inkl. Software

PREIS: ab DM 261,00 inkl. RAM-Disk, Programm u. MS-DOS-Format sowie weitere nützliche Programme

Weitere Produkte

Festplatten: von Markenherstellern ATARI, VORTEX, SUPRA

20-250 MByte ab DM 898
Neu: Harddisk 40 MByte zum direkten Einbau in das Mega ST Rechnergehäuse!!!

HOSTADAPTER:

HST/IS SUPRA DM 398
SCSI-Hostadapter SUPRA liefert vollständigen SCSI-Bus: für alle Harddisks u. ä. mit SCSI-Controller (8 LW) inkl. 1a-Software

HST/PC BERKLEY DM 548
SCSI Host, inkl. Controller zum Anschl. v. bis 2 IBM-PC-komp. Harddisk (MFM) inkl. hervorragender Software

48 Stunden Reparaturservice

Unsere Produkte erhalten Sie direkt von uns oder im Fachhandel.
Weitere Infos erhalten Sie gerne von uns.

CSH Ingenieurbüro Dipl.-Ing. M.H. Krompasky
Schillerring 19, 8751 Grosswallstadt
Telefon 06022/24405

SOFTWARE MICHAEL GRUBER

Am Weingert 27 • D-8411 Pettendorf
Tel.: 09409/2271 (24-h-Service)

ANWENDUNGEN		SPIELE	
Publishing Partner	230,-	Bubble Booble	53,-
Timeworks	349,-	Tetris	59,-
1st Proportional	85,-	Defender o. t. Crown	65,-
Steve 3.0	450,-	Flightsimulator II	117,-
Tempus 2.0	99,-	Jinxter	66,-
		Kaiser	117,-
		Psion Chess	61,-
		Vegas Gambler	47,-
		Pink Panther	53,-
		Bolo	61,-

PUBLIC DOMAIN

Große Auswahl an PD-Software. Versand innerhalb 2 Tagen! Markendisketten - kein NO-NAME-RISIKO

VIELE SONDERANGEBOTE

- PD-Disk 1DD ab 5.10 DM
- PD-Disk 2DD ab 8.10 DM (frei kombinierbar!)

Versandkosten 3,- DM!
PD-Liste anfordern (0,80 DM Rückporto beilegen)
Es lohnt sich!!! Der Service der stimmt!

Wer die ersten Schritte in eine Programmiersprache wagt, kommt nicht mehr davon los: »Lernfähigkeit« macht den Computer zu einem einzigartigen Werkzeug. Doch aller Anfang ist schwer, denn es gibt Dutzende unterschiedlicher Computer-Sprachen. Wir geben einen Überblick über das Angebot und zeigen den sinnvollsten Einstieg.

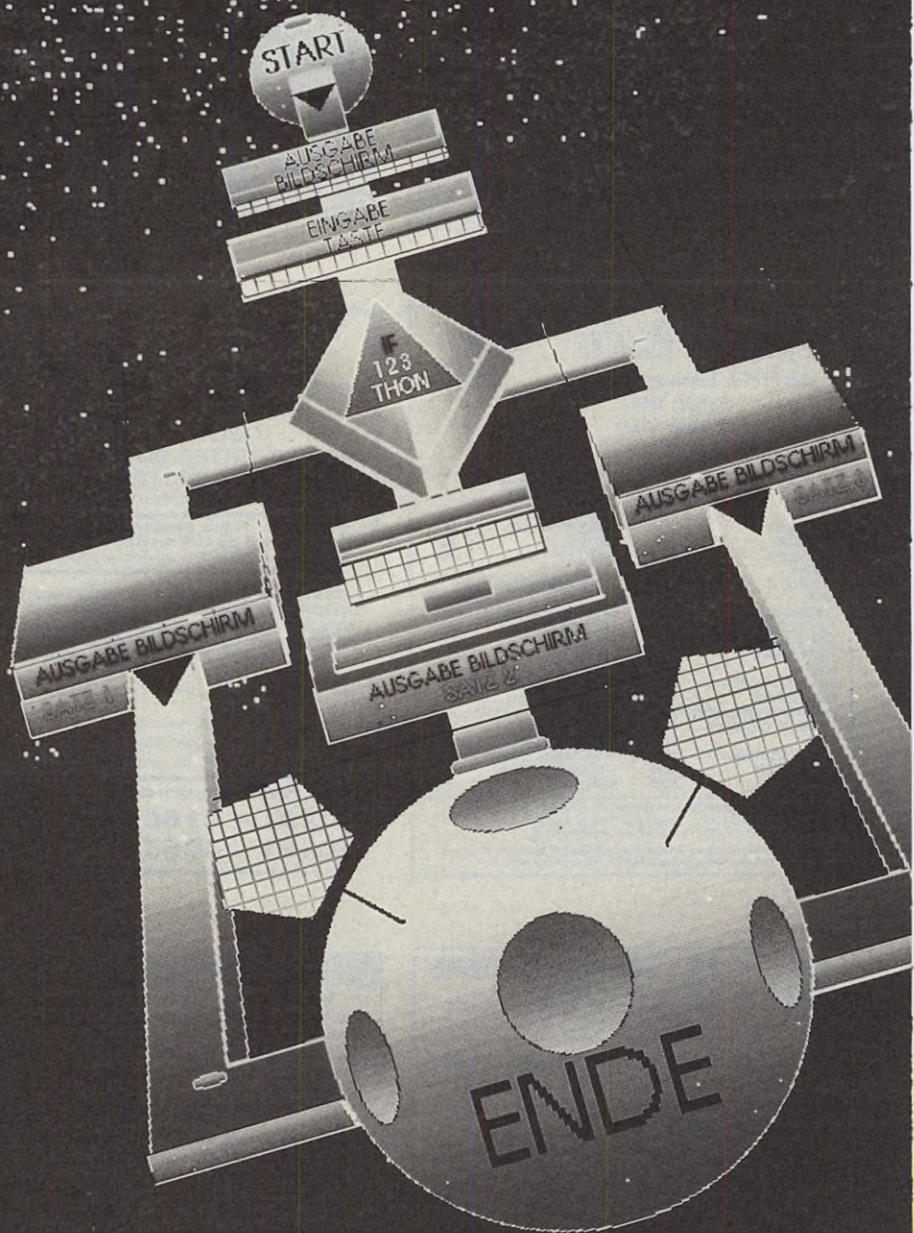
Axel Pretzsch

Montag nachmittag, ein kleiner Softwareladen in der Innenstadt. Nur schwer kann sich Paul von den bunt dekorierten Schaufenstern lösen. Die vielen Angebote wirken zu verlockend. Zögernd und nachdenklich wagt der ST-Neuling schließlich den entscheidenden Schritt. Die Tür öffnet sich langsam, ein Verkäufer begrüßt ihn: »Guten Tag. Darf ich Ihnen helfen?« — »Sie dürfen. Ich suche eine Programmiersprache für den ST.«

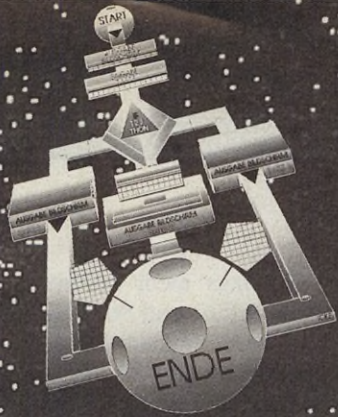
Auf dieses Stichwort scheint der Verkäufer gewartet zu haben. Überschwänglich legt er er los: »Da sind Sie bei uns genau richtig. Gestern haben wir wieder eine neue Lieferung mit Modula und Pascal bekommen. Zusammen mit Assembler, Basic und C führen wir damit die beliebtesten Sprachen für den ST. Doch auch Spezialisten wie APL, BCPL und Cobol haben wir im Angebot. Sogar Prolog, Fortran und Lisp bieten wir den ST-Anwendern an...«

Im weiteren Verlauf des Gesprächs wird Paul klar, daß der ST ein wahres Sprachgenie sein muß. Man sagt, er sei der Computer mit dem größten Angebot an Sprachen. Doch diese Vielfalt verwirrt zunächst eher, als sie nützt. Verdutzt bricht Paul das Gespräch ab: »Da muß ich erst noch einmal drüber nachdenken«, sagt er und verläßt den Softwareladen. Auf dem Heimweg nimmt er sich vor, Fachzeitschriften und Kataloge gründlich zu wälzen, um so zu einer Entscheidung zu kommen. Wir wollen Paul die Arbeit etwas erleichtern...

Programmiersprachen lassen sich in zwei Gruppen aufteilen: »Compiler«



Verständigung zwi



und »Interpreter«. Da der Atari ST von Haus aus nur die Maschinensprache seines Prozessors versteht, muß der ST Programme anderer Sprachen in die elementaren Befehle der Maschinensprache übersetzen. Wir nennen diese Sprachen deshalb Hochsprachen. Egal, ob Compiler oder Interpreter, es handelt sich immer um Hochsprachen. Sie unterscheiden sich nur durch ihre Übersetzungsmethode in Maschinensprache.

Simultan-Dolmetscher sind langsamer

Für die Übersetzung gibt es zwei Wege. Vor dem ersten Ablauf überträgt ein »Compiler« zunächst das ganze Programm in Maschinensprache. Erst dann läßt es sich starten. Ein »Interpreter« wandelt die Befehle der Hochsprache dagegen während der Programmausführung in Maschinensprache. Der Interpreter holt sich also einen Befehl nach dem anderen aus dem Programm, übersetzt ihn und führt ihn anschließend aus. »Compilierte« Programme sind schneller als die Programme eines Interpreters. »Interpreter« sind dafür einfacher und bequemer zu bedienen.

Der bekannteste Interpreter ist die Sprache »BASIC« (Beginners All-purpose Symbol Instruction Code). Basic feierte seine Geburt 1973 in den USA und existiert heute für fast jeden Computer. Auch der Atari ST versteht verschiedene Basic-Dialekte. Die Sprache ist auch für Einsteiger leicht zu erlernen und erlaubt es in der Interpreter-Version, Programme direkt nach der Eingabe zu testen. Der ST übersetzt das Basic-Programm während der Ausführung in Maschinensprache. Fehler, die beim Ablauf auftreten, lassen sich leicht vom Anwender verbessern. Der Rückstand im Befehlsumfang, dem man Basic bisher nachsagte, hat diese Einsteigersprache mit dem ST aufgeholt. Ihr Befehlsumfang und die Geschwindigkeit ließ sie zu einem ernsthaften Konkurrenten für herkömmliche Compiler werden. Doch dazu später mehr.

Das Angebot an Compilern für den ST läßt sich ebenfalls sehen. Wir beschränken uns deshalb auf die zwei Fav-

riten: Die Sprache »Pascal« ist weit verbreitet und Klassiker der »strukturierten Programmiersprachen«. Besonders Schulen und Universitäten setzen sie ein. Durch die Strukturierung sind selbst lange Programme leicht zu überblicken.

Auch die Sprache C erlaubt es, strukturiert zu programmieren. Im Gegensatz zu Pascal läßt sich mit C aber maschinennäher arbeiten. »C« entstand Ende der 70er-Jahre zur Entwicklung des Unix-Betriebssystems. Auch Atari schrieb große Teile des TOS in C.

C-Programme sind meist schneller als Pascal-Programme. Im Gegensatz zu den Dutzenden Basic-Dialekten standardisierten die Unix-Entwickler ihre neue Programmiersprache. So lassen sich C-Programme, mit gewissen Anpassungen, vom ST auf Großrechner und andere Computer übertragen.

Wer lange Anwenderprogramme schreibt, sollte einen Compiler einsetzen. Die meisten Compiler erlauben es, »modular« zu programmieren. Sie bauen das Hauptprogramm dabei aus kleinen Modulen auf, die eigenständig arbeiten. Wichtig ist dabei lediglich, daß das Modul eingegebene Daten verarbeitet und ans Hauptprogramm zurückschickt. Mit Hilfe dieser Technik lassen sich große Projekte übersichtlich in kleine Teilschritte zerlegen, die der Computer dann Stück für Stück erledigt. Gerade für die Arbeit im Team ist modulare Programmierung von großer Bedeutung. Jeder

Zurück zum Baukasten: Modulare Programmierung

Programmierer arbeitet an eigenen Modulen, die das Team später nur noch zusammenfügt. Compiler nutzen die modularen Strukturen intensiv und unterstützen diese Arbeitsweise mit sogenannten »Bibliotheken«. Diese Sammlungen bestehen aus mehreren Modulen, die nach ihrer Einbindung wie neue Befehle arbeiten. So läßt sich der Sprachumfang beliebig erweitern.

»Compilierte«-Programme sind zwar schnell, aber nie so schnell wie Programme, die Sie »zu Fuß«, das heißt auf Prozessor-Ebene programmieren. ▶

schen den Welten

Maschinensprache heißt auf Englisch »Assembler«. Im Gegensatz zu Compilern erreichen selbstgeschriebene Assembler-Programme die höchste Ausführungsgeschwindigkeit.

Einige hunderttausend Assembler-Befehle führt der ST in einer einzigen Sekunde aus. Spiele sind deshalb überwiegend in Assembler geschrieben. Allerdings erfordert die Programmierung in Maschinensprache intensive Kenntnisse über das »Innenleben« des Computers und ist deshalb für Einsteiger nicht zu empfehlen.

Wer auf die hohe Geschwindigkeit dennoch nicht verzichten will und über Programmiererfahrung verfügt, sollte sich für folgenden Kompromiß entscheiden: das Hauptprogramm schreiben Sie mit einem Compiler. Wo nötig, setzen Sie dabei kleine Routinen in Maschinensprache ein.

Sprachen für den Spezialisten

Doch auch Assembler, Basic und C sind keine Allheilmittel. Für besondere Anwendungen gibt es deshalb besondere Programmiersprachen. Obwohl ihr Einsatzgebiet beschränkt ist, wollen wir an dieser Stelle ein paar Vertreter kurz vorstellen. Der LISP-Interpreter und das aus Frankreich stammende Prolog sind Spezialisten für die Programmierung »Künstlicher Intelligenz«.

Sie dienen dazu, dem Computer menschliche Eigenschaften zu verleihen,

wie die Fähigkeit logisch und begrenzt selbständig zu »denken«.

Der Geschäftsmann wird von solchen Spielereien nicht viel halten. Im Wirtschaftsbereich hält Cobol immer noch erfolgreich die Spitzenstellung. Cobol gibt es natürlich auch für den ST.

Sogar die ehemaligen Großrechner-sprachen Forth und Fortran bieten einzelne Firmen in verschiedenen Implementationen für den ST an.

Glorreiche Basic-Renaissance

Wer sich als alter Basic-Programmierer diese Vielfalt vor Augen hält, ist vielleicht zuerst ein bißchen enttäuscht: »Muß ich mich auf dem ST wirklich mit so vielen Sprachen herumschlagen? Gibt es keinen Weg, mit dem geliebten Basic weiterzuarbeiten? Denn keine Programmiersprache liefert mit so geringem Aufwand so schnell brauchbare Ergebnisse.«

Nun, diese Klage verhallte nicht ungehört. Anscheinend haben sich einige Softwarehäuser der Vorzüge dieser Sprache besonnen und mit leistungsfähigen ST-Versionen und neuen Konzepten Basic von seinem schlechten Ruf befreit: Gerade die Rivalen GFA-Basic und Omikron-Basic bieten einen großen Sprachumfang, der besonders die strukturierte Programmierung unterstützt. Unübersichtlicher »Spaghetticode« in Basic-Programmen gehört heute der Vergangenheit an. Im Vergleich zu den alten Basics fordern die neuen Dialekte vom Pro-

grammierer allerdings mehr Aufmerksamkeit: Befehlsumfang und Strukturierung verzeihen keine Nachlässigkeiten. Als Lohn lassen sich heute auch umfangreiche Problemlösungen in Basic schreiben: Die Einsteigersprache entwickelte sich im Lauf der Zeit zum komfortablen Entwicklungssystem.

Auch in puncto Geschwindigkeit brauchen sich die neuen Basics nicht zu verstecken: GFA- und Omikron-Interpreter arbeiten gelegentlich schneller als manche Compiler.

Alternativen nicht nur für Einsteiger

GFA- und Omikron-Basic gibt es aber nicht nur als Interpreter. Für beide Dialekte bieten die Hersteller Compiler an, die den Basic-Text vor dem Ablauf in Maschinensprache übersetzen. Die Ergebnisse gehören zu den schnellsten Compilaten, die sich zur Zeit mit dem ST erzeugen lassen.

Während Omikron-Basic 3.0 seit kurzem zum kostenlosen Lieferumfang jedes neuen ST gehört, erfreut sich das ebenbürtige GFA-Basic bislang der größten Verbreitung auf dem ST.

Basic zählt also noch lange nicht zum alten Eisen.

Obwohl der Verkäufer unserem Paul den Kampf durch das Dickicht der Programmiersprachen hätte ersparen können, schließt die Geschichte deshalb mit einem Happy-End: denn der zufriedene Paul schreibt seine Programme heute in Basic. (am)

STATUS B.E.S.T Das professionelle System

Professionelles Betriebssystem und Schnittstellen für ST und MEGA ST

OS-9/68000 IEEE-BUS für alle ATARI ST

Multi-User / Multi-Tasking Betriebssystem
Assembler, Debugger, Basic, C und Pascal sowie einer Datenbank, Tabellenkalkulation und Textverarbeitung. **Zusätzlich:** max. 8 virtuelle Terminals! Umfangreiche Dokumentation und weitreichender Support. nur **DM 1598.00**

EURO-BUS für den MEGA ST

Gehäuse mit 4 Steckplätzen, Netzteil und Lüfter Pufferung aller wesentlichen Leitungen, Umsetzung des asynchronen MC68000-Bussystems in den synchronen Euro-Bus.

Flaches Gehäuse mit Netzteil, durch Anschluss am DMA-Kanal des ST (Adresse frei einstellbar) sehr hohe Geschwindigkeit, über die Treiber-Software (auch unter OS-9/68k) in Assembler, C und Basic sind alle Register des Controllers NEC D7210 erreichbar. **DM 1998.00**

Analog-Digitalwandler 12 & 14 Bit

Betrieb am ROM-Port des ST, eingebautes Sample & Hold, auch extern triggerbar, Wandlungszeit 30µs, Input 0-10V, einfache Programmierung, sehr preisgünstig. ab **DM 298.00**

STATUS Studiobau, Audiotechnik und Service · Kolbstraße 10a · 8034 Germering · Tel.: 089/84 70 93

Der Stand des Standards

Was ist neu an ANSI-C?

Gereon Steffens

Die meisten C-Programmierer warten mit größter Spannung: Die endgültige Verabschiedung der ANSI-Norm für C steht bevor. Der Entwurf ist fast abgeschlossen. Man darf davon ausgehen, daß künftige Compiler, wie Turbo-C, tatsächlich über die Eigenschaften verfügen, die wir hier beschreiben.

Außer dem Entwurf selbst liegen zur Zeit nur zwei empfehlenswerte Bücher in englischer Sprache zu diesem Thema vor.

Der Entwurf ist beim
X3 Secretariat,
CBEMA,
311 First Street, NW,
Suite 500,
Washington DC 20001-2178,
USA
erhältlich.

Das ANSI-Komitee hat C komplett überarbeitet und am Präprozessor, der Sprachdefinition und den Libraries Änderungen vorgenommen. Speziell die Standardisierung der Bibliotheken trägt zu noch höherer Portabilität von C bei. Die Änderungen an der Sprachdefinition sorgen dafür, daß der Compiler bei Verwendung der neuen Funktionen schon wesentlich mehr Fehler abfängt. Bevor wir nun auf die einzelnen Änderungen eingehen, noch ein Wort zu den hier verwendeten Begriffen: »Standard« steht immer für den momentan gültigen Entwurf, wie er in [1] und [2] dokumentiert ist. »Altes C« bezieht sich auf die Sprachdefinition laut der 1. Auflage der »C-Bibel« von Kernighan & Ritchie inklusive den gängigen Erweiterungen, wie sie beispielsweise im portablen C-Compiler von AT&T unter UNIX implementiert wird.

Die Sprachdefinition

Die Änderungen an der Sprache lassen sich in vier Teilbereiche gliedern: die Einführung neuer Datentypen und neuer Datenattribute, die Änderungen der Funktionsdefinitionen, die Verfeinerung

der Regeln für die automatische Typumwandlung und die Normung der Schnittstelle zur Außenwelt.

An Datentypen hat man zunächst die schon lange bekannten Typen »void« und »enum« in den Standard aufgenommen. Als Ergänzung zu void, das im alten C nur dazu diente, Rückgabewerte von Funktionen zu ignorieren oder Funktionen ohne Rückgabewert zu definieren, gilt der neue Datentyp »void*«. Variablen dieses Typs sind kompatibel zu jedem anderen Pointer. Sie übernehmen die Rolle des allgemeingültigen Pointers, beispielsweise als Rückgabewert von »malloc()«. Außerdem hat man das neue Schlüsselwort »signed« eingeführt, das explizit vorzeichenbehaftete Variablen deklariert. Eine Deklaration wie

```
signed int x
```

macht somit Programme unabhängig davon, was eine bestimmte Implementation als Default für »int« annimmt.

Bei den Fließkommazahlen sind mehrere Änderungen erfolgt: Der Typ »long float«, der im alten C äquivalent zu »double« war, ist verschwunden. Dafür gibt es jetzt einen »long double«-Typ, der (falls möglich) einen größeren Darstellungsbereich oder eine größere Genauigkeit als »double« hat.

Die Register-Variablen haben eine neue Beschränkung erhalten: Egal ob der Compiler die Variablen wirklich in Prozessorregistern ablegt oder nicht, es ist immer verboten, von einer Register-Variable die Adresse zu berechnen.

Mit Blick auf zukünftige Optimierungsverfahren hat der Standard die neuen Datenattribute »const« und »volatile« eingeführt. Objekte vom Typ const darf das Programm nicht verändern, den Versuch muß der Compiler erkennen und als Fehler ablehnen. Dieses Attribut kann beispielsweise unveränderliche Systemvariablen deklarieren. Wichtige Unterschiede gibt es hier bei Pointern:

```
const int *i
```

ist ein Pointer auf einen int. Dabei darf das Objekt, auf das i zeigt, nicht verändert werden, wohl aber i selbst. Im Gegensatz dazu ist

```
int *const i
```

auch ein Pointer auf einen int. Hier darf aber i nicht verändert werden, wohl aber das Objekt, auf das i zeigt.

Das zweite Attribut volatile zeigt dem Compiler an, daß es sich hier um ein Datum handelt, das jederzeit von außen (ohne Einfluß des Programms) zu verändern ist. Dieses Attribut dient beispielsweise dazu, bei Zugriffen auf Hardware-Adressen einen Optimierer daran zu hindern, anscheinend unveränderliche Ausdrücke aus Schleifen herauszuziehen. Man darf sich hier nicht von der wörtlichen Bedeutung von const und volatile irritieren lassen: Es ist ein Fehler, die beiden Typen als gegensätzlich und sich gegenseitig ausschließend zu betrachten. So ist eine Deklaration wie

```
extern const volatile unsigned  
long int clock
```

eine externe Variable (hier eine Uhr), die vom Programm nicht verändert werden darf — von außen her ändert sie sich aber. Diese Deklaration kommt in einem Real-Time-Betriebssystem durchaus vor.

Funktionsdefinition an C++ angelehnt

Bei den Funktionsdefinitionen wurde die Notation mit leichten Änderungen aus der objektorientierten Sprache »C++« übernommen, damit der Compiler schon bei der Übersetzung des Programmes Unstimmigkeiten bei der Parameterübergabe erkennt. Die Deklaration der Funktion main sieht in der neuen Notation jetzt so aus:

```
main(int argc, char **argv)
```

Es stehen also — wie auch bei Pascal — Namen und Typen der Parameter im Funktionskopf. Nebenbei spart diese Notation auch etwas Tipparbeit, da die Parameternamen nicht noch einmal notwendig sind. Für externe Funktionen hat man die sogenannten »Function prototypes« eingeführt, durch die der Compiler die Argumenttypen dieser Funktionen erfährt. Die Prototypen sind in der

Notation den Definitionen gleich und ersetzen die früher üblichen »extern«-Deklarationen, die ja nur den Rückgabewert angeben konnten. Aus der alten Deklaration

```
char *malloc();
```

entsteht so in ANSI-C der Prototyp

```
void *malloc(unsigned size);
```

Für Funktionen wie »printf« und »scanf«, die eine variable Anzahl von Argumenten erhalten, hat man einen Weg gefunden, dies dem Compiler mitzuteilen. Hier ein Beispiel mit printf:

```
int printf(const char *  
format,...);
```

Um in der Umstellungsphase den Änderungsaufwand an alten Programmen klein zu halten, werden Deklarationen im alten Stil weiterhin akzeptiert, allerdings ohne Typüberprüfung der Argumente. Das führt zu einer kleinen Unschönheit bei der ANSI-gerechten Deklaration einer Funktion, die keine Argumente erhält: »int func();« ist eine Definition alten Stils, nach ANSI muß eine Funktion ohne Argumente als »int func(void);« deklariert werden.

In diesem Zusammenhang sei erwähnt, daß ANSI die schon lange gängige Vorgehensweise, Strukturen als Value-Parameter zu übergeben, legalisiert hat. Auch die Praxis, bei der Initialisierung von »unions« das erste Element zuzuweisen, ist nun erlaubt. Die Typüberprüfungen behandelt der Standard sehr strikt. Die Zuweisung eines »int*« an einen »long*«, die alte Compiler normalerweise kommentarlos hinnehmen, führt in ANSI-C zumindestens zu einer Warnung, wenn nicht gar zu einer Fehlermeldung.

Alte Programme leicht zu ändern

Die Regeln zur automatischen Typwandlung in arithmetischen Ausdrücken wurden stark verfeinert und teilweise geändert. Eine genaue Beschreibung der neuen Regeln würde den Rahmen dieses Artikels sprengen, wir verweisen hier auf die angegebene Literatur. Nur soviel sei gesagt: Wenn in einem Ausdruck ein »unsigned«-Term vorkommt, ist das Ergebnis nicht wie im alten C zwingend auch »unsigned«, und Fließkommaberechnungen werden nur noch dann mit »double«-Arithmetik ausgeführt, wenn auch wirklich ein »double«-Term vorkommt.

Das von UNIX kommende Interface zur Außenwelt hat der Standard übernommen. So erhält die Funktion »main« zwei Argumente: die Anzahl der übergebenen Parameter beim Aufruf des Programms und einen Pointer auf ein Array von Strings, in dem diese Parameter stehen (argc und argv). Die Konvention, daß in argv[0] der Aufrufname des Programms steht, wird von ANSI unterstützt, ist aber nicht zwingend. Falls das Betriebssystem diese Konvention nicht beherrscht, ist argv[0] ein leerer String.

UNIX-Konventionen wurden übernommen

Erfolg und Mißerfolg eines Programmablaufs teilt ein Programm entweder durch das Argument von exit() oder durch ein »return Ausdruck« in main mit. Auch hier stammt die Konvention von UNIX (0 heißt alles ok, andere Werte deuten auf Fehler hin). Es ist die Aufgabe des Runtime-Moduls, diese Werte, falls nötig, an das benutzte Betriebssystem, anzupassen.

Weitere kleinere Änderungen sind zum Beispiel bei Strings erfolgt:

So ist das Verhalten von Programmen, die Stringkonstanten verändern, undefiniert, da es dem Compiler freisteht, mehrfach verwendete Strings zusammenzufassen. Die Notation für sehr lange Strings wurde erweitert. Mehrere Strings hintereinander verbinden sich zu einem einzigen: Aus »hello,« »world« wird »hello,world«.

Das Argument von »switch()« muß kein int mehr sein, sondern nur noch ein Ausdruck, der einen int liefert (z.B. eine enum-Variable).

Die Anzahl der signifikanten Zeichen in Namen liegt bei mindestens 31, dies aber nur während des Compiler-Laufs. Für externe Referenzen, die durch den Linker aufgelöst werden, fordert der Standard mindestens sechs Zeichen, wobei keine Unterscheidung zwischen Groß- und Kleinbuchstaben erfolgen muß.

Einige Escape-Sequenzen für oft benutzte Sonderzeichen sind neu: »\a« steht für das Bell-Zeichen, »\v« ist ein vertikaler Tabulator etc.

Bei Ganzzahlenkonstanten erzwingt ein nachfolgendes »U« eine »unsigned«-Konstante, bei Fließkommazahlen ein »F« oder »L« eine »float«- oder »double«-Konstante.

Der Präprozessor

Der Präprozessor, der im alten C kaum standardisiert war, hat endlich zu seinem Recht gefunden. Sämtliche Funktionen sind genormt, wobei einige übliche »Tricks« auf der Strecke blieben. Bei der Makroexpansion etwa wird innerhalb von Strings kein Text mehr ersetzt, so daß das beliebte Debugging-Makro

```
#define show(fmt,val) printf(  
val = fmt"\n",val)
```

nicht mehr funktioniert. Allerdings hat der Standard eine Methode vorgesehen, aus Makroargumenten im Ersatztext Strings zu machen, indem man ihren Namen ein »#« vorausstellt. Das Makro »show« würde man also in ANSI-C so definieren:

```
#define show(fmt,val) printf( #  
val " = " #fmt "\n",val)
```

Im ersten Schritt entsteht so aus dem Aufruf »show(%d,x)« dieser Ersatztext: printf("x " = " %d "\n"),x)

Der Compiler fügt danach die vier Strings zu einem einzigen zusammen.

Weiterhin hat man einige neue Präprozessordirektiven eingeführt: »#error Fehlertext« bricht den Compiler-Lauf ab und gibt unter anderem auch den Fehler-Text aus. »#elif Bedingung« dient der besseren Verschachtelbarkeit von »if's«, »#pragma« ist das Schlupfloch, das der Standard den Compiler-Herstellern gelassen hat. #pragma kann beispielsweise Compiler-Direktiven ein- und ausschalten. Auf jeden Fall werden #pragma-Anweisungen, die der Compiler nicht versteht, kommentarlos ignoriert.

Weiterhin ist es in ANSI-C vorgesehen, im Ersatztext von Makros neue Tokens formen zu lassen, die ebenfalls ersetzt werden. Dazu verbindet es im Ersatztext die Namen zweier Parameter mit »# #«.

So erzeugt beispielsweise
#define foobar 1
#define CAT(x,y) x# #y
CAT(foobar)

tatsächlich die Konstante 1. Der schon lange implementierte Operator »defined« ist jetzt im Standard enthalten. Zusätzlich zu den schon immer vordefinierten Konstanten __FILE__, __LINE__ etc. hat man eine neue Konstante namens __STDC__ eingeführt, die bei einem ANSI-Compiler den Wert 1 haben muß.

Bevor jedoch der Präprozessor mit seiner eigentlichen Arbeit beginnt, ersetzt er

die sogenannten »Trigraphen«. Trigraphen sind Zeichenfolgen, die es erlauben, auch auf der Basis von Zeichensätzen, die die ASCII-Zeichen #, \, ^, [,], {, } und ~ nicht enthalten, C-Programme zu schreiben. So ist beispielsweise der Trigraph »??=« der Ersatz für »#«. Alle Trigraphen beginnen mit »??«, um (Zitat Banahan) »darauf aufmerksam zu machen, daß hier 'etwas Komisches' passiert«.

Eine weitere Änderung des Präprozessors bewirkt, daß Kommentare nicht mehr ersatzlos verschwinden, sondern durch ein Leerzeichen ersetzt werden. Dies kann speziell bei trickreichen Makrodefinitionen für Überraschungen sorgen.

Die Libraries sind wohl der Bereich von C, den die Normung durch ANSI am stärksten beeinflusst. Durch die Festschreibung der Funktionen für Ein- und Ausgabe, für Stringbehandlung, Speicherverwaltung etc. haben es die Programmierer sehr leicht, ihre Software auf ein anderes Computersystem zu portieren — sobald ANSI-C sich durchgesetzt hat. Generell hat man die von UNIX bekannten Funktionen übernommen und teilweise erweitert (natürlich nicht die UNIX-Systemaufrufe). Zu den genormten Funktionen gehören die komplette »stdio«-Bibliothek, »malloc()« und verwandte Routinen, die Stringbehandlung, das Floating-Point-Paket und diverse andere Routinen, etwa zur Behandlung von Ausnahme-situationen. Ebenfalls genormt liegen die Standard-Include-Dateien vor. Außerdem sind einige interessante neue Funktionen hinzugekommen, wie beispielsweise »atexit()«. Diese Funktion ist deklariert als

```
atexit(void (*func)(void));
```

das heißt atexit() erhält als Argument einen Zeiger auf eine Funktion, die void zurückgibt und die keine Argumente hat. Atexit darf man im Programm bis zu 32 mal aufrufen, bei Programmende (als Aufruf von exit() oder Ende von main()) werden dann in umgekehrter Reihenfolge diese Funktionen aufgerufen, bevor das Programm abbricht.

Die genaue Beschreibung aller Funktionen würde den Rahmen dieses Artikels bei weitem sprengen (in [1] füllt sie 52 Seiten), daher müssen wir auch hier auf die Literatur verweisen. Speziell [1] ist für jeden, der des Englischen mächtig ist und sich mit C befaßt, sehr zu empfehlen. (ps/uh)

Literaturhinweise:

- [1] Mike Banahan, »The C Book, Featuring the Draft ANSI C Standard«, Addison-Wesley 1988, ISBN 0-201-17370-0
[2] Brian W. Kernighan und Dennis M. Ritchie, »The C Programming Language, 2nd Edition«, Prentice-Hall 1988, ISBN 0-13-110362-8

Verlangen Sie mehr!

Joachim Koch
Der 16bit-Mikroprozessor
68000



Joachim Koch

Der 16bit-Mikroprozessor 68000

1988, 218 S., kart., DM 38, — ISBN 3-7785-1556-X

Diese gut gegliederte und vorbildlich übersichtliche Beschreibung des gesamten Befehlsumfangs, der Ausführungszeiten und sonstigen Eigenschaften des 68000 ist eine wertvolle Hilfe für alle, die mehr über den in ihrem Rechner eingesetzten Prozessor wissen oder diesen erfolgreich in Assembler programmieren wollen.

Heinrich Kersten
Atari ST Assembler-Programmierung
unter TOS/GEM für Einsteiger und Fortgeschrittene



Heinrich Kersten

Atari ST Assembler-Programmierung unter TOS/GEM

für Einsteiger und Fortgeschrittene

1987, 266 S., kart., DM 48, — ISBN 3-7785-1463-6

Dieses Buch ist eine Darstellung 'aus einem Guß', die 68 000 Programmierungs- und spezifische Betriebssystemfragen sinnvoll zusammenfaßt.

Christiane und Jürgen Kehrei
Omikron-BASIC

Befehle, Bibliotheken, Utilities

1988, ca. 400 S., kart., DM 54, — ISBN 3-7785-1662-0

Die umfassende Dokumentation zum Omikron-BASIC Interpreter und Compiler sowie zu den Bibliotheken (incl. MIDI und Statistik) und Hilfsprogrammen.

BESTELLCOUPON

einsenden an: Dr. Alfred Hüthig Verlag,
Im Weiher 10, 6900 Heidelberg

Titel

Name, Vorname

Straße, Nr.

PLZ, Ort

Datum, Unterschrift

Hüthig

RODATA
Einnahmeüberschubrechnung Finanzbuchhaltung

„KEIN ÄRGER MIT DEM FINANZAMT“, ST-Computer 12/87

... Durch die hohe Geschwindigkeit, die durchdachte Benutzerführung und die vielfachen Auswertungsmöglichkeiten kann fibuMAN eigentlich für jeden denkbaren Einsatzbereich einer Finanzbuchhaltung nur empfohlen werden...

„BUCHMACHER“, c't 4/88

... man kann in dieser Finanzbuchhaltung nichts vergessen oder verkehrt machen...

Weitere positive Tests ST-Magazin und Data Welt.

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 (02204) 5 14 56

Der Gong zur letzten

Michael Bernards

Erinnern Sie sich noch an die Ur-tage des Atari 520 ST? Ehr-furchtsvoll hockten die stolzen Erst-Besitzer dieses neuen Supercomputers vor ihrem plastikgrauen Tastatur-flachmann und schoben mit wachsender Begeisterung die Laufwerk-Icons und den Papierkorb über den, von nun an als GEM-Desktop titulierten, Computer-bildschirm. Alle waren sich einig: Der ST ist ein toller und extrem leistungsfähiger Computer!

Seine phantastische Leistungsfähigkeit jedoch durfte dieses softwaremäßig unterbelichtete Geniestück der Hardwarekunst zunächst lediglich mit den beiliegenden Programmiersprachen Logo und Basic unter Beweis stellen, da Anwendungsprogramme anfangs überhaupt nicht verfügbar waren.

Allerdings konnte im Laufe der eingehenden Beschäftigung mit dem aus heutiger Sicht berüchtigten ST-Basic trotz allen Pioniergeistes von Begeisterung kaum mehr die Rede sein. Was da über den flimmerfreien Monochrom-Bildschirm spukte, spottete bei nüchterner Betrachtung jeder Beschreibung. Auf dem Speichergiganten ST mit seinem 512-KByte-RAM blieben unter Basic ganze 1024 Byte für eigene Programmversuche übrig.

Selbst als dieses Manko mit der ersten offiziellen Version des ST-Basic beseitigt war, stellten das Schneckentempo der Bildschirmausgabe und die phänomenale Rechengenauigkeit die Duldsamkeit der ST-Gemeinde auf eine harte Probe. Auch das Hantieren mit vier Fenstern, das so viel Komfort versprach, erwies sich in der Praxis als zu langsam und zu umständlich.

Zu diesem Zeitpunkt begann man in diversen Softwarehäusern nach eigenen Lösungen zu suchen. »GFA-Basic« und »Omikron.Basic« ließen alsbald das ST-Basic völlig in Vergessenheit geraten. Auch eine umfassende Revision der Atari-eigenen Basic-Kreation konnte diese Entwicklung nicht mehr aufhalten.

Offensichtlich hat man sich bei der deutschen Atari-Zentrale inzwischen dazu durchgerungen, mit einem harten Schnitt im nationalen Alleingang einen

neuen Anfang zu wagen. Der frisch gegründete Atari-Software-Vertrieb besitzt nämlich die Vertriebsrechte an einem bereits etablierten und verbreiteten Basic-Interpreter. Die Wahl fiel dabei auf das deutsche Omikron-Basic in der neuesten Version 3.0.

Der Omikron-Basic-Interpreter einschließlich Handbuch gehört ab sofort zur Grundausstattung aller in Deutschland ausgelieferten ST-Computer. Für ST-Besitzer, die sich noch mit unbändiger (oder grimmiger) Vergnügen an dem »Text-Adventure für Basic-Freaks«

den Bildschirm führen, Programmzeilen oder Befehle im Direktmodus (ohne Zeilennummer) erscheinen ab der aktuellen Cursorposition. Schließt man die Eingabe durch Drücken der Return-Taste ab, so übernimmt Omikron-Basic die Zeile in den Programmspeicher oder führt die Direktbefehle aus. Sogar bereits abgearbeitete Befehlszeilen sind nochmals ausführbar, sofern sie nicht aus dem Bildschirm herausgescrollt sind. Man muß den Cursor lediglich in die entsprechende Zeile positionieren und auf die Return-Taste drücken.

```
FILE FIND BLOCK MODE GO RUN Y: 28 X: 4 SIZE: 14754 GEMDEMO.BAS
'GEMDEMO 1 RUN (^R)
'Demonstrations-Pro SAVE & RUN Menüzeilen-Verwaltung
'mittels GEMSEL wur TRON & RUN nicht benötigte GEN-Prozeduren gekürzt
. COMPILE
CLEAR 75000 SAVE & COMPILE
Scr2=( MEMORY(32256 RUN *.BAS itblt_Speicher= MEMORY(6+32000)
True=(0=0):False= EXEC *.PRG
Appl_Init:Rsre_Load ACCESSORY
IF X<>1 THEN
FORM_ALERT (1,"[3][Ich konnte die Datei: 'GEMDEMO.RSC' nicht finden.][ A
Appl_Exit: END
ENDIF
Rsre_Gaddr(0.Menu.Menu_Adr):Menu_Bar(Menu_Adr):Graf_Mouse(0)
Wind_Get(0.4.X0.Y0.W0.H0)
LINE STYLE =1: MODE =3:V_Hide_C
SCREEN 2.Scr2:H=W0-1:H=Y0+W0-1: PRINT "f": REM Cursor aus
FOR X=0 TO W
DRAW X.0 TO W-X.H
NEXT X
FOR Y=0 TO H
DRAW H.Y TO 0.H-Y
NEXT Y
SCREEN 0:V_Show_C(0)
```

Komfortable Systemsteuerung: Pull-Down-Menü mit Shellfunktion

(so wird das alte ST-Basic von bösen Zungen verspottet) erfreuen durften, halten die Fachhändler Systemdiskette und Handbuch zum Preise von 19,90 Mark bereit. Es gibt also genug Gründe, die Version 3.0 des Omikron-Basic genauer unter die Lupe zu nehmen.

Im Gegensatz zum alten ST-Basic haben die Omikron-Programmierer auf eine GEM-Benutzeroberfläche verzichtet. Nach Programmstart erscheinen auf dem Bildschirm eine Copyright-Meldung und der Hinweis, daß man durch Drücken der Help-Taste in den Editor gelangt. Ein lapidares »OK« und ein blinkender Cursor runden das ansonsten leere Bildschirm-Bild ab.

Auf dieser Bedienungsebene erinnert das Omikron-Basic sehr stark an das Basic des legendären C 64. Der Cursor läßt sich mit Hilfe der Cursor-Tasten frei über

Der Befehl LIST listet den aktuellen Basic-Programmtext auf dem Monitor auf. Mit Hilfe der Tastenkombination <Control-C> läßt sich die Listing-Ausgabe jederzeit abbrechen. Die Cursor-tasten erlauben das Auf- und Abscrollen des Programmtextes sowie eine Positionierung des Cursors an beliebige Stellen zur Änderung oder Erweiterung des Programmes.

Dieser Editor, der ja bereits von den älteren Versionen des Omikron-Basic her bekannt ist, stand stets im Kreuzfeuer der Kritik, da er ganz und gar auf Maus und GEM verzichtete und bei äußerst spartanischem Bedienungskomfort nur die allernötigsten Hilfsfunktionen bereitstellte. Nicht zuletzt dieser bedauerliche Mangel verhalf dem wesentlich komfortableren Konkurrenten GFA-Basic zu seiner weiten Verbreitung.

Basic-Runde

Omikron 3.0, Ataris
neues Basic

Dies haben endlich auch die Omikron-Entwickler erkannt. Im Omikron-Basic 3.0 findet man neben dem nostalgischen C 64-Touch eine zusätzliche Bedienungsebene mit mausorientierter Steuerung und einem ausgefeilten Fullscreen-Editor, der sich als wahres Glanzstück des Basic-Systems erweist.

Der Editor ist nicht in eine GEM-Oberfläche eingebunden, sondern benutzt selbst programmierte und daher besonders schnell arbeitende Bedienungselemente. Am oberen Bildschirmrand findet man eine Menüleiste mit

klicken eines dieser Menüpunkte erscheint die vertraute GEM-Datei-Auswahlbox auf dem Bildschirm, in der sich der gewünschte Dateiname auswählen läßt. Omikron-Basic verarbeitet neben dem eigenen Dateiformat (Kompression durch Tokenisierung der reservierten Worte) auch normale ASCII-Texte. Daher lassen sich sogar Programmtexte des alten ST-Basic laden und an die neue Syntax anpassen.

Unter dem Menü FIND bietet Omikron-Basic eine Reihe von Suchen/Ersetzen-Funktionen. Die flexible

nach Einstellung entwirft man Programmtexte mit oder ohne Zeilennummerierung. Beim Abschalten der Zeilennummern numeriert Omikron-Basic die vorhandenen Programmzeilen intern neu durch, die alte Numerierung geht unwiderruflich verloren. Leider paßt Omikron-Basic dabei GOTO- oder GOSUB-Programmverzweigungen auf Zeilennummern nicht automatisch an. Man sollte daher auf derartige Verzweigungsanweisungen verzichten und ausschließlich aussagekräftige Namen als Ansprungs-Label verwenden.

Eine verkleinerte Textdarstellung verdoppelt die Anzahl der dargestellten Programmzeilen und verschafft dem Programmierer eine bessere Übersicht beim Lesen längerer Routinen. Der besseren Übersicht dient auch der Befehl »SPLIT«. Er unterteilt den Bildschirm in zwei Hälften, deren Größe veränderbar ist. Mit Hilfe dieses Tricks lassen sich beispielsweise an unterschiedlichen Stellen des Programms befindliche Unterprogramme gleichzeitig auf dem Bildschirm betrachten. Ein Klick auf »SAVE SETTINGS« sorgt dafür, daß alle individuellen Einstellungen gespeichert werden und nach jedem neuen Start zur Verfügung stehen.

Das RUN-Menü erfüllt die Funktion einer Steuerungs-Shell. Den Zugang zu Desktop-Accessories haben wir bereits angesprochen. Ein eventuell vorhandener Compiler und beliebige andere Programme lassen sich direkt aus dem Editor starten. Basic-Interpreter und Editor bleiben dabei speicherresident. Ein weiterer Menüpunkt (»TRON & RUN«) aktiviert die Trace-Funktion beim Testlauf eines Basic-Programmes.

Der Omikron-Basic-Editor besitzt keinen Parser, der — wie etwa im GFA-Basic — aus Bruchstücken die vollständigen Befehls Worte generiert. Für Schreibfaule sind jedoch die meisten alphanumerischen Tasten bei gleichzeitigem Drücken der Alternate-Taste mit besonders häufig benutzten Basic-Befehlen belegt. So erscheint zum Beispiel beim Drücken der Kombination <Alternate-V> das Wort VARPTR auf dem Bildschirm. Die 24 vorgesehenen Tastaturbelegungen lassen sich nicht verändern. Die Funktionstasten dagegen sind frei mit Zeichenketten belegbar. Die so abrufbaren Funktions-

```
FILE FIND BLOCK MODE GO RUN Y: 0 X: 16 SIZE: 14754 GEMDEMO.BAS
'GEMDEMO 1
'Demonstrations-Programm für Window- & Menüzeilen-Verwaltung
'mittels GEMSEL wurde die Library um nicht benötigte GEM-Prozeduren gekürzt

CLEAR 75000
Sor2=(MEMO(32256)+255) AND $FFFF00:Bitblt_Speicher=MEMORY(6+32000)
True=(0=0):False=NOT True:ResourceDefs
AppL_Init:Rsrc_Load("GEMDEMO.RSC",X)
IF X<>1 THEN
  FORM_ALERT (1,"[3]Ich konnte die Datei! 'GEMDEMO.RSC' nicht finden.[1 Abbruch ]")
  AppL_Exit: END
ENDIF
Rsrc_Gaddr(0,Menu,Menu_Adr):Menu_Bar(Menu_Adr):Graf_Mouse(0)
Wind_Get(0,4,0,0,Y0,W0,H0)
LINE STYLE =1: MODE =3:V_Hide_C
SCREEN 2,Sor2:W=W0-1:H=Y0+H0-1: PRINT "&f":; REM Cursor aus
FOR X=0 TO W
  DRAW X,0 TO W-X,H
NEXT X
FOR Y=0 TO H
  DRAW W,Y TO 0,H-Y
NEXT Y
SCREEN 0:V_Show_C(0)
FOR Nr=1 TO 4
  Wind_Create($FFF,X0,Y0,W0,H0,Window):Window_Handle(Nr)=Window
  Wind_Name_Adr(Nr)=MEMORY(66)
  Wind_Info_Adr(Nr)=MEMORY(66)
  Wind_Set(Window,2,"Window Nr"+STR$(Nr)+" ",Wind_Name_Adr(Nr))
  Wind_Set(Window,3,"Das Handle dieses Windows ist"+STR$(Window)+" ",Wind_Info_Adr(Nr))
NEXT Nr
X(1)=X0:Y(1)=Y0:W(1)=W0/2:H(1)=H0/2
```

Die große Übersicht: Viel Text auf geteiltem Bildschirm

sechs Pull-Down-Menüs. Leiste und Menüeinträge erscheinen gegenüber den gewohnten GEM-Gegenständen invertiert (also weiße Schrift auf schwarzem Grund) und heben sich dadurch besser von der weißen Schreibfläche ab.

Die Menüleiste enthält die Pull-Down-Menüs FILE, FIND, BLOCK, MODE, GO und RUN. Ein Desk-Menü mit Einträgen für die installierten Desktop-Accessories sucht man allerdings vergeblich. Durch Anklicken von »Accessory« im Pull-Down-Menü RUN läßt sich eine GEM-Menüleiste aufrufen, über die man auf die Accessories zugreift und wieder in den Basic-Editor zurückspringt.

Im FILE-Menü finden sich Befehle wie LOAD und SAVE, die in den früheren Versionen 1.0 und 2.0 nur im Direktmodus zugänglich waren. Nach An-

Funktion LIST stellt ein nützliches Werkzeug beim Debugging bereit. Der Editor sucht im Text nach einer bestimmten Zeichenkette, zeigt alle Zeilen an, die den gesuchten Begriff enthalten, und stellt den Begriff invertiert dar.

Das dritte Menü BLOCK enthält alle Funktionen zur Blockbehandlung, wie COPY, MOVE, INSERT, SAVE oder LOAD. Blöcke lassen sich auf besonders elegante Weise mit der Maus definieren, sogar über den sichtbaren Bildschirmbereich hinaus. Erreicht der Mauszeiger beim Markieren das obere oder untere Ende des Bildschirms, so scrollt der Editor automatisch weiter, die in den Bildschirm hineingescrollten Programmzeilen werden zum Bestandteil des Blockes.

Für die Grundkonfiguration des Editors sind die Menüpunkte im Pull-Down-Menü MODE verantwortlich. Je

tasten-Belegungen stehen leider nicht im Editor, sondern nur in Programmen und im Direktmodus zur Verfügung.

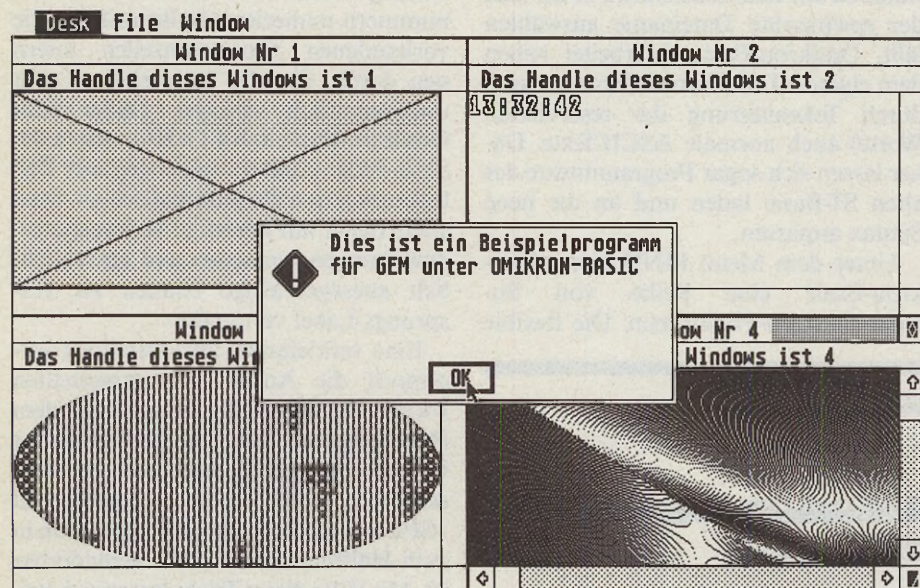
Der Sprachumfang der Version 3.0 des Omikron-Basic ist gegenüber der Vorläuferversion 2.0 nur unwesentlich erweitert. Omikron-Basic 2.0 zeichnete sich

für sehr hohe Verarbeitungsgeschwindigkeiten. Im Prinzip kann man auch BOOLEAN zu den Integertypen zählen, da nur die ganzen Zahlen 0 und -1 zugelassen sind. Zwei Fließkommatypen und die Zeichenketten (Strings) repräsentieren die restlichen drei Typen.

Ein besonders heikles Thema beim Testen von Programmiersprachen haben wir uns bis zuletzt aufgehoben, nämlich die Arbeitsgeschwindigkeit des Interpreters. Einige Testberichte — auch im ST-Magazin — berücksichtigten nicht alle Aspekte, um die Leistungen des Omikron-Basic vollständig auszuloten. Kurz und bündig gesagt: Das Omikron-Basic 3.0 darf sich zu Recht als schnellster Basic-Interpreter in der ST-Welt bezeichnen. Die Integer-Arithmetik läßt jeden anderen derzeit verfügbaren Interpreter klar hinter sich.

Die Meßwerte für Fließkommazahlen blieben (und bleiben) nur deshalb hinter GFA 3.0 zurück, wenn man — wie in unseren Testreihen — die doppelte Genauigkeit verwendet, die für die Zahlen 10 Byte und 19 Stellen benutzt. Omikron-Basic bietet darüber hinaus noch eine einfache Genauigkeit mit 5 Byte und neun Stellen an, die erheblich schneller (um einen Faktor 4 bis 8) arbeitet. Für die meisten Anwendungen reicht diese Genauigkeit völlig aus!

Das Omikron-Basic 3.0 (oder sollte man doch besser schon ST-Basic sagen?) stellt ein rundum überzeugendes Werk-



Fenster in Basic: GEM-Programmierung mit Omikron-Basic

durch eine Fülle von Befehlen aus, die nur wenige Wünsche offenlassen. Vor allem das Sprachkonzept mit mehrzeiligen Funktionen und Prozeduren erlaubt eine fast beliebige Erweiterung des Befehlsumfangs. So ist beispielsweise die komplette GEM-Library als Basic-Text organisiert, die man den eigenen Programmen vollständig oder selektiv anfügen kann.

Etwas umständlich im Vergleich zu anderen Programmiersprachen, aber auch im Vergleich zu GFA-Basic 3.0, gestaltet sich der Zugriff auf Objekte des AES. Man ist gezwungen, PEEK- und POKE-Befehle sowie verschiedene Stringmanipulationen zu benutzen. Abhilfe soll hier eine EASY-GEMLIB schaffen, die ab Herbst erhältlich sein wird.

Neben den GEM-Befehlen sind auch alle Systemroutinen von GEMDOS, BIOS und XBIOS aufrufbar. Omikron-Basic 3.0 akzeptiert in diesen Aufrufen jetzt auch Langwörter (4 Byte). Dazu ist dem zu übergebenden Wert oder der Variablen ein »L:« voranzusetzen. Somit entfällt das hinderliche Aufteilen in zwei Worte mit den Funktionen HI und LOW.

Omikron-Basic bietet insgesamt sieben verschiedene Datentypen an. Die Integertypen LONG, WORD und BYTE lassen nur ganze Zahlen zu, sorgen aber

	Erathos	Savage	Abweichung
GFA-Basic 3.0 (13 stellige Genauigkeit)	43.9	39.5	1E-6
Omikron.Basic 3.0	34.8	156.4	8E-9
Omikron.Compiler 2.4 (19 stellige Genauigkeit)	2.5	153.2	8E-9
Omikron.Basic 3.0	34.8	22.6	5.5
Omikron.Compiler 2.4 (9 stellige Genauigkeit)	2.5	21.2	5.5

Wertung

Produktname: Omikron-Basic
Preis: gehört ab Juli zum Lieferumfang, sonst 19,90 Mark
Hersteller: Omikron Software

Stärken:

- ☐ sehr guter Editor ☐ sehr schnell
- ☐ sehr genaue Fließkomma-Arithmetik

Schwächen:

- ☐ unzureichende Unterstützung der AES-Objekte

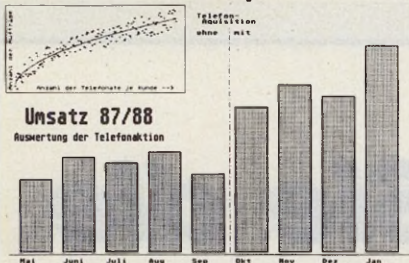
Fazit: Endlich ein gutes Basic, das zum Lieferumfang des ST gehört

zeug zur Programmentwicklung dar. Die neue grafische Bedienungsebene erlaubt auch Anfängern einen bequemen Zugang zu diesem Basic-Interpreter. Zusammen mit dem bei Omikron erhältlichen Compiler bildet der Interpreter ein leistungsfähiges professionelles Programmier-Paket für Basic-Freunde. Ob auch Anhänger der als professioneller eingestuften Programmiersprachen Pascal oder C sich von der Qualität des neuen ST-Basic überzeugen lassen, hängt letztlich nur davon ab, ob diese »erlauchte« Schar ihre Vorurteile über Bord werfen und ein objektives Urteil fällen kann.

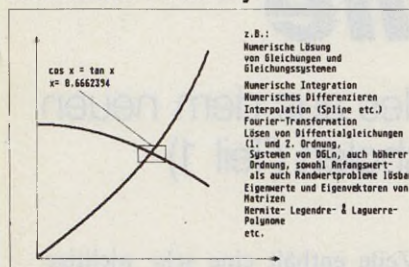
(W. Fastenrath/uh)

Atari Deutschland GmbH, Frankfurter Str. 89-91, 6096 Raunheim, Tel.: 061 42/2090

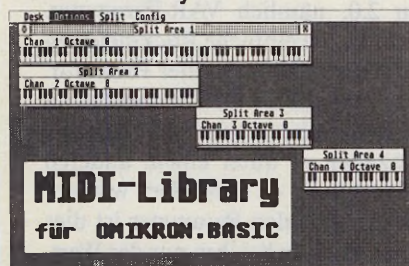
STATISTIK - Library



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

liegt jedem neuen ST bei!
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 DM 179,-
OMIKRON.Compiler für 68881 DM 229,-
(vollkompatibel zum normalen Compiler)

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 je DM 79,-
IDEAL DM 99,-

Gerne schicken wir Ihnen nähere Informationen zu – Anruf genügt!

OMIKRON.

Programme für Programmierer

OMIKRON.SOFTWARE

Erlachstraße 15 · D-7534 Birkenfeld · ☎ (07082) 5386

Frankreich: OMIKRON · France, 11 Rue Dérôd, F-51100 Reims
Luxemburg: ELECOMP, 11 Avenue de la gare, L-4131 Esch-Alzette
Niederlande: Terminal Software Publications, Postbus 111, NL-5110 Baarle-Nassau
Österreich: XEST, Webgasse 21, A-1060 Wien
Schweiz: Thali AG, Industriestrasse 6, CH-6285 Hitzkirch

Mit der neuen Version des GFA-Basic liefert GFA-Systemtechnik nicht einfach ein Update, in dem ein bißchen Kosmetik betrieben wird und in dem ein paar Befehle dazugekommen sind, sondern eine komplett überarbeitete Version mit einer großen Menge neuer Befehle. Sie denken sich jetzt: »Das dauert doch ewig, bis man sich da wieder eingearbeitet hat.« Richtig, genau das dachten wir uns auch und das ist der Grund für diesen Kurs. Er ist kein Anfängerkurs für GFA-Basic, sondern erläutert detailliert und an Beispielen die Unterschiede zwischen GFA-Basic 2.0 und der neuen Version 3.0 und deren Stärken.

Gewiß gibt es Programmierfreaks, die, seit sie die neue Version ihres heißgeliebten GFA-Basics endlich bekamen, die Welt um sich vergessen haben und nur noch die letzten Bytes ihres GFA-Basics entdecken möchten. Aber nicht jeder hat die Zeit, und trotzdem möchte man alles »herauskitzeln« aus der neuesten Version. Frank Ostrowski hat eine Menge hübscher Leckerbissen in seinem neuesten Meisterwerk für Sie parat.

In dieser ersten Folge stellen wir ein Programm vor, das ein Pop-Up-Menü an einer beliebigen Stelle auf dem Bildschirm erscheinen läßt. Im Unterschied zu den Pull-Down-Menüs erzeugen und verwalten wir unser Menü nicht mit Hilfe von AES-Routinen, sondern mit einfachen Grafikbefehlen und Mausabfragen.

Unser Pop-Up-Menü enthält ein paar ungewöhnliche Eigenschaften. Die erste dieser besonderen Eigenschaften betrifft die Auswahlmenge. Normalerweise wählen Sie aus einem Menü einen Punkt aus, und das Menü verschwindet wieder vom Bildschirm. Häufig ist es notwendig, aus einer Liste von Menüpunkten mehrere auszuwählen, zum Beispiel aus der Liste der Dateien einer Diskette alle zu löschenden Dateien. Unser Menü erlaubt daher die Auswahl mehrerer Menüpunkte, wobei es die gewählten mit einem Häkchen versieht.

Die zweite Besonderheit betrifft die Zahl der darstellbaren Einträge. Wenn man sehr viele Menüpunkte benötigt, kann man sie nicht alle gleichzeitig auf dem Bildschirm anzeigen, daher stellt das hier beschriebene Menü maximal zehn Einträge gleichzeitig dar. Wenn mehr Einträge nötig sind, so erscheinen »Scroll-Balken«, mit denen Sie an die

Zünden Sie die 3. Stufe

Wir zeigen Ihnen, wie Sie alles aus dem neuen GFA-Basic 3.0 herausholen (Teil 1)

darüber- oder darunterstehenden Einträge gelangen.

Fassen wir die Bedienung unseres Pop-Up-Menüs kurz zusammen:

- Auswahl eines Menüpunkts durch Anklicken mit der linken Maustaste. Der Eintrag wird durch ein Häkchen als gewählt gekennzeichnet, nochmaliges Anklicken entfernt ihn wieder aus der Menge der gewählten Einträge.

- Anklicken des Scrollbalkens — sofern vorhanden — mit der linken Maustaste läßt die Einträge fließend nach oben oder unten durchlaufen, beim Anklicken mit der rechten Maustaste wird nur um eine Position weitergescrollt.

- Das Auswahlmenü verlassen Sie durch Drücken der rechten Maustaste außerhalb des Pop-Up-Menüs. Diese Benutzerführung läßt sich durch Abwandlung des Listings auf einfache Weise ändern.

Für den Programmierer ist der Einsatz dieses Menüs relativ einfach. Es ist modular aufgebaut, benutzt also keine globalen Variablen. Der Aufruf erfolgt mit

```
selector(x,y,n,m$( ),w!())
```

Dabei ist x,y die Koordinate des linken oberen Eckpunktes des Menüs. Wenn diese Angabe dazu führen würde, daß das Menü den Bildschirm verläßt, so korrigiert unser Programm die Koordinaten automatisch — bezogen auf die hohe Auflösung des Atari ST. »n« enthält die Anzahl der Menüeinträge, deren Texte in m\$() eingetragen sind. Dabei enthält m\$(0) die Überschrift des Pop-Up-Menüs, die sich durch eine kleinere Schrift von den Einträgen absetzen. Das Boolesche Array w!() enthält nach Verlassen des Menüs im i-ten Element »true«, wenn der i-te Eintrag gewählt wurde. Den Bereich unter dem Pop-Up-Menü restauriert das Programm auf einfache Weise selbsttätig. Nun aber zur Prozedur »selector« selbst. Bereits die

erste Zeile enthält eine sehr wichtige Neuerung in GFA-Basic 3.0 gegenüber Version 2.0, nämlich VAR-Parameter. Sie erlauben die einfache Rückmeldung von Informationen aus einer Prozedur. Eine Variable, die als VAR-Parameter an eine Prozedur übergeben wird, kann von der Prozedur — unter einem anderen Variablennamen — verändert werden. Bei einem normalen Parameter ist dies nicht machbar, da bei ihm nur der Wert, nicht aber die Variable selbst, an die Prozedur übergeben wird. Vergleichen Sie:

Bei der Verwendung von VAR beachten Sie bitte, daß in der Kopfzeile der Prozedur das Kommandowort VAR nur einmal stehen darf. Alle dahinter folgenden Parameter sind VAR-Parameter, alle davor stehenden normale Parameter. Dabei müssen Arrays immer VAR-Parameter sein, zum Beispiel

```
PROCEDURE beispiel(a,b,c,VAR  
x,y,z())
```

Um Informationen aus einem Unterprogramm zurückzumelden, verwendet man in GFA-Basic 2.02 für diesen Zweck entweder eine globale Variable, die die Unteroutine verändern kann, oder Pointer. In der Version 3.0 kann man, zusätzlich zu diesen Möglichkeiten, VAR-Parameter, aber auch »Function's« einsetzen.

Angenommen, Sie benötigen eine Routine, die einen String erzeugt. Der soll die Kennung für jedes angemeldete Laufwerk enthalten, zum Beispiel »AC-DEF«.

Die Prozedur soll »drives« heißen und zur Ermittlung der angeschlossenen Laufwerke die BIOS(10)-Funktion verwenden. Diese meldet einen Wert zurück, der jedes Laufwerk, Diskette, RAM-Disk, Festplatten-Partition, durch ein gesetztes Bit symbolisiert. Ob in einer Zahl x% das Bit n% gesetzt ist, kann man mit der neuen Funktion BTST(x%,n%) prüfen. Sie meldet lo-

gisch wahr zurück, wenn das entsprechende Bit gesetzt ist, ansonsten logisch falsch.

Dieses Verfahren hat aber einen Haken. BIOS(10) meldet, wenn ein Laufwerk A angeschlossen ist, auch ein Laufwerk B. Spricht man B an, so erscheint die Meldung, daß man doch bitte Disk B in Laufwerk A einlegen soll.

In einer 2-Byte-Systemvariable mit dem Namen `__nflops` an der Adresse 1190 (\$4A6) kann man aber abfragen, wie viele Diskettenlaufwerke angeschlossen sind: 0, 1 oder 2. Da es sich dabei um eine dokumentierte Variable handelt, darf man sie ruhigen Gewissens abfragen. Sie liegt allerdings im Bereich unter der Adresse 2048, und deshalb muß man sie im Supervisormodus ansprechen. Die Abfrage muß deshalb mit `DPEEK` erfolgen und nicht mit der neuen Funktion `INT`, da sie nicht im Supervisormodus arbeitet.

Eine Neuerung und große Hilfe von GFA-Basic 3.0 ist die `SELECT`-Anweisung zur Mehrfachauswahl:

```
drives(a$)
PRINT a$
'
PROCEDURE drives(VAR d$)
  SELECT DPEEK(1190)
  CASE 0
    d$=""
  CASE 1
    d$="A"
  CASE 2
    d$="AB"
  ENDSELECT
  FOR i%=2 TO 15
    IF BTST(BIOS(10),i%)
      d$=d$+CHR$(65+i%)
    ENDIF
  NEXT i%
RETURN
```

Hinter der `SELECT`-Anweisung kann ein numerischer Ausdruck stehen, dessen Werte man hinter den `CASE`-Abfragen einträgt. Hier ist der numerische Ausdruck die `DPEEK`-Funktion und die Fälle 0, 1 oder 2 Diskettenlaufwerke. Die `FOR`-Schleife braucht erst bei 2 zu

beginnen, da die Positionen 0 und 1 (Laufwerk A und B) bereits durch `DPEEK(1190)` abgefragt werden.

Betrachtet man nun den Rest des Selector-Listings, so fallen einem 2.02-erfahrenen GFA-Basic-Programmierer zunächst die Kürzel »&<« hinter den meisten Variablennamen auf. Sie kennzeichnen einen Zwei-Byte-Integertyp.

Der nächste auffallende Punkt sind die Grafikbefehle. Die aus 2.02 vertrauten Anweisungen wie `LINE`, `PBOX`, `TEXT` und so weiter, fehlen völlig, statt dem verwenden wir die `LINE-A`-Befehle `ACLIP`, `ARECT`, `HLINE` und `ATEXT`. Für das schnelle Scrollen benutzen wir den Befehl `RC_COPY`, der auf der `LINE-A-BITBLT`-Routine beruht.

Häufig liest man, daß die `LINE-A`-Routinen in erster Linie einen Geschwindigkeitsvorteil bringen, und viele Programmierer sie deshalb gerne verwenden. Die Tabelle der `LINE-A`-Anweisungen zeigt, daß dies nicht für alle Anweisungen in gleicher Weise gilt. In

Produktvorstellung: **ATARI**-Messe, 2-4 September 88

SOFT aber GEWALTIG!



STAGE

MICROSYSTEMS

für Atari ST:

- **SOTA Linker**
Professional Overlay Linker
- **SOTA Shell**
Kommandoorientiert, MS-DOS-kompatibel, wesentliche UNIX-Elemente...
- **Batch Processing Desktop**
Batch-Dateien per Mausklick
- **Printer Spooler**
Steuerzeichenübersetzung, variable Hardcopy-Treiber...
- **Präsentations-Grafik**
Business-Diagramme per Knopfdruck einbindbar

STAGE MICROSYSTEMS
Stamborski & Genske GbR
Lohnmühlberg 30
D-5620 Velbert 15
Tel. 02053 31 79

dieser Aufstellung steht, um wieviel eine »normale« Grafikanweisung langsamer ist als die vergleichbare LINE-A-Anweisung. Zum Beispiel benötigt PLOT nach dieser Tabelle dreieinhalbmals soviel Zeit wie PSET. Je nach dem Programm, das die Zeitmessungen durchführt, können die Beschleunigungsfaktoren etwas andere Werte haben, daher sind die folgenden Zahlen nur grobe Vergleichswerte.

Befehle		Faktor
PLOT	PSET	3.5
POINT	PTST	2.4
LINE	ALINE	1.2
LINE	HLINE	2.0
PBOX	ARECT	1.4
POLYFILL	APOLY	1.0

Der Fairneß halber muß man natürlich sagen, daß die verglichenen Anweisungen nicht dasselbe leisten. HLINE kann zum Beispiel nur horizontale Linien ziehen, während LINE Linien mit beliebiger Orientierung zeichnet. Wie man aber sieht, sind die zum Teil nicht sehr großen Geschwindigkeitsgewinne alleine kein Grund, um LINE-A-Anweisungen zu verwenden. Der wesentlichere Grund ist, daß man bei ihnen einige Parameter mit angeben kann, die man bei den normalen Grafikanweisungen zum Beispiel über DEFFILL, DEFLINE und GRAPHMODE einstellen muß.

Ein gutes Beispiel ist die Anweisung ARECT, mit der man ausgefüllte Rechtecke zeichnet. Ihre Syntax lautet:

```
ARECT x0,y0,x1,y1,farbe,modus,
      adresse,anzahl_muster
```

wobei die Variable adresse angibt, an welcher Adresse die Füllmuster für das Rechteck stehen. Wenn die zu zeichnenden Rechtecke schwarz sein sollen, mußte man bei der Verwendung von PBOX vorher das Kommando DEFFILL 1,1 einsetzen. Damit verstellt man unter Umständen das eingestellte Füllmuster, mit dem das aufrufende Programm gerade arbeitet. Durch die Verwendung von ARECT ist es nicht mehr nötig, DEFFILL zu verwenden, weil bei ARECT das Füllmuster mit angegeben wird. Es werden also die Einstellungen des aufrufenden Programms nicht verändert. Gleiches gilt zum Beispiel für das Linienmuster bei HLINE.

Das folgende Beispiel erläutert die Parameter von ARECT. Das Listing ist, ebenso wie die anderen, nur für den Monochrommonitor gedacht. Es zaubert tausend Bienen auf den Bildschirm:

```
SETMOUSE 8,8
DEFMOUSE 2
DIM m$(15)
FOR i%=0 TO 15
m$(i%)=INT(XBIOS(2)+i%*80)
NEXT i%
ACLIP 1,0,0,639,399
ARECT 0,0,639,399,1,0,V:m$(0),15
INP(2)
```

Die erste Zeile dieses Beispiels setzt den Mauscursor mit einer weiteren neuen »3.0-Anweisung« in die linke obere Ecke. Dann wird die Biene als Maus-symbol gewählt. Jedes Maussymbol besteht aus 16 2-Byte-Werten (Worten), für die es ein Array dimensioniert. In der Schleife liest es die Daten des Maus-cursors aus dem Bildschirmspeicher in die einzelnen Arrayelemente.

Die Funktion INT{} hat dabei eine ähnliche Bedeutung wie die Anweisung DPEEK, sie liest zwei Byte — ein Wort — ab der in den geschweiften Klammern angegebenen Adresse, allerdings unter Beachtung des Vorzeichens. Da sie im Unterschied zu DPEEK nicht im Supervisormodus arbeitet, ist sie außerdem etwas schneller.

Nach der Schleife wird das LINE-A-Clipping für den ARECT-Befehl gesetzt. Dessen erste vier Parameter entsprechen den Koordinatenangaben bei PBOX. Dann folgt die Musterfarbe, hier 1 für schwarz, dahinter der Modus, in dem es das neue Muster mit dem vorhandenen verknüpft. Dabei bedeutet die 0, daß das neue Muster das alte ersetzen soll.

Die beiden letzten Parameter betreffen das Füllmuster. Die Adresse des Füllmusters ist die Adresse des ersten Arrayelements von m\$, also V:m\$(0). Der letzte Parameter ist die Anzahl der Füllmuster minus 1, also 15. Da das Rechteck den ganzen Bildschirm bedeckt, zeigt der Monitor tausend »busy bees«. Die Zeile INP(2) wartet nur auf einen Tastendruck, und damit endet das Programm.

Zurück zum Pop-Up-Menü. Zwei weitere 3.0-spezifische Funktionen sind SUCC und PRED. SUCC(x%) entspricht dem Ausdruck x%+1 und PRED(x%) dem Ausdruck x%-1. Sie bieten gegenüber x%+1 und x%-1 einen kleinen Geschwindigkeitsvorteil. Dieser kleine Vorteil ist hier aber bedeutungslos, da die im Vergleich zu Rechenoperationen langsamen Grafikausgaben diesen Unterschied »totschlagen«. Der ebenfalls im Listing vorhandene

Superbase Professional

Jetzt gibt es Superbase Professional! Die Profi-Version der bekannten, relationalen Datenbank Superbase mit neuen, mächtigen Features:

- Leistungsfähige Textverarbeitung mit Serienbrieffunktion
- Intelligenter Formulareditor für mehrseitige relationale Formulare mit bis zu 240 Spalten
- Mächtige, Basic-ähnliche Datenbanksprache »DML« mit Unterstützung von sämtlichen Superbase-Professional-Funktionen, Pull-down-Menüs, Eingabe-Masken, Fenstern, Scroll-Balken usw.

Superbase Professional ist das ideale Entwicklungswerkzeug — auch für komplexe Aufgaben!

Superbase Professional für Amiga

Bestell-Nr. 51672

DM 599,-*

(sFr 539,-*/öS 5990,-*)

Superbase Professional für Atari

Bestell-Nr. 51673

DM 599,-*

(sFr 539,-*/öS 5990,-*)

Upgrades:

Upgrade Superbase auf Superbase Professional für Atari

Bestell-Nr. 51673U

DM 300,-*

(sFr 280,-*/öS 3000,-*)

Upgrade Superbase auf Superbase Professional für Amiga

Bestell-Nr. 51672U

DM 300,-*

(sFr 280,-*/öS 3000,-*)

(Gegen Einsendung der Originaldiskette und gegen Vorkasse mit Verrechnungsscheck oder der abgedruckten Zahlkarte.)

* Unverbindliche Preisempfehlung

Fragen Sie bei Ihrem Händler nach weiteren Unterlagen.

Markt & Technik-Support:

Bei User-Registrierung rechtzeitige Update-/Upgrade-Information und Support-Unterstützung: Telefon 089/46 13-6 46 oder -205. Senden Sie uns bitte Ihre Registrierungskarte.

Informieren Sie sich

über die neuesten Markt & Technik-Titel:

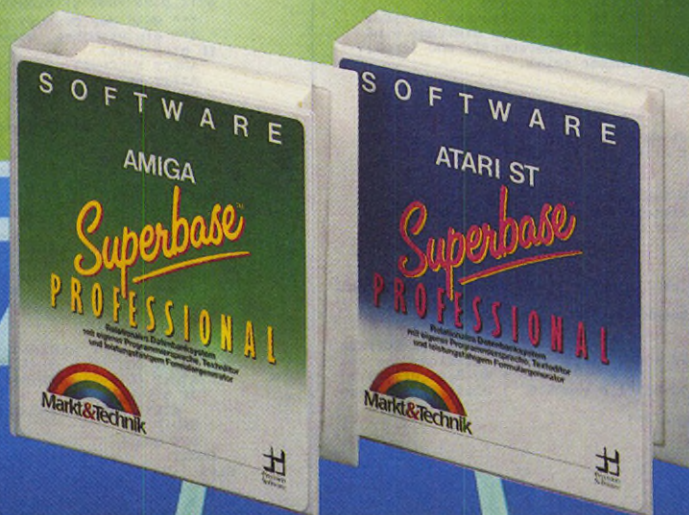
Atari-Messe Düsseldorf 2.9.-4.9.88

Halle 1. Stand 46 A

Buchhandlung W. Finke

SuperbaseTM

PROFESSIONAL



Markt & Technik-Produkte erhalten Sie in den Fachabteilungen der Warenhäuser, im Versandhandel, in Computer-Fachgeschäften oder bei Ihrem Buchhändler.

Markt & Technik
Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

Fragen Sie Ihren Fachhändler nach unserem kostenlosen Gesamtverzeichnis mit über 500 aktuellen Computerbüchern und Software. Oder fordern Sie es direkt beim Verlag an!

Markt & Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0

Bestellungen im Ausland bitte an: SCHWEIZ: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 415656. ÖSTERREICH: Markt & Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 587 1393-0; Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 67 75 26; Ueberreuter Media Verlagsges.m.bH (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (0222) 48 15 43-0.

Ausdruck $V:x\%$ ist nur eine verkürzte Schreibweise für $VARPTR(x\%)$.

Die Prozedur `selector` beginnt mit der Vorbelegung einiger Variablen, zum Beispiel bezeichnet sie alle Einträge als nicht gewählt (`ARRAYFILL g!(),FALSE`) und bestimmt die Breite sowie die Höhe des Menüs. Vor dem Zeichnen der Box muß der darunterliegende Bildschirmbereich mit `GET` gerettet werden. Anschließend zeichnet es die Box und reagiert in einer `REPEAT`-Schleife mit mehreren `IF`-Bedingungen auf verschiedene Ereignisse. Vor dem Verlassen der Routine schreibt es den geretteten Bildschirmausschnitt mit `PUT` wieder an dieselbe Stelle zurück.

Wer will, kann die Fähigkeiten und Bedienungen der Auswahlbox ändern oder erweitern. Man kann zum Beispiel eine vereinfachte Version entwickeln, in der man nur einen Eintrag wählt oder eine Bedienung über Tastatur zuläßt. Da es sich bei diesen Routinen um dokumentierte Routinen handelt und wir keine unerlaubte Betriebssystemzugriffe durchführen, ist die Kompatibilität zu weiteren TOS-Versionen gewährleistet.

Unser Programm bietet alle Chancen zur beliebigen Erweiterung und Änderung. Haben Sie Anregungen oder Ergänzungsvorschläge, so lassen Sie es uns bitte wissen.

(hb)

Eine kleine Datenbank nach eigenen Wünschen entwickeln Sie in Teil 2 und 3. Datenstrukturen und -verwaltung sind in GFA-Basic 3.0 sehr einfach und leistungsfähig. Schwerpunkt sind die Befehle: `INSERT`, `QSORT`, `SSORT`, `RECALL`.

Im 3. Teil beschreiben wir die Benutzeroberfläche der kleinen Datenbank, in der die Abfrage der Suchkriterien über Dialogboxen erfolgt.

Teil 4 ist ein Leckerbissen für Grafikkons. Bilder lassen sich mit GFA-Basic 3.0 effektiv einblenden. Die Befehle `INLINE`, `RC-COPY` und die `AES`-Funktionen erläutern wir.

```
DIM eintrag$(20),gewaehlt!(20)
FOR i%=0 TO 20
  READ eintrag$(i%)
NEXT i%
DATA Wählen Sie,Dies,ist,eine,Demo,des,Pop-Up-,Menüs,der,Zeitschrift
DATA ST-Magazin,68000er,aus,einem,Artikel,über,GFA-,BASIC,Version,3.0

selector(150,50,20,eintrag$(),gewaehlt!())

PRINT "Gewählt wurde:"
FOR i%=1 TO 20
  IF gewaehlt!(i%)
    PRINT eintrag$(i%)
  ENDIF
NEXT i%

PROCEDURE selector(x%,y%,n%,VAR t$()g!())
LOCAL ein%,h%,b%,i%,m0%,ml%,y_pos%,c%,f%,oben%,r$,f_pos%,mx%,my%,mk%
ARRAYFILL g!(),FALSE
xb2%=XBIO$(2)

' *** Höhe h% in Pixel und maximale Anzahl ein% der ***
' *** gleichzeitig sichtbaren Einträge bestimmen. ***
' *** Breite b% des Selektors in Pixel und Position ***
' *** so korrigieren, daß er auf den Bildschirm paßt. ***
IF n%>10
  h%=260
  b%=639
  ein%=13
ELSE
  h%=(n%*20+20)
  ein%=n%
ENDIF

b%=LEN(t$(0))
FOR i%=0 TO n%
  b%=MAX(LEN(t$(i%)),b%)
NEXT i%
b%=(b%+4)*8
x%=MIN(x%,639-b%-16)
y%=MIN(y%,125)
x%=MAX(x%,10)
y%=MAX(y%,20)

GET x%-3,y%-3,x%+b%+3,y%+h%+3,r$ ! Rette den Bereich unter dem Sel.

' *** Zeichne den Rahmen des Selektors ***
ACLIP 0,0,639,399,1
ml%=-1
ARECT x%-3,y%-2,x%+b%+3,y%+h%+2,1,0,V:ml%,0 ! Schwarzes Füllmus
m0%=0
ARECT x%,SUCC(y%),x%+b%,PRED(y%+h%),1,0,V:m0%,0 ! Unterlage des Sel
! weißes Füllmuster
! Platz für die Ein

' *** Zeichne die Unterteilungen ***
y_pos%=y%+20
FOR i%=1 TO ein%
  HLINE x%,y_pos%,x%+b%,1,0,V:ml%,0
  ADD y_pos%,20
NEXT i%

' *** Zeichne falls nötig die Scrollpfeile und bestimme ***
' *** die Y-Position y% des ersten Texteintrages. ***
c%=b%/8-2
IF ein%=13
  y_pos%=y%+42
  ATEXT x%+8,y%+22,2,STRINGS(c%,1) ! Scrollpfeile für rauf.
  ATEXT x%+8,y%+242,2,STRINGS(c%,2) ! Scrollpfeile für runter.
ELSE
  y_pos%=y%+22
ENDIF

' *** Schreibe die Überschrift und die Texteinträge. ***
ATEXT x%+8+(c%-LEN(t$(0)))*4,y%+7,1,t$(0) ! Überschrift.
FOR i%=1 TO MIN(ein%,10)
  ATEXT x%+8+(c%-LEN(t$(i%)))*4,y_pos%,2,t$(i%) ! Texteinträge.
  ADD y_pos%,20
NEXT i%

' *** Selektor-Verwaltung ***
oben%=0
f%=-1
REPEAT
  MOUSE mx%,my%,mk% ! Mausabfrage.
```

```
' *** Falls die Maus im Selektor ist, ver- ***
' *** warte das Invertieren der Einträge. ***
IF mx%>x% AND mx%<x%+b% AND my%>y%+20 AND my%<y%+h% ! Falls im Sel
IF TRUNC((my%-y%)/20)<>f% ! Falls Maus auf neuem Feld.
IF f%<>-1 ! Falls altes Feld invertiert
  ARECT SUCC(x%),y%+f%*20+2,PRED(x%+b%),y%+f%*20+18,1,2,V:ml%,0
ENDIF
f%=TRUNC((my%-y%)/20) ! Nummer des neuen Feldes.
ARECT SUCC(x%),y%+f%*20+2,PRED(x%+b%),y%+f%*20+18,1,2,V:ml%,0
ENDIF
ELSE
  IF f%<>-1 ! Falls altes Feld invertiert
    ARECT SUCC(x%),y%+f%*20+2,PRED(x%+b%),y%+f%*20+18,1,2,V:ml%,0
  ENDIF
  f%=-1 ! Maus außerhalb des Selektor
ENDIF

' *** Falls mit der linken Maustaste ein Eintrag gewählt wurde. **
IF mk%=1
  IF (f%>1 AND f%<12 AND ein%=13) OR (f%>0 AND f%<11 AND ein%<13)
    f_pos%=f%+oben% ! Nummer des angeklickten Eintrages.
    IF ein%=13
      DEC f_pos% ! Einer weniger wegen oberem Scrollp
    ENDIF
    g!(f_pos%)=NOT g!(f_pos%) ! Negiere den gewählten Eintrag.
    ' *** Wenn der Eintrag gewählt wurde, so zeichne ***
    ' *** ein Häkchen, ansonsten lösche es. ***
    IF g!(f_pos%)
      ARECT SUCC(x%),y%+f%*20+2,PRED(x%+b%),y%+f%*20+20-2,1,2,V:ml
      ATEXT PRED(x%+b%)-8,y%+f%*20+2,2,CHR$(8)
      ARECT SUCC(x%),y%+f%*20+2,PRED(x%+b%),y%+f%*20+20-2,1,2,V:ml
    ELSE
      ARECT PRED(x%+b%)-8,y%+f%*20+2,PRED(x%+b%),y%+f%*20+20-2,1,0
    ENDIF
    WHILE MOUSEK ! Warte, bis die Maustaste
      WEND ! wieder losgelassen wird.
    MOUSE mx%,my%,mk%
  ENDIF
ENDIF

' *** Wenn ein Scrollpfeil gewählt wurde und noch ein Eintrag ***
' *** gescrollt werden kann, so verschiebe den Bildschirm ***
' *** schnitt und schreibe den erscheinenden Eintrag. Falls ***
' *** dieser gewählt ist, so setze das Häkchen. ***
IF ein%=13 AND (f%=1 OR f%=12) AND mk% ! Scrollpfeil gewählt.
  IF f%=1 ! Falls oberer Scrollpfeil
    IF oben%>0 ! Falls noch ein Eintrag.
      RC_COPY xb2%,SUCC(x%),y%+40,PRED(b%),h%-80 TO xb2%,SUCC(x%),
      ARECT SUCC(x%),y%+41,PRED(x%+b%),y%+59,1,0,V:m0%,0
      ATEXT x%+8+(c%-LEN(t$(oben%+1)))*4,y%+42,2,t$(oben%)
      IF g!(oben%) ! Falls gewählt.
        ATEXT PRED(x%+b%)-8,y%+42,2,CHR$(8) ! so das Häkchen.
      ENDIF
      DEC oben% ! Neues Feld als ober
    ENDIF
  ELSE ! Falls unterer Scroll
    IF oben%+11<=n% ! Falls noch ein Eintrag.
      RC_COPY xb2%,SUCC(x%),y%+60,PRED(b%),h%-80 TO xb2%,SUCC(x%),
      ARECT SUCC(x%),y%+221,PRED(x%+b%),y%+239,1,0,V:m0%,0
      ATEXT x%+8+(c%-LEN(t$(oben%+11)))*4,y%+222,2,t$(oben%+11)
      IF g!(oben%+11) ! Falls gewählt.
        ATEXT PRED(x%+b%)-8,y%+222,2,CHR$(8) ! so daß Häkchen.
      ENDIF
      INC oben% ! Neues Feld als ober
    ENDIF
  ENDIF

  WHILE MOUSEK=2 ! Rechte Maustaste: zeilenweises Scrollen.
    WEND
    mk%=0 ! Es war nur ein Scrolling, Selektor wird nicht verlassen
  ENDIF

  ' *** Verlassen mit rechter Maustaste außerhalb des Selektors. ***
  UNTIL mk%=2 AND f%=-1
  PUT x%-3,y%-3,r$ ! Restauriere den Bereich unter dem Selektor.
RETURN
```

Unser Listing zaubert Pop-Up-Menüs an jede Stelle des Bildschirms

Pascal zum Spartarif

KatCe-ST, ein neues (altes) Pascal-Entwicklungssystem

Michael Bernards

Pascal-Programmierer auf ST-Computern haben seit langem die Wahl zwischen mehreren vorzüglichen Entwicklungspaketen. Um so erstaunlicher, daß ein neues Pascal-System für einige Überraschungen gut ist. Die Rede ist hier von »KatCe-ST«, einem in vielen Aspekten ungewöhnlichen Pascal-Entwicklungspaket.

In einer Datei von nur 85 KByte Länge sind Editor, Compiler, Assembler und Monitor zusammengefaßt. Alle Module bleiben während der Programmentwicklung speicherresident. Nicht gerade alltägliche Werte deklarieren die Hersteller hinsichtlich der Compilierungs-Geschwindigkeit. Der Compiler soll 300 Zeilen Quelltext pro Minute übersetzen können.

Ursprünglich für den Einplatinen-Computer »c't KatCe« entwickelt (daher auch der Name), wurde KatCe-Pascal im Laufe der Zeit auf andere Computer wie beispielsweise Gepard oder EPAC umgesetzt. Die hier getestete Implementation für den Atari ST stellt eine stark erweiterte Version dieses Programmes dar.

Zum Lieferumfang von KatCe-ST (Preis: 100 Mark) gehören eine Diskette und ein etwa 170 Seiten starkes Handbuch. Das knappe Handbuch enthält ausreichende Informationen für einen erfahrenen Programmierer. Anfänger in der TOS/GEM-Programmierung unter Pascal sollten sich allerdings mit Zusatzlektüre eindecken. Besonders die system-spezifischen Funktionsaufrufe (etwa AES, VDI, BIOS) sind nur referenzartig aufgeführt. Mit zunehmender Arbeit und Erfahrung erweist sich das Handbuch jedoch gerade wegen seiner präzisen, gerafften Darstellungsweise als kompaktes Nachschlagewerk.

Auf der Diskette befinden sich neben dem Pascal-System einige Beispielprogramme, die die Benutzung der umfangreichen Bibliotheken in Programmierung und Funktion exemplarisch vorführen sowie einige notwendige Hilfsprogramme zum Wandeln der eigenwilligen

Dateiformate, die KatCe-ST erzeugt und verwendet.

Die Quelltexte sind nämlich in einem kompakten Format gespeichert, mit dem die Texte nur in vollständigen 512 Byte langen Blöcken abgelegt werden. Ein Text von 520 Byte Länge erzeugt auf der Diskette also eine 1024 Byte große Datei. ASCII-Texte lassen sich mit dem KatCe-ST nicht laden. Damit man nicht völlig vom Rest der Pascal-Welt abgeschnitten ist, liegen zwei Hilfsprogramme als Quelltexte bei, die Formatwandlungen zwischen ASCII- und KatCe-ST-Format vornehmen. Dabei gehen diese Programme allerdings sehr geruhsam zu Werke, denn beim Umwandeln von umfangreichen Texten sind die Kaffeepausen gleich mit einprogrammiert. Nervöse Pascal-Programmierer sollten sich der vorliegenden Quelltexte bedienen und die Konvertierungsprogramme verbessern.

Auch die assemblierten und compilierten Binärdateien folgen einem speziellen »Strickmuster«. KatCe-ST speichert sie nämlich nicht als eigenständig laufende Programme. Daher muß man Pascal-Programmen erst die Runtime-Library hinzufügen, Assembler-Programme ohne Zugriffe auf Routinen der Runtime-Library benötigen den 28 Byte langen TOS-Header.

KatCe-ST besteht aus den Modulen Editor, Pascal-Compiler, Assembler und Monitor. Nach dem Systemstart präsentiert sich eine eigene Benutzeroberfläche mit Textmenüs in mehreren Ebenen, aus denen die einzelnen speicherresidenten Systemmodule aufzurufen und zu steuern sind. Mausbedienung ist nicht vorgesehen.

**** KatCE-ST Vers. 1.0 ****

Systemfrequenz 8000000
Editortext ab \$020000
Assembler Code ab \$0A5000
RAM-Ende bei \$0D1FFF

Aktueller Pfad D:

E)ditor	M)onitor	A)sssembler
P)ascal	X)ecute	R)un
D)irectory	S)etPath	Q)uit

KatCe-ST: Pascal im Turbo-Look

Auf den ersten Blick glaubt man, vor Turbo-Pascal zu sitzen, bei genauerem Hinsehen sind außerdem Ähnlichkeiten mit UCSD-Systemen unverkennbar. Leider läßt die Benutzerfreundlichkeit der KatCe-ST-Oberfläche in einigen Punkten zu wünschen übrig. Dies liegt weniger daran, daß die Programmierer auf den Komfort von GEM völlig verzichtet haben. Vielmehr tauchen immer wieder kleine Ungereimtheiten in der Benutzerführung auf, die bei der Arbeit mit dem Pascal-System unangenehm ins Gewicht fallen.

So läßt sich beispielsweise im Hauptmenü der Directory-Pfad festlegen. Hat man den richtigen Pfadnamen jedoch vergessen und ruft hoffnungsvoll die integrierte Directory-Funktion auf, so macht sich Enttäuschung breit: Im Directory erscheinen lediglich die Dateinamen, Ordnernamen sind dort nicht verzeichnet.

Auf Tastendruck gelangt man, anders als bei Turbo-Pascal, nicht direkt in den Editor, sondern zunächst in ein Editor-Untermenü, aus dem die Dateioperationen Laden, Speichern und Löschen von Texten zugänglich sind. Selbstverständlich kann man in diesem Menü auch den Editor aufrufen. Das Untermenü erweist sich bei der Programmierarbeit als wahrer Bremsklotz. Aufruf und Verlassen des Editors laufen unvermeidbar über dieses Menü. Wesentlich bequemer wäre die Integration der Untermenüfunktionen in das Hauptmenü gewesen.

Dem Editor ist sofort anzumerken, daß Turbo-Pascal beim Entwurf des KatCe-Systems Pate stand. Nahezu alle Tastaturkommandos entsprechen diesem Vorbild. Da sich Turbo-Pascal sehr stark an die Wordstar-Bedienung anlehnte, dürfte die große Schar der CP/M-geschulten (Alt-)Anwender an diesem Editor ihre nostalgische Freude haben. Die GEM-verwöhnten Mausfetischisten dagegen müssen leider erst einmal zum Handbuch greifen, um Tastaturkommandos zu lernen. Da aber viele Editoren der Atari-Welt (beispielsweise GFA-Basic, Tempus) ebenfalls viele Wordstar-Kommandos benutzen, dürfte die Einarbeitung recht schnell vonstatten gehen.

	Sieb	Savage	Abweichung
KatCe-ST	10.3	80.3	1E-6
ST-Pascal Plus	5.4	157.1	5E-1
Genau (Mehrfachsubtraktion des Wertes 0.1 vom Startwert 1000)			
	Zeit	Abweichung	
KatCe-ST	5.19	-0.099999	
ST-Pascal Plus	2.78	-0.099999	

Kompakt-Pascal: schnelle Floating-Point-Arithmetik

Der Pascal-Compiler stellt das Prunkstück des Paketes dar. Bei der im Handbuch angegebenen Compilierungs-Geschwindigkeit von 300 Zeilen/Minute scheint es sich um die Untergrenze zu handeln. Im Test wurde der angegebene Wert häufig überboten, jedoch nie unterschritten. Statt dessen konnten wir einen durchschnittlichen Durchsatz von 350 Zeilen/Minute messen.

Der Sprachumfang des Compilers weist keine besonderen Erweiterungen gegenüber dem von anderen Pascal-Implementationen auf dem ST gewohnten Standard auf. So lassen sich die meisten ST-Pascal-Quelltexte ohne Anpassung mit KatCe-ST neu compilieren. Alle üblichen Datentypen stehen zur Verfügung. Die Fließkommazahlen werden mit 13-stelliger Genauigkeit (8 Byte Speicherplatz) berechnet. Integer-Zahlen belegen prinzipiell 4 Byte, Zwei-Byte-Integer sind nicht vorgesehen.

KatCe-ST bietet ein umfangreiches Library-Angebot. Neben den normalen Pascal-Funktionen wie READ, WRITE oder RESET sind bis auf einige fehlende LINE-A-Routinen alle Systemaufrufe verfügbar, die GEMDOS, BIOS, XBIOS, LINE-A, AES und VDI anbieten. Im Gegensatz zu anderen Pascal-Paketen auf dem ST lassen sich die Routinen ohne vorherige Namensdeklaration direkt aufrufen.

Weitere Funktionen dienen der Programmierung auf Maschinenebene. Hier fällt auf, daß die ursprüngliche Heimat des KatCe-ST ein Einplatinencomputer war. So kann man zum Beispiel auf die Prozessorregister zugreifen oder die Interruptmaske des 68000-Prozessors verändern.

Maschinenroutinen sind unter KatCe-Pascal auf verschiedene Weise zugänglich. Die Pascal-Funktion CALL ruft

Routinen an einer absoluten Adresse auf. Dies ist vor allem dann nützlich, wenn auf die in einer Sprungtabelle organisierten Monitorroutinen von KatCe-ST zugegriffen werden soll, zum Beispiel zum Einsprung in den Disassembler und/oder in den Editor. Im Zusammenhang mit logischen Verzweigungsstrukturen ergeben sich völlig neue Perspektiven für das Debugging eines Programmes während der Laufzeit.

Eigene Assembler-Routinen sind als Funktion aufrufbar. Neben den in der Assembler-Routine verwendeten Parametern muß man den Namen der an dieser Stelle einzubindenden Binärdatei angeben. Solche Dateien lassen sich mit dem integrierten Assembler entwerfen. Eleganter wäre es sicherlich, im Pascal-Text den Namen der entsprechenden Assembler-Quelltext-Datei oder den Assembler-Text selbst einzugeben, den der residente Assembler beim Compilieren assembliert und in den Programmcode einfügt.

Mit der Verarbeitung von quasi-parallelen Prozessen hat KatCe-ST etwas Besonderes zu bieten. Darunter ist natürlich nicht zu verstehen, daß der ST sich in eine Multitasking-Maschine verwandelt. Immerhin lassen sich aber Prozesse mit gestaffelten Prioritäten starten und stoppen. Bei wenig rechenintensiven Hintergrundprozessen macht sich der Geschwindigkeitsverlust im Hauptprogramm kaum bemerkbar.

Der Assembler gehört nicht zu den Prunkstücken seiner Art. So verwendet er nicht immer die von gängigen 68000-Assemblern her gewohnten Pseudo-Opcodes. Statt EVAN erwartet er zum Beispiel den Begriff SYNC. Wer Anwendungen schreiben will, die auch ohne das KatCe-ST-System lauffähig sind, darf in seinen Programmen aus-

schließlich relative Adressierungen verwenden, da der Assembler (der Compiler übrigens auch) keine TOS-kompatiblen Relokations-Informationen erzeugt.

Bei der Assembler-Programmierung darf ein Debugger nicht fehlen. Auch damit wartet das KatCe-ST-System auf. Allerdings handelt es sich dabei eher um einen Maschinensprache-Monitor, da die Debugging-Funktionen auf einen Trace-Befehl beschränkt sind. An weiteren Funktionen stehen das Disassemblieren, der Hexdump sowie das Verschieben, Vergleichen und Ändern von Speicherbereichen zur Verfügung. Zusätzlich bietet der Debugger sogar einige wichtige Grundroutinen von Computer-Betriebssystemen wie Zeichen-Ein- und Ausgabe oder einen Editoraufruf.

Für große Softwareprojekte ist KatCe-ST in seiner vorliegenden Form kaum geeignet. Dazu fehlt es dem Paket noch zu sehr an der Kompatibilität zum »Rest der (Programmiersprachen-)Welt« auf ST-Computern. Studenten und Schüler, die eine Pascal-Maschine benötigen, mit der sie Hausaufgaben aus dem Informatikunterricht, kleinere Projekte oder Forschungsarbeiten zu Programmiersprachen bewältigen wollen, sind allerdings mit unserem Testkandidaten bestens bedient. Aber auch Software-Tüftler, die »mal eben« den neuesten Algorithmen-Kniff ausprobieren wollen, haben sicherlich ihre Freude an den niedrigen Turn-around-Zeiten dieses speicherresidenten Kompaktsystems. Die Pascal-Programmierungsumgebung, die dem Arbeitsverhalten eines Interpreters sehr nahe kommt, und nicht zuletzt der angenehm niedrige Preis des Paketes machen KatCe-ST zu einer guten Empfehlung.

(W. Fastenrath/uh)

Bezugsquelle: Christa Mayer-Gürr Software und Computerausrüstungen, Treptower Str. 2, 4350 Recklinghausen, Tel.: 02361/33153

Wertung

Produktname: KatCe-ST
Preis: 100 Mark
Hersteller: Christa Mayer-Gürr

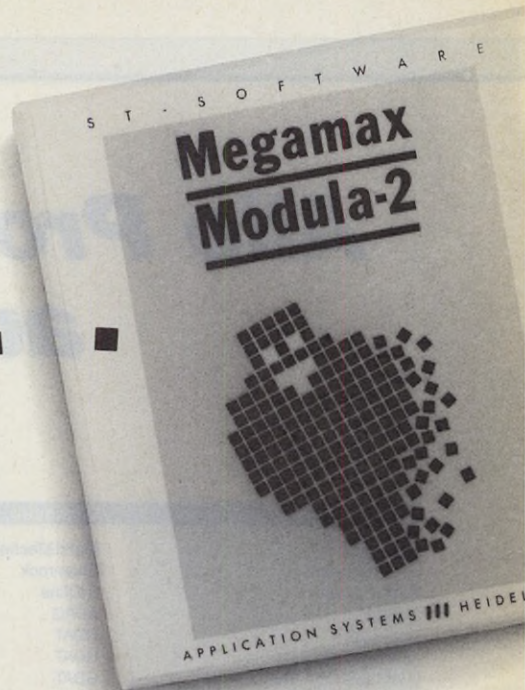
Stärken:

- ☐ kompakter Aufbau ☐ preiswert
- ☐ alle System-Module speicherresident

Schwächen:

- ☐ eigenwillige Dateiformate
- ☐ Oberfläche verbesserungswürdig

Fazit: Besonders für kleinere Projekte geeignet



Modula-2 schwitzt vor Konkurrenz.

Scherz beiseite: Megamax Modula-2 ist eine Sprache mit Charakter. Das bestätigen uns etliche Anwender und die Programme, die mit Modula geschrieben wurden. In Anwendung, Handhabung und technischen Details erweist Megamax Modula-2 allen denen gute Dienste, die mit den neu geschriebenen Programmen auch extern arbeiten wollen, d.h. unabhängig vom Entwicklungssystem. Schließlich ist ja nicht jeder ein Programmierer, gell?

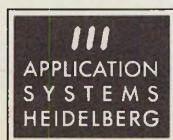
Nun aber zu den Details, die wir an dieser Stelle etwas ausführlicher darlegen wollen: Als komplettes Entwicklungssystem besitzt Megamax Modula-2 einen schnellen Ein-Pass-Compiler, der 10.000 Zeilen pro Minute in 68.000-er Maschinencode übersetzt.

Mit dem Konzept des „Load Time Linking“ (es erspart einen separaten Linkerlauf) wird die Turnaround-Zeit (Edieren – Übersetzen – Testen – Edieren) zu einem wahren Vergnügen ohne Kaffeepausen, wobei wir nichts gegen Kaffeepausen gesagt haben wollen.

Niemand arbeitet ohne Fehler, weshalb wir uns mit der Behandlung derselben besondere Mühe gegeben haben. Mit dem Errorscanner machen Sie jeder Wanze den Garaus, auch unter Laufzeit. Selbstverständlich ist auch ein separater Linker dabei, inzwischen sogar ein optimierender, der dafür sorgt, daß das fertige selbständig lauffähige Programm nicht länger wird, als unbedingt nötig.

Oberstes Gebot bei der Entwicklung von Megamax Modula-2 war übrigens, über die reine Implementierung der Programmiersprache hinaus eine optimale Entwicklungsumgebung zu schaffen, die es dem Profi genauso bequem erlaubt, mit dem integrierten symbolischen Assembler die letzten Kniffe zu nutzen, wie dem Anfänger, seinen ersten Erfolg auf dem Rechner zu erleben.

Abgerundet wird das Ganze durch eine äußerst komfortable GEM-Shell, ein Resource Construction Program, den GEM-Editor und – last not least – die umfangreichen Bibliotheken, die über die TOS-, AES- und VDI-Aufrufe hinaus fast keinen Wunsch offen lassen. Weitere zusätzliche Bibliotheken sind in Arbeit.



Alle Programmiersprachen auf einen Blick

Produktname	Distributor	GEM	Kompatibel zu	Dokumentation	Preis
32Forth	Markt&Technik	ja	—	Deutsch	69 Mark
8051-Assembler	Shamrock	nein	erzeugt lauffähigen 8051/52-Code	Deutsch	198 Mark
AC/Fortran-77	Softline	ja	—	—	698 Mark
Alice	ADAG	ja	—	Englisch	199 SFr
APL-ASS	GDAT	—	—	Deutsch	164 Mark
APL/68000	GDAT	nein	—	Englisch	498 Mark
APL/68000 - RTP	GDAT	—	—	—	15 Mark
APL/68000 - ST	GDAT	ja	Fließkomma-Format nach IEEE	Englisch	375 Mark
ASM-UH	Heise-Verlag	nein	—	Deutsch	198 / 218 Mark
Atari-C-Entwicklungspaket	Atari	ja	—	Deutsch/Englisch	969 Mark
Basic-Compiler (UCSD p)	Focus	—	—	Englisch	398 Mark
Basic-M (Interpreter)	Philon	—	—	—	198 Mark
BCPL	Knupe	ja	—	Englisch	348 Mark
Becker C-Compiler	Data Becker	ja	—	Deutsch	199 Mark
Cambridge Lisp	Knupe	ja	—	Englisch	490 Mark
Devpac-Assembler	Markt&Technik	ja	—	—	148 Mark
DEVPAC ST	Profisoft	ja	—	Englisch	398 Mark
Fast C	Philon	—	—	—	598 Mark
Fast Cobol Compiler	Softline	—	—	Englisch	698 Mark
Fast Fortran	Philon	—	—	—	519 Mark
Fast Pascal	Philon	—	—	—	519 Mark
Fast ST Basic	Computer Concepts	ja	—	Englisch	89,90 Pfund
GFA Basic-Compiler V2.0	GFA Systemtechnik	ja	GFA Basic-Interpreter	Deutsch	99 Mark
GFA Basic-Interpreter V3.0	GFA Systemtechnik	ja	—	Deutsch	198 Mark
GST Macro-Assembler	Atari	ja	anderen GST-Programmiersprachen	Englisch	149 Mark
GST C-Compiler	GST	ja	—	—	349 Mark
Henry's fundamental Basic	Philon	—	—	Englisch	199 Mark
Hi Soft Basic-Compiler	Markt&Technik	ja	—	—	249 Mark
Ideal	Omikron	nein	AS68	Deutsch	99 Mark
K-seka Assembler	Knupe	—	—	Englisch	149 Mark
Lattice C-Compiler V3.04	Knupe	ja	GST- oder LINK68-Format	Deutsch	298 Mark
Mark Williams C-Compiler	Markt&Technik	ja	—	Englisch	349 Mark
MCC-Assembler	Knupe	—	GST- und LINK68-Format	Englisch	159 Mark
MCC-Pascal	Knupe	ja	GST- und LINK68-Format	Englisch	248 Mark
Megamax C	Application Systems	ja	DR-Compiler	Englisch/Deutsch	595 Mark
Megamax Modula-2	Application Systems	ja	—	Deutsch	300 / 398 Mark
Metacompiler	Forth-Systeme A. Flesch	nein	—	Englisch	2821,50 Mark
Modula-2/ST V3.01a	Philgerma	ja	—	Englisch	248 / 398 Mark
MProlog Basissystem	epsilon	ja	—	Englisch	398 Mark
MProlog Produktionssystem	epsilon	ja	—	Englisch	998 Mark
Nevada Cobol	Hi Soft	—	—	—	35 Pfund+VAT
Omikron-Basic (Compiler)	Omikron	nein	99 % MBasic-kompatibel	Deutsch	179 Mark
Omikron-Basic (Interpreter)	Atari	nein	99 % MBasic-kompatibel	Deutsch	20 Mark
Pascal-Omega Soft	Byte Studio	ja	—	Englisch	445 Mark
PC/Forth	Forth-Systeme A. Flesch	nein	—	Englisch	513 Mark
PDOS Absoft Fortran-77	Compdata	nein	—	Englisch	1250 Mark
PDOS-C Compiler	Compdata	nein	—	Englisch	560 Mark
PDOS-Pascal Compiler	Compdata	nein	—	Englisch	560 Mark
Pecan UCSD Pascal	Softline	ja	—	—	398 Mark
Personal Pascal	OSS	ja	—	Englisch	\$ 74.95
Personal Prolog	Softline	—	—	—	a.A.
PEARL-UH	Heise-Verlag	nein	—	Deutsch	198 / 218 Mark
Pro Fortran-77	Focus	—	—	Englisch	498 Mark
Pro Pascal	Focus	—	—	Englisch	498 Mark
Profimat ST	Data Becker	ja	—	Deutsch	99 Mark
Salix Prolog 2 Professional	Salix	ja	—	Deutsch/Englisch	498 Mark
Salix-Prolog 2	Heim	ja	—	Deutsch/Englisch	198 Mark
Softwave Modula Einstiegsversion	Schwab Software	—	—	Deutsch	198 Mark
Softwave Modula Advanced	Schwab Software	—	—	Deutsch	298 Mark
Softworks Basic	Softline	ja	—	—	a.A.
ST Pascal Plus 2.0	Atari	ja	—	Deutsch	249 Mark
ST-FORTH	Holtkoetter	nein	—	Deutsch	98 Mark
ST-Pascal	Atari	ja	DR-C und DR-Assembler	Deutsch	149 Mark
Swift-Basic	GDAT	nein	allen üblichen Datenformaten	Englisch	348 Mark
Swift-Fortran-77	GDAT	nein	nach ANSI X3.9-1978	Englisch	598 Mark
Swift-Lisp	GDAT	nein	—	Englisch	a.A.
Swift-Pascal	GDAT	nein	—	Englisch	348 Mark
TrueBASIC II ST	Softline	—	—	Deutsch	398 Mark
UCSD p-System mit Pascal	Focus	nein	—	Englisch	398 Mark
UCSD p-System mit Pascal	Knupe	—	—	—	275 Mark

Utilities und Tools

Produktname	Distributor	GEM	Kompatibel zu	Dokumentation	Preis
1st Basic Tool	UVS	ja	GFA-Basic	Deutsch	20 Mark
3D-Grafik Library	Pfotenhauer	—	—	Deutsch	120 Mark
Adimens-C-PROG	Markt&Technik	ja	MWC-Compiler, Adimens-ST	Deutsch	199 Mark
Adimens-GFA-PROG	Markt&Technik	ja	GFA-Basic, Adimens-ST	Deutsch	199 Mark
Adimens-Pascal-PROG	Markt&Technik	ja	ST Pascal Plus, Adimens-ST	Deutsch	199 Mark
ALPS	GDAT	nein	Motorola-Syntax	Englisch	185 Mark
APL-Edit	GDAT	nein	—	Deutsch	248 Mark
APL-Fonts	GDAT	ja	Signum-Textverarbeitung	Deutsch	98 Mark
APLPRINT	GDAT	—	APL, Atari-Zeichensatz	Deutsch	198 Mark
BKS-ISAM GTI-Version 2.0	GTI	ja	Datenbankpaket IsGemDa	Deutsch	795 / 1707 Mark
C-Shell	Beeck & Dahms	ja	—	Deutsch	55.86 Mark
CAESVDI C-GEM-Schnittstelle	EDV Schweizer	nein	C Quelltext,	Englisch	150 Mark
Detective	Focus	—	—	Deutsch	149 Mark
Edimaster	Software Marketing	ja	ASCII-Dateien	Deutsch/Englisch	79 Mark
Erweit. Zeichenkette Library	Pfotenhauer	—	—	Deutsch	120 Mark
File Selector	Ciechowski	ja	—	Deutsch	88 Mark
Formular - Handler	Ciechowski	—	—	Deutsch	148 Mark
G-RCS Library extended	G DATA	—	DRI-C-Compiler	—	190 Mark
GED	EDV Schweizer	ja	ASCII- und Binärdateien	Deutsch/Englisch	150 Mark
GEDROM ROM-Cartridge	EDV Schweizer	ja	ASCII- und Binärdateien	Deutsch/Englisch	250 Mark
GEM + MERGE	IDEE-SOFT	ja	—	Deutsch	58 Mark
GEM-Shell für DRI-C-Compiler	Beeck & Dahms	ja	—	Deutsch	49 Mark
Giga Joe	Application Systems	nein	MM C-Entwicklungspaket	Deutsch	48 Mark
GST-Edit Editor	GST	ja	—	—	24.95 Pfund
JackMake V1.1	Vogler	ja	—	Deutsch	150 Mark
K-Resource	Knupe	ja	—	Englisch	129 Mark
LCC-Shell plus	Schläfer	ja	—	Deutsch	49 Mark
LineA1	GDAT	—	—	Deutsch	164 Mark
Mega-Shell	Software Marketing	ja	—	Englisch	29 Mark
Megamax-Tools	Application Systems	—	—	—	50 Mark
Micro C-Tools	Computerware G. Sender	ja	—	Englisch	79 Mark
Micro Make	Computerware G. Sender	—	—	Englisch	98 Mark
MIDI-Library	Omikron	—	Omikron-Basic	Deutsch	79 Mark
MProlog Primer	epsilon	ja	—	Englisch	285 Mark
Numerik-Library	Omikron	nein	Omikron-Basic	Deutsch	79 Mark
Omikron-Maskengenerator	Omikron	—	Omikron-Basic	Deutsch	79 Mark
P1 FloatST	Plünnecke	—	—	Deutsch	180 Mark
Pascal-Shell	Software Marketing	ja	—	Englisch	29 Mark
PAM's TICC	PAM Software	nein	UNIX-C-Compiler	Deutsch/Englisch	a.A.
Programmer's Aid	G DATA	—	DRI-C-Compiler	Deutsch	190 Mark
ProTree-ISAM	EDV Beratung R.Becker	ja	—	Deutsch	333 Mark
ProTree-NetISAM	EDV Beratung R.Becker	ja	—	Deutsch	444 Mark
Robot-Library	Omikron	nein	Omikron.Basic	Deutsch	79 Mark
Statistik-Library	Omikron	nein	Omikron.Basic	Deutsch	79 Mark
ST-Editor	Omikron	nein	—	Deutsch	78 Mark
Suchen und Sortieren-Library	Pfotenhauer	—	—	Deutsch	120 Mark
Tempus 2.0	CCD	ja	—	Deutsch/Englisch	112 Mark
Toolbox	Application Systems	ja	ASCII-Dateien	Deutsch	149 Mark
TrueBASIC II 3D-Grafik	Softline	—	—	Deutsch	149 Mark
Turbo Dizer Toolbox	A-Magic	ja	—	Deutsch/Englisch	65 Mark
Window-Manager	Ciechowski	—	—	Deutsch	88 Mark

Alle Preise enthalten bereits die Mehrwertsteuer. Unsere Marktübersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.(uh)

A-Magic Computer, Postfach 2065, CH 5402 Baden, Tel.: 0041-1-208 4541,82
 ADAG Administration & Druck AG, Universitätsstr. 25, CH-8033 Zürich, Tel.: 01/252 1868
 Application Systems Heidelberg, Englerstr. 3, 6900 Heidelberg 1, Tel.: 06221/300002
 Atari Deutschland GmbH, Frankfurter Str. 89-91, 6096 Raunheim, Tel.: 061 42/2090
 Beeck & Dahms EDV Beratung und Entwicklung, Hasselmannstr. 1, 2300 Kiel 1, Tel.: 0431/675989
 Byte Studio Borken, Butenwall 14, 4280 Borken, Tel.: 02861/2147
 CCD Creative Computer Design, Burgstr. 9, 6228 Eltville, Tel.: 061 23/1638
 Ciechowski Computer Innovations, Ober-Saulheimerstraße 18, 6501 Wörrstadt, Tel.: 06732/7354
 Compdata Mikrocomputer, Gachenastr. 1, 8036 Herrsching, Tel.: 081 52/2027
 Computer Concepts Ltd., Gaddesden Place, Hemel Hempstead, Herts HP2 6EX, Tel.: 0442/63937
 Computerware Gerd Sender, Moselstr. 39, 5000 Köln 50, Tel.: 0221/392583
 Data Becker GmbH, Merowingerstr. 30, 4000 Düsseldorf 1, Tel.: 0211/310010
 EDV Schweizer KG, Ulmer Str. 2, 8940 Memmingen, Tel.: 08331/12220
 epsilon Gesellschaft für Softw.-technik u. Systementw., Kurfürstendamm 188/189, 1000 Berlin 15, Tel.: 030/8826991
 Focus Computer GmbH, Friesenstr. 14, 3000 Hannover 1, Tel.: 0511/345461
 Forth-Systeme Angelika Flesch, Postfach 1103, 7814 Breisach, Tel.: 07667/551
 G DATA Software, Siemensstr. 16, 4630 Bochum 1, Tel.: 02325/60098
 GDATA, Gesellschaft für dezentrale Daten/Technik mbH, Stapelbreite 39, 4800 Bielefeld, Tel.: 0521/875888
 Gesellschaft für Finanz- & EDV-Beratung R. Becker KG, Königsteiner Straße 76, 6232 Bad Soden a. Ts., Tel.: 061 96/621 39
 GFA Systemtechnik GmbH, Heerdt Sandberg 30, 4000 Düsseldorf 11, Tel.: 0211/588011
 GST Holdings Limited, 8 Green Street, Willingham, Cambridge CB4 5JA, Tel.: 0954/61244
 GTI — Gesellschaft für technische Informatik mbH, Unter den Eichen 108 a, 1000 Berlin 45, Tel.: 030/831 5021

Heim OHG Bürotechnik, Heidelberger Landstr. 194, 6100 Darmstadt-Eberstadt, Tel.: 061 51/56057
 Heise Verlag GmbH, Postfach 610407, 3000 Hannover 61, Tel.: 0511/5352-0
 Hi Soft David Nutkins, The Old School, Greenfield, Bedford MK45 5DE, Tel.: 0525/718181
 Holtkoetter GmbH, Albert Schweitzer Ring, 2000 Hamburg 70
 IDEE-SOFT I. Dinkler, Am Schneiderhaus 7, 5760 Arnberg 1, Tel.: 02932/32947
 Knupe GmbH + Co KG, Postfach 354, 4600 Dortmund, Tel.: 0231/527531,32
 Markt&Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München, Tel.: 089/4613-0
 Matthias Theis, Stiftstr. 4, 6000 Frankfurt/M., Tel.: 069/291855
 Omikron, Erlachstr. 15, 7534 Birkenfeld 2, Tel.: 07082/5386
 OSS Optimized Systems Software, 1221-B Kentwood Avenue, San Jose, CA 95129, Tel.: 001-408-446-3099
 PAM Software, Carl-Zuckmayer-Str. 27, 6500 Mainz 33, Tel.: 061 31/4763 12
 Pfotenhauer Microcomputer-Anwendungen, Neulandstr. 16, 7590 Achern, Tel.: 07841/5056
 Philgerma, Barer Str. 32, 8000 München 2, Tel.: 089/281228
 Philon, 641 Ave. of the Americans, New York, NY 10011, Tel.: 001-212-087-0303
 Plünnecke EDV-Beratung, Hinterr Dorfe 21, 3325 Lengede, Tel.: 051 74/1637
 Profisoft GmbH, Sutthausen Str. 50/52, 4500 Osnabrück, Tel.: 0541/53905
 Salix-Systeme Dr. Berthold Daum, Mühlhäuser Str. 10, 6129 Lützelbach 5
 Schläfer Hard- & Software Service, Speyerer Str. 88, 6520 Worms 1, Tel.: 06241/27550
 Schwab Software, Mühlbachweg 6, 3500 Kassel, Tel.: 0561/402338
 Shamrock Software GmbH, Klausweg 6, 8000 München 40, Tel.: 089/3081743
 Softline, R. Alverdes, Schwarzwaldstr. 8a, 7602 Oberkirch, Tel.: 07802/3707
 Software Marketing Zimmermann & Werstein GdbR, Steinackerstr. 12, 7520 Bruchsal, Tel.: 07251/841 70
 UVS Ulrich Veigel Softwareservice, Mönchseest. 83-85, 7100 Heilbronn, 071 31/74401
 Vogler Computer Vertriebsgesellschaft mbH, Quellenstr. 109, A 1100 Wien, Tel.: 0222/6046284-0

Sprachkünstler

Heimsoeth & Borland stürmen den ST-Markt

Als Programmiersprachen noch teures Werkzeug von Experten waren, gelang einem bis dahin unbekannten amerikanischen Softwarehaus ein Geniestreich: Es brachte einen hervorragenden Pascal-Compiler zu einem sensationell niedrigen Preis auf den Markt, der sogar ohne Kopierschutz verkauft wurde. »Keine Chance«, kommentierten die Goliaths der Branche den vermeintlich lächerlichen Angriff des David, »einmal gekauft und tausendmal kopiert. Auf das läuft's raus. Das kann man gleich als Public Domain bezeichnen.« Allen Unkenrufen zum Trotz war dieses »Turbo-Pascal« bald ein Umsatzrenner, und das Geld klingelte in den Taschen von Borlands Chef, Phillipe Kahn. Die Palette der Turbo-Sprachen wuchs schnell, und heute runden nicht nur weitere Sprachen, sondern auch Anwenderprogramme und Utilities das umfangreiche Angebot ab.

Schnell fand sich ein deutscher Distributor, der nicht nur einfach die Programme verkaufte, sondern eine Handbuchübersetzung mitlieferte, deren Qualität das Original übertrifft. »Heimsoeth & Borland« steht in Deutschland heute als Synonym für ausgefeilte Software zu vernünftigen Preisen.

Der Atari ST hat sich als der Computer für Programmierfreaks in Deutschland etabliert und behauptet auch in Universitäten einen festen Platz. Natürlich tauchte sofort die Frage auf: »Wann kommt das erste Turbo-Produkt für den ST«. Gerüchte darüber gibt es, seitdem vor mehr als einem Jahr in mehreren Computerzeitschriften in den USA Anzeigen von Borland für Turbo-Pascal erschienen. Nur, die Sache verlief im Sand. Auf amerikanischen Messen rekapitulierte der Pressesprecher immer wieder: »Please, speak with Heimsoeth«. Und Heimsoeth sagte: »Wir haben aus den USA noch nichts bekommen.«

Ungläubigkeit war deshalb die erste Reaktion, als vor der CeBIT bekannt wurde, daß bald mit dem ersten »Turbo«-Produkt für den Atari ST zu rechnen ist. Viele Fragen tauchten sofort auf: Ist Borland der Meinung, daß sich der ST auf dem amerikanischen Markt etabliert



Heimsoeths Product-Manager für den Atari ST, Michael Wasmeier, informierte uns über die Entwicklung von Turbo-C und die Zukunftspläne von Heimsoeth.

hat? Kommen noch weitere Produkte aus der bekannten Softwareschmiede?

Welches ist das erste Produkt aus der mittlerweile umfangreichen Palette? Auf welche weiteren Turbo-Sprachen darf sich die Atari-Welt bereits freuen? Wir wollten es genau wissen und sprachen über die Punkte mit Michael Wasmeier, Product-Manager für Atari ST bei Heimsoeth in München.

ST-Magazin: Herr Wasmeier, mit Turbo-C kommt das erste Borland-Produkt für den Atari ST auf den Markt. Was war für Borland das ausschlaggebende Argument, in den ST-Markt einzusteigen?

Wasmeier: Zuerst einmal: Turbo-C ist kein Borland-Produkt, sondern ein Heimsoeth-Produkt. Es stammt aus Deutschland und wurde zum großen Teil vom Münchner Softwarehaus Softdesign entwickelt.

Softdesign bot es zwar vor uns Borland an, aber Borland lehnte wegen des zu kleinen ST-Marktes in den USA die Vermarktung ab und verwies an uns.

Wir haben uns den Compiler genau angesehen, und die hohe Qualität beeindruckte. Es gibt zwar einige C-Compiler auf dem Markt, wir können mit unserem Turbo-C aber durchaus konkurrieren.

ST-Magazin: Turbo-C kommt also nicht von Borland und wird auch nicht von Borland in den USA vertrieben. Ist es trotzdem ein echtes »Turbo«-Produkt? Gab Borland die Zustimmung, diesen Compiler unter dem Gütesiegel »Turbo« verkaufen zu dürfen?

Wasmeier: Natürlich besteht ein enger Kontakt zwischen dem Münchner Softwarehaus und Borland in Santa Cruz. Auch dort hat man den Compiler genau unter die Lupe genommen und für gut befunden. Der Parser stammt zum Beispiel von Borland. Von Softdesign kommt der Code-Generator, das User-Interface, die Libraries und systemspezifischen Eigenarten. Es ist ein echtes Turbo-Produkt.

ST-Magazin: Wie schätzt Heimsoeth den deutschen ST-Markt ein?

Wasmeier: Unser Einstieg in den ST-Markt zeigt unsere Meinung. Der Atari ST hat eine gute Marktstellung. Leider nur in Europa und nicht genauso in den USA.

ST-Magazin: Planen Sie weitere Produkte für den Atari ST?

Wasmeier: Zum jetzigen Zeitpunkt wären weitere Ankündigungen verfrüht. Allerdings ist Turbo-C sicher nicht unser einziges ST-Produkt. Wir haben den in Turbo-C enthaltenen Assembler ausgekoppelt und vertreiben ihn unabhängig. Er zeichnet sich durch einige Leistungsmerkmale aus, die heute noch kein Assembler für den ST bietet.

ST-Magazin: Welche Leistungsmerkmale sind das?

Wasmeier: Er unterstützt nicht nur den 68000-Prozessor, sondern auch die Prozessoren 68020 und 68030 sowie die Arithmetik-Prozessoren 68881 und 68882. Also durchaus ein zukunftssträchtiges Produkt, wenn man an die Computer denkt, die Atari bereits angekündigt hat. Was wir planen, sind Zusätze für Turbo-C, zum Beispiel ein Source-Level-Debugger und Unterstützung für den Floating-Point-Prozessor. (hb)

Evolution oder Revolution?

Gerade auf dem Atari ST ist C sehr beliebt. Schneller Code, nur wenige Einschränkungen, die Assembler nötig machen und ausgezeichnete Entwicklungspakete haben der C-Sprache auf dem Atari ST viele Anwender beschert.

Häufig findet der C-Compiler von Mark Williams Einsatz. Mit der Version 3.0 hat die Mark Williams Company eine komplett überarbeitete Fassung ihres C-Entwicklungssystems auf den Markt gebracht. Bereits die Vorgängerversionen genossen unter Software-Entwicklern einen hervorragenden Ruf und Atari USA übernahm das System für ihr Entwicklungspaket. Wie sehen nun die Neuerungen in dieser überarbeiteten Version aus?

Um dem auf dem Grund zu gehen, entwickelten wir nicht nur neue Benchmarks, die wir in Zukunft bei allen Tests von Hochsprachen-Compilern anwenden, sondern sahen uns auch den erzeugten Maschinencode an und untersuchten alle Bibliotheken auf Vollständigkeit.

Der Compiler versteht den üblichen Kernighan und Ritchie-Sprachstandard. Wie viele andere Compiler kennt er zusätzlich auch die Schlüsselwörter »void« und »enum«. Die im ANSI-Standard hinzugekommenen Sprachattribute »const« und »volatile« führen zwar zu keinen Fehlermeldungen, werden aber ansonsten ignoriert (siehe dazu Artikel über den neuen ANSI-C-Standard auf Seite 115). Alle weiteren ANSI-Spracherweiterungen kennt unser Testkandidat nicht.

Gegenüber der Version 2.1 erhöhte sich die Maximalgröße für statische Felder auf 64 KByte. Ferner kann man nun über Compilerswitches auf generell PC-relative Adressierung — nur bis zu einer Codegröße 32 KByte möglich — oder PC-relative Adressierung der Daten umschalten. Auch ein einfacher »Peephole«-Optimierer kann zugeschaltet werden. Eine deutliche Codeverbesserung stellten wir allerdings dabei nicht fest.

Wer mit dem Compiler ohne RAM-Disk und Hard-Disk arbeiten will, muß sich auf ausgedehnte Wartezeiten gefaßt machen, da er in drei Phasen arbeitet und dabei temporäre Dateien anlegt.

Genauso solide wie der Compiler ist auch der Präprozessor, der seinen Dienst makellos verrichtet. Beim Standard-

Was bietet die brandneue Version 3.0 des C-Entwicklungspakets von Mark Williams?

**Gereon Steffens
Julian F. Reschke**

Benchmark »Dhrystone 1.1« liefert der Mark Williams C-Compiler mit 1087 Dhrystones, beziehungsweise 1020 ohne Register-Variablen, ein gutes Ergebnis, das ihm eine Platzierung im oberen Mittelfeld der C-Compiler auf dem ST garantiert.

Für das eine Programm ist vielleicht die Geschwindigkeit der Floating-Point-Routinen ausschlaggebend, während ein anderes Programm mit der String-Library steht und fällt!

Die Codequalität spielt eine Hauptrolle. Selten war es so leicht, den erzeugten Code einer Analyse zu unterziehen: Der Compiler speichert den Maschinencode auf Wunsch als Assembler-Quelltext. Ein Blick in den Assembler-Code brachte keine Überraschungen: Kontrollstrukturen und Integer-Arithmetik-Ausdrücke übersetzt er in einen ausgesprochen kompakten Code, wie ihn ein Assembler-Programmierer auch nicht anders schreiben würde.

Für die Darstellung von Floating-Point-Zahlen verwendet unser Testkan-

```
/*
 * Mark Williams C for the Atari ST, X2.6 (beta) CSD beta 0.8.3
 * Copyright (c) 1982-1988 by Mark Williams Company, Chicago.
 * All rights reserved. May not be copied or disclosed without permission.
 */

/*
 * Factor prints out the prime factorization of numbers.
 * If there are arguments, it factors them.
 * If there are no arguments, it reads stdin until
 * either EOF or the number zero or a non-numeric
 * non-white-space character. Since factor does all of
 * its calculations in double format, the largest number
 * which can be handled is quite large.
 */
#include <stdio.h>
#include <math.h>
#include <ctype.h>
```

factor.c

Run Trace F3 Return [Icons] Undo Help

In der ST-Szene bestens bekannt und jetzt noch besser: Mark Williams C

Mit Benchmarks kann man viel »beweisen«, vorausgesetzt man hat den passenden zur Hand — nach dem Motto »Benchmarks lügen nicht, aber Lügner machen Benchmarks«. So ist der oben erwähnte Dhrystone-Benchmark dafür bekannt, daß insbesondere die String-Library das Gesamtergebnis stark beeinflusst. I/O-Routinen und Floating-Point-Arithmetik mißt er hingegen überhaupt nicht.

Aus diesem Grund haben wir eigene Benchmarks entworfen, die eine genaue Aufschlüsselung von Stärken und Schwächen eines Compilers erlauben:

didat das »DECVAX«-Format, dessen Aufbau ebenso wie der des IEEE- und des BCD-Formats im Handbuch dokumentiert ist. Den Floating-Point-Coprozessor MC68881 unterstützen die Libraries leider nicht.

Ebensowenig wie die Linker anderer C-Compiler optimiert der Mark-Williams-Linker den Code, das heißt einzelne Objektmodule aus einer Library bindet er in voller Länge ein. Besondere Geschwindigkeitswunder darf man selbst bei Nutzung einer RAM-Disk nicht erwarten. Da die Maximallänge der Symbole 16 Zeichen beträgt, ist eine Kompa-

tibilität zum Objektfile-Format von Digital Research nicht gegeben. Ein Konvertierungs-Programm liegt bei, das seinen Job allerdings nur in einer Form verrichtet: Es erzeugt als Quellcode immer Mark Williams-Format. Am Rande sei noch erwähnt, daß dieses Dateiformat auch »MadMac«, der Assembler aus dem Atari-Entwicklungspaket, unterstützt und man insofern doch von einem »Standardformat« sprechen kann.

Als Werkzeug zur Fehlersuche enthält der Lieferumfang den symbolischen

```

15 cardinal ShortIntMath()
16 {
17     REG cardinal x=0,y,i;
18
19     for (i=0; i<20000; ++i)
20     {
21         y = 3;
22         x += (y*y-y) / y;
23         ++y;
24     }
25     return (cardinal)(x+y);
26 }
27
28 void While()
29 {
30     REG int i,j;
31
32     dummy=0;
33     for (j=0; j<10; ++j)
34     {
35         i=0;
36         while (i<10000)
37         {
38             ++i;
39             ++dummy;
40         }
41     }
42 }

```

Maschinensprache-Debugger »DB«. Damit muß man sich zwar auf das Niveau der Maschinensprache herunterbegeben, er zeigt dafür aber die verwendeten Labels für Funktionen und Variablen, ähnlich wie bei »SID68« von Digital Research. Breakpoints, Stack-Backtracing und Direkteingabe von Symbolnamen machen diesen Debugger komfortabler als die meisten anderen auf dem ST.

Zusätzlich bietet Mark Williams den symbolischen Source-Code-Debugger »csd« an, mit dem man das Programm im C-Klartext debuggen kann. Dabei lassen sich Breakpoints setzen und beliebige C-Ausdrücke direkt auswerten. In der Kombination mit dem extra zu zahlendem Debugger ist das C-Entwicklungspaket von Mark Williams erstklassig und in dieser Form einzigartig. »csd« beschreiben wir in einer der kommenden Ausgaben näher.

Ein wichtiger Gesichtspunkt eines C-Entwicklungssystems sind Umfang und Qualität der mitgelieferten Libra-

```

Supexec - Run a function under supervisor mode
#include <osbind.h>
#include <xbios.h>
unsigned long Supexec(address)
int *address;

```

```

-- ST MicroEMACS 1.8 -- [Help] - Subject: Supexec -----
}

#define Test(name,bench) printf("%s",name); \
                          Start(); \
                          bench(); \
                          printf("%7.4f\n",Stop())

cardinal ShortIntMath()
{
    REG cardinal x=0,y,i;

-- ST MicroEMACS 1.8 -- cbench.c -- File: cbench.c -----

```

*Oben: Der Editor »MicroEMACS« gehört zum Lieferumfang.
Links und unten: Mit neu entwickelten Benchmark-Tests prüfen wir den C-Compiler.*

```

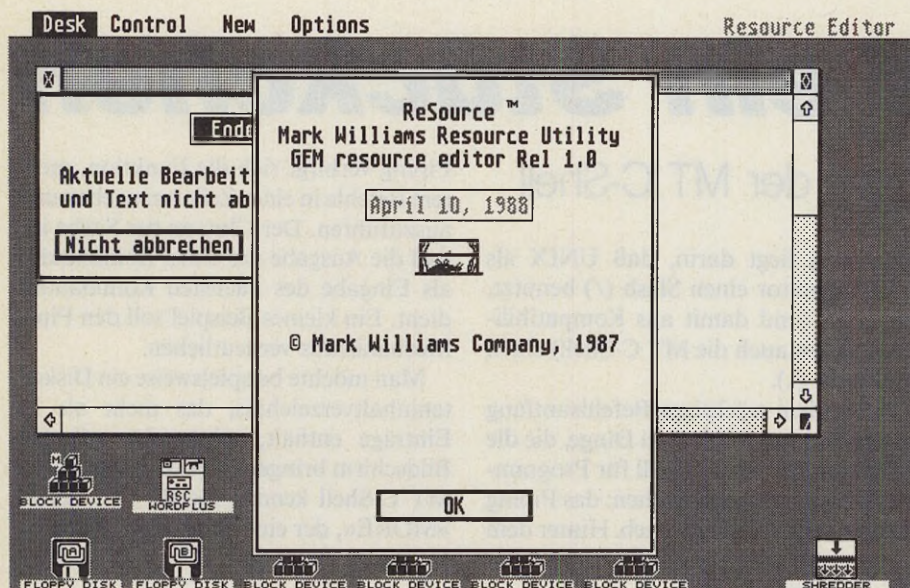
1 ShortIntMath_:
2     link    a6, $-12
3     movem.l $224, (a7)
4     moveq   $0, d7
5     moveq   $0, d5
6 L7:
7     cmpi    $20000, d5
8     bhs.s   L5
9     moveq   $3, d6
10    move    d6, d0
11    mulu    d6, d0
12    sub     d6, d0
13    andi.l   $65535, d0
14    divu    d6, d0
15    add     d0, d7
16    addq    $1, d6
17    addq    $1, d5
18    bra.s   L7
19 L5:
20    move    d7, d0
21    add     d6, d0
22    movem.l (a7), $224
23    unlk    a6
24    rts
25 while_:
26    link    a6, $-8
27    movem.l $192, (a7)
28    clr     dummy_
29    moveq   $0, d6
30 L31:
31    cmpi    $10, d6
32    bge.s   L28
33    moveq   $0, d7
34 L33:
35    cmpi    $10000, d7
36    bge.s   L32
37    addq    $1, d7
38    addq    $1, dummy_
39    bra.s   L33
40 L32:
41    addq    $1, d6
42    bra.s   L31
43 L28:
44    movem.l (a7), $192
45    unlk    a6
46    rts

```

ries. Bei Mark Williams C erhält man eine weitgehend vollständige UNIX-Library, die gerade das Portieren von Programmen von diesem Betriebssystem her vereinfacht. Warum man allerdings mit »scanf()« keine vorzeichenlosen Variablen einlesen kann, wird vermutlich auch den Mark Williams-Programmierern ein Rätsel sein. Die mitgelieferten Line-A-Bibliotheken gehen schon über den üblichen Lieferumfang hinaus.

Der Startup-Code des C-Runtime-Moduls unterstützt weder I/O-Redirection, die wird normalerweise von der Mark Williams-Shell übernommen, noch das »xArg«-Schema zur Übergabe von Kommandozeilen. Statt dessen benutzt er ein Mark Williams-eigenes Format, das allerdings im Handbuch genau dokumentiert wird. Glücklicherweise liegt der gesamte Startup-Code als Assembler-Sourcecode bei, so daß der ambitionierte Programmierer leicht eigene Erweiterungen vornehmen kann. Schade ist es allerdings, daß sich die Softwarehäuser so schwer mit Standards auf dem ST tun.

Bei den GEM- und TOS-Libraries interessiert naturgemäß, ob alle Funktionen genauso eingebunden sind, wie man es gewohnt ist. Ganz vollständig sind die Libraries allerdings nicht — beispielsweise fehlen rätselhafterweise die Bindings für »form__keybd()« und »form__button()«, die noch bei der Vorgängerversion 2.1 bekannt waren. Ebenso fehlen Bindings für einige VDI-Funktionen genauso wie für die im GEM 2.2 und in der neuen TOS-Version hinzugekommenen Funktionen. Zum Glück sind die Low-Level-GEM-Bindings wiederum als Assembler-Source vorhanden, so daß



man sie mit erträglichem Aufwand selbst nachbessern kann.

Die gesamte Arbeit wickelt bei diesem C-Compiler die Tastatur-Shell »msh« ab. Bei »msh« handelt es sich um eine überzeugende Kopie der UNIX-C-Shell, mit der sich UNIX-Programmierer sofort wohlfühlen: Command-Line-History, Environment-Variablen, I/O-Redirection und Pipes nutzt man mit »msh« auch auf dem ST. Anfänger und Maus-Fans brauchen jedoch einige Zeit zur Einarbeitung. Eine Einbindung in eine GEM-Shell dürfte wegen der ausgiebigen Nutzung von Environment-Variablen nicht einfach sein.

Darüber hinaus erhält man noch eine Fülle von Dienstprogrammen mitgeliefert wie »make«, das dem »augmented make« von UNIX System V entspricht, das Archiv-Programm »arg«, den Oktal-Dump »od« und den Textformatierer »pr«.

Der mitgelieferte TOS-Editor »MicroEMACS« dürfte vielen Lesern bereits von anderen Programmen wie der »Gulām-Shell«, »Little Smalltalk« und ähnlichen bekannt sein. MicroEMACS ist ein Public Domain-Programm, das es speziell auf größeren Computersystemen in einer großen Versionsvielfalt gibt und dessen C-Sourcen frei verfügbar sind und auch hier beiliegen.

Mit MicroEMACS steht dem Programmierer ein solider Editor zu Verfügung, der alle wichtigen Funktionen bietet und außerdem gut in die Shell eingebunden ist. So kann man mit einem einzigen Tastendruck in die Shell zurückkehren, ohne daß der aktuelle Text verlorengeht. Tatsächlich wird die Shell als neuer Prozeß im Speicher gestartet. Der

Das Resource-Construction-Set von Kuma komplettiert das C-Paket. Diese aktualisierte Fassung arbeitet auch mit dem Blitter-TOS und enthält einen Resource-Compiler/Decompiler

Benchmark AG Version 1.0 for C

Intmath short	: 0.8150 Sekunden
Intmath long	: 2.0600 Sekunden
Realmath short	: 18.4750 Sekunden
Realmath long	: 18.2950 Sekunden
Triglog short	: 25.7100 Sekunden
Triglog long	: 25.6950 Sekunden
For	: 0.9250 Sekunden
Loop	: 0.8250 Sekunden
Repeat	: 0.8250 Sekunden
While	: 0.9250 Sekunden
ArrayAccess	: 1.3900 Sekunden
RecordAccess	: 1.0300 Sekunden
RecordArray	: 0.6050 Sekunden
WriteToFile	: 18.6400 Sekunden
ReadFromFile	: 53.8400 Sekunden
Pass Parameters	: 40.5550 Sekunden
Pass Structures	: 1.8950 Sekunden
Conversions	: 32.4450 Sekunden
Strings	: 0.4000 Sekunden

Dhrystone 1.1 : 1087 (mit Register)
1020 (ohne Register)

Bei einer ganzen Anzahl Benchmark-Tests bewies Mark Williams C seine Qualität.

Wertung

Produktname: Mark Williams C
Preis: 299 Mark
Hersteller: Mark Williams

Stärken:

- ☐ UNIX-Shell ☐ viele Dienstprogramme ☐ vollständige UNIX-Library
- ☐ Resource-Construction-Set beiliegend ☐ ausführliches Handbuch
- ☐ guter Code-Generator

Schwächen:

- ☐ TOS- und GEM-Libraries unvollständig

Fazit: Ein System für Profis

Compiler kann angewiesen werden, den Editor bei auftretenden Fehlern automatisch zu starten und in einem zweiten Fenster die Fehlerdatei anzuzeigen. Schließlich gibt es noch die Help-Funktion, die automatisch zu jedem Standardaufruf, auf dem der Cursor steht, wertvolle Zusatzinformationen liefert. Das heißt, Parameter der Funktion und sehr kurze Beschreibung dessen, was die Funktion macht.

Ein Programmpaket, das die Bezeichnung »Entwicklungssystem« für sich in Anspruch nimmt, muß auf dem ST auch ein Resource Construction Set bieten. Bei diesem Paket liegt das ursprünglich von Kuma entwickelte Programm »NRSC« unter dem Namen »Resource Editor«. Diese aktualisierte Fassung läuft auch auf dem Blitter-TOS. Zusätzlich erhält man einen Resource-Compiler/Decompiler, mit dem man Ressourcen aus Textdateien erzeugen kann.

Das Mark Williams-Entwicklungssystem ist in einer ähnlichen Version auch für MS-DOS als »Let's C« und andere Betriebssysteme erhältlich. Damit darf man bei der Programmierung von Anwendungen, die nur Standardfunktionen aufrufen, einen sehr geringen Portierungsaufwand erwarten. Da der Compiler schon seit einiger Zeit verfügbar ist, und auch schon viel Software auf diesem Paket entwickelt wurde, ist es ausgereift. Ein Beispiel ist das CAD-Programm »Drafix 1«.

Leider war zur Zeit des Tests noch kein Handbuch zur neuen Version fertig. Das Handbuch zur Version 2.1 beschreibt auf über 700 Seiten ausführlich alle Funktionen, Kommandos und Programme in alphabetischer Reihenfolge — gewöhnungsbedürftig, aber in der Praxis gar nicht mal unpraktisch.

Wer braucht die neue Version 3.0? Wer nicht länger ohne C-Source-Code-Debugger auskommen will, ist mangels Alternative auf die Kombination mit dem »csd« angewiesen. UNIX-Fans und Programmierer, die Programme aus einer UNIX-Umgebung auf den ST portieren wollen, beeindruckten sowohl die Handhabung als auch die mitgelieferten Bibliotheken. Um das Update auf Version 3.0 zu erhalten, senden Sie die Originaldisketten ein. Kostenpunkt für das Update: 99 Mark. MWC ist ein absolut professionelles System, das Anfängern und Maus-Fans zunächst Anfangsschwierigkeiten bereiten wird. (hb)

Markt & Technik Verlag AG, Unternehmensbereich Buchverlag,
Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar, Tel. 089/4613-0

Als wär's ein Stückchen

Multitasking auf dem ST mit der MT C-Shell

**Michael Bernards,
Ulrich Hofner**

Nicht ohne Neid schaut so mancher ST-Programmierer auf Computer wie den Amiga oder den Geparde-PC, da diese ohne Probleme verschiedene Programme quasi gleichzeitig bearbeiten und so beispielsweise langwierige Compiler-Läufe während des Editierens eines neuen Programmtextes erledigen. Diese Fähigkeit, die man allgemein als Multitasking bezeichnet, ist bei 16-Bitern häufig anzutreffen, dem ST ist sie aber nur in sehr bescheidenem Maße gegeben. Sie beschränkt sich auf die Accessories, jene kleine Helfer, die immer präsent sind. Um diesem Mißstand abzuweichen, bietet die amerikanische Firma Beckemeyer Development Tools schon seit längerem unter dem Namen »MICRO-RTX« einen Multitasking-Kernel an, mit dem man in der Lage ist, multitaskingfähige Programme zu schreiben. Später kombinierte man dieses Hilfsprogramm mit der hauseigenen Micro-C-Benutzeroberfläche und brachte die MT C-Shell auf dem Markt, die als herausragendes Merkmal anbietet, alle TOS-Programme im Multitasking-Betrieb laufen zu lassen.

Die MT C-Shell liegt in zwei verschiedenen Versionen auf Diskette vor. Die erste Variante ist für den Single-User-Betrieb gedacht. Nach dem Start landet man sofort im Kommando-Interpreter. Das zweite Programm ist in der Lage, einen zweiten Teilnehmer an der seriellen Schnittstelle arbeiten zu lassen. Wie von Multi-User-Systemen her gewohnt, muß man sich erst einloggen. Sind Benutzername und Passwort nicht bekannt, erhält man keinerlei Zugriff auf den Computer. Nach einem erfolgreichen Login erreicht man wie in der ersten Version den Kommando-Interpreter.

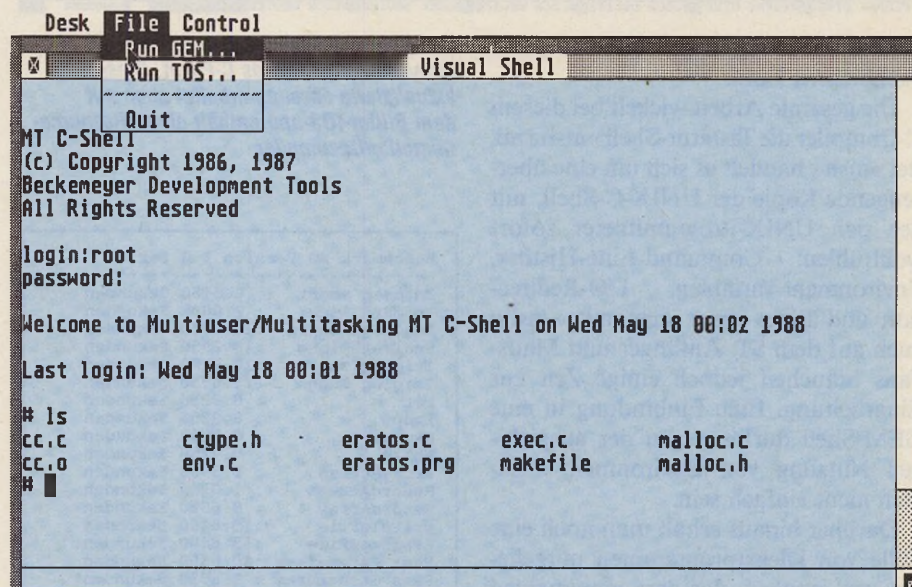
Die Shell verhält sich auf den ersten, zweiten und auch dritten Blick wie das bekannte Multitasking/Multiuser-System UNIX. Der UNIX-erfahrene Anwender benötigt keinerlei Umgewöhnung, um die MT C-Shell zu beherrschen. Der krassste Unterschied in der

Bedienung liegt darin, daß UNIX als Pfad-Separator einen Slash (/) benutzt, und TOS (und damit aus Kompatibilitätsgründen auch die MT C-Shell) einen Backslash (\).

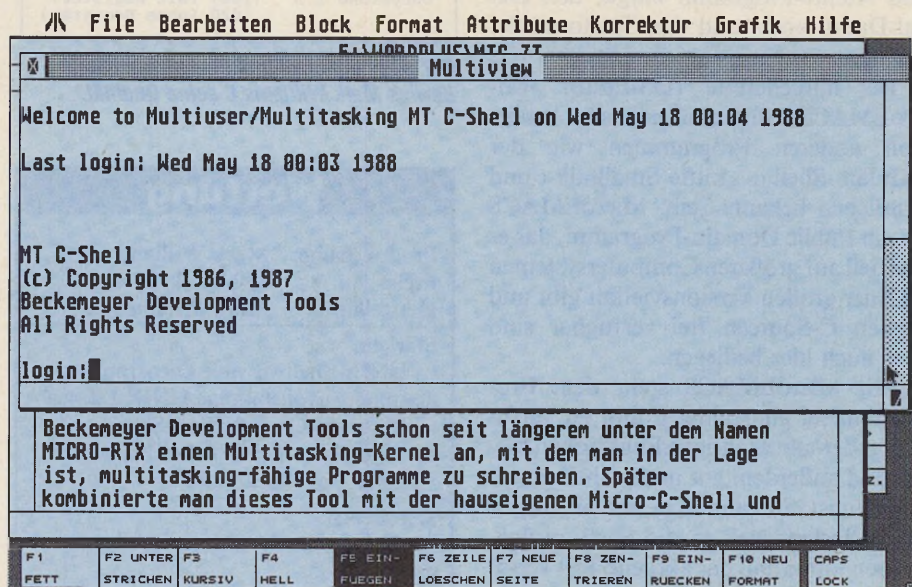
Neben dem mächtigen Befehlsumfang sind es hauptsächlich zwei Dinge, die die Arbeit mit der MT C-Shell für Programmierer so interessant machen: das Piping und der Multitaskingbetrieb. Hinter dem

Piping verbirgt sich die Funktion, mehrere Befehle in einer Zeile anzugeben und auszuführen. Der Clou an der Sache ist, daß die Ausgabe des einen Kommandos als Eingabe des nächsten Kommandos dient. Ein kleines Beispiel soll den Pipe-Mechanismus verdeutlichen.

Man möchte beispielsweise ein Disketteninhaltverzeichnis, das mehr als 25 Einträge enthält, seitenweise auf den Bildschirm bringen. UNIX und auch die MT C-Shell kennen hierfür den Befehl »MORE«, der eine Datei listet. Nach ei-



Mit dem VSH-Manager läuft der Dialog in einem GEM-Fenster



Die MT C-Shell läßt sich mit dem VSH-Manager auch aus GEM-Programmen starten

UNIX

ner vollen Bildschirmseite wird gestoppt und auf einen Tastendruck gewartet. Das gleiche gilt auch für das Listen eines Directories.

LS -l | MORE
erledigt die oben gestellte Aufgabe. Dabei listet »LS« die Einträge des aktuellen Directories und der Schalter -l sorgt dafür, daß auch Datei-Informationen, wie Länge, Datum, Zeit und Attribute, auf dem Bildschirm erscheinen. Unsere Befehlszeile bewirkt aber, daß LS die Ausgabe nicht direkt auf den Bildschirm, sondern in einen Puffer schreibt. Der Befehl MORE greift anschließend auf diesen Puffer zu und listet das Directory wie eine normale Datei.

Selbstverständlich lassen sich wie unter UNIX häufig benötigte Befehlssequenzen in sogenannten Script-Dateien, die mit der Extension ».sh« enden, zusammenfassen. So ist der Anwender in der Lage, regelrechte Programme in der Shell-eigenen Sprache, die sehr an die Sprache C angelehnt ist, zu schreiben. Diese lassen sich mit einem einzigen Befehl starten.

Der interessanteste Aspekt der MT C-Shell ist aber das Multitasking. Grundsätzlich bietet die MT C-Shell zwei Varianten, um mehrere Programme laufen zu lassen. Die eine besteht darin, daß zwei Anwender gleichzeitig am Computer arbeiten. Mindestens »CSH.PRGE«, also die C-Shell selbst, ist nun zweimal im Computer resident. Da die C-Shell unter Micro-RTX entwickelt wurde, behindern sie sich nicht.

Die Frage stellt sich, wie TOS-Programme reagieren, wenn man sie als einen eigenen Prozeß startet. Dazu ist erst einmal wichtig zu wissen, wie man in der MT C-Shell Hintergrund-Tasks startet. Beendet man die Kommandozeile mit einem kaufmännischen UND (&), erscheint auf dem Bildschirm nur noch eine Prozeßkennung, und vom Programmablauf wird nichts mehr gesehen.

TOS-Programme behindern den Vordergrundprozeß allerdings sehr stark. Startet man zum Beispiel den C-Compiler aus dem Entwicklungspaket als Hintergrundprozeß, ist es kaum noch möglich, ein Directory zu listen. Um dem Abhilfe zu schaffen, setzt man mit dem Kommando »NICE« die Priorität des Hintergrundprozesses so weit herab, daß

Profis lesen Computer persönlich



Steigen Sie jetzt in die Business Class ein – mit Computer persönlich:

- ▶ Wenn Sie wissen wollen, was auf dem PC-Markt los ist
- ▶ Wenn Sie sich über PC-Anwendung im Beruf informieren wollen
- ▶ Wenn Sie vor einer Kaufentscheidung stehen

Nutzen Sie das günstige Test-Abo

- ▶ Sie sparen 18% gegenüber dem Einzelkauf
- ▶ Sie erhalten eine Diskette mit 360 KByte Informationen
- ▶ Sie können 10 Wochen ungestört Probelesen

Test-Abonnement

6 Ausgaben für nur 29,50 DM und eine Diskette

Ja, schicken Sie mir 6 »Computer persönlich«-Ausgaben für 29,50 DM und die Diskette.

Name, Vorname _____

Straße/Nr. _____

PLZ/Ort _____

Nur wenn mich »Computer persönlich« überzeugt und ich nicht nach Eintreffen der 5. Ausgabe abbestelle, möchte ich »Computer persönlich« alle 2 Wochen per Post frei Haus zum günstigen Jahresabonnement zu 118,- DM beziehen. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn ich nicht bis zum Ende des bezahlten Zeitraumes künde.

Datum, 1. Unterschrift _____

Ich weiß, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei Markt & Technik widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.

Datum, 2. Unterschrift _____

Markt & Technik Verlag AG
Unternehmensbereich Zeitschriften
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München


```

if ($MTDRV == MTDRV) then
echo "Install fails: MT C-Shell Version 1.10 required. Press RETURN"
set x = $<
exit 1
endif
echo "MT C-Shell UUCP Installation"
set a='n'
while ($a != 'y')
echo "What is the node name of your computer (6 chars max)?"
set x = $<
echo
echo "You said $x. Is this correct (y/n)?"
set a=$<
end
cp \init?.prg $MTDRV
cp \etc\* $MTDRV\etc
cp \bin\mail.prg $MTDRV\bin
cp \bin\uucico.prg $MTDRV\usr\lib
foreach i (cu uucp uuxqt rmail)
cp \bin\i.prg $MTDRV\usr\bin
end
mkdir $MTDRV\usr\spool\uucp
cp \l.sys $MTDRV\usr\spool\uucp
cp \uucp.ctl $MTDRV\usr\spool\uucp
echo "nodename $x" >>$MTDRV\usr\spool\uucp\uucp.ctl
mkdir $MTDRV\usr\spool\uucp\bdt
mkdir $MTDRV\usr\spool\uucp\$_x
echo "UUCP Instalation complete. Restart MT C-Shell before use."

```

Diese Script-Datei installiert das UUCP-Paket mit nur einer Befehlseingabe

man ihn während der Arbeit kaum noch bemerkt. Der im Hintergrund laufende Compiler benötigt dann natürlich erheblich mehr Zeit für seinen Job.

Ein Manko ist, daß sich keine GEM-Programme im Multitasking-Betrieb starten lassen. Auch hierfür gibt es aber mittlerweile eine Lösung: den VSH-Manager. Der VSH-Manager wird mit der MT C-Shell auf einem Laufwerk installiert. Startet man das Programm, erscheint auf dem Bildschirm eine Menüleiste und ein Fenster, in dem wiederum der Login-Prompt zur Eingabe auffordert. Der ganze Shell-Betrieb läuft in einem Fenster ab. Das Besondere ist, daß sich mehrere Fenster öffnen lassen und somit mehrere virtuelle Konsolen zur Verfügung stehen. In jedem der Fenster ist eine C-Shell aktiv. Um die Ausgaben der normalen TOS-Programme ebenfalls in diese Fenster umzuleiten, wird erst alles in eine Datei geschrieben und anschließend der Inhalt der Datei im Fenster gelistet. Die Geschwindigkeit, mit der die Daten im Fenster erscheinen, ist allerdings atemberaubend langsam. Als Begründung für dieses träge Verhalten wird angegeben, daß hier ausschließlich GEM-Routinen zum Einsatz kommen, doch zeigen andere Programme, daß sich mit geringem Aufwand dieser Prozeß erheblich beschleunigen läßt.

Damit dem Anwender auch aus GEM-Programmen heraus die C-Shell zur Verfügung steht, gehört ein Accessory zum Lieferumfang, das dies erledigt. Somit ist sichergestellt, daß man wenigstens ein

GEM-Programm im Multitaskingbetrieb laufen lassen kann.

Schnellstens vergessen sollte man das Handbuch, das lediglich die nötigsten Erklärungen enthält. Die Hinweise zu den einzelnen Kommandos sind bestenfalls als Referenz zu gebrauchen. Da ist es besser, man kauft sich das Online-Manual zur MT C-Shell, das zwar auch keine weiterführenden Erklärungen enthält, dafür aber das ewige Blättern erspart. Außerdem bleibt dem gestreßten Programmierer etwas mehr Platz auf seinem Schreibtisch.

Wer ohne ein detailliertes Handbuch nicht auskommt, dem empfiehlt der deutsche Distributor der Beckemeyer-Produkte das Buch »Keine Angst vor UNIX« [1], in dem alles Wissenswerte ausführlich erläutert wird.

Die Micro-C-Tools, das Make-Utility, das Online-Manual und der VSH-Manager sind nicht alle für die MT C-Shell verfügbaren Erweiterungen. Seit Juli ist nun auch ein umfangreiches »Software Development System« und ein »UUCP-Paket« erhältlich.

Das Development System erlaubt es dem Anwender, auf die internen Funktionen und Datenstrukturen der MT C-Shell zuzugreifen und so die Multitasking-Fähigkeiten voll auszuschöpfen. Die C-Bibliothek, die auch als Quelltext im Mark Williams-Format vorliegt, enthält beispielsweise Funktionen für die Prozeß-Kommunikation, für das File- und Record-Locking und eine Terminal-unabhängige I/O-Bibliothek. Außerdem

enthält die Bibliothek eine Vielzahl von Funktionen, die das Portieren von UNIX-Programmen erleichtern.

Viele UNIX-Computer sind in einem weltweiten Kommunikationsnetz, dem UUCP/Usenet, auf freiwilliger Basis miteinander verbunden. Das UUCP-Paket (Unix-to-Unix-CoPy) von Beckemeyer erlaubt es, den ST in dieses etwa 10000 Computer umfassende Netz einzubinden und so mit über einer Million Teilnehmern zu kommunizieren. Weiter erreicht man über UUCP/Usenet auch andere weltweite Nachrichtennetze wie Bitnet, DAILCOM oder GEONET.

Durch den modularen Aufbau der MT C-Shell ist der Programmierer in der Lage, den ST nach und nach mit einer UNIX-Shell zu versehen. Allerdings erscheinen die 951 Mark, die man für den Maximalausbau zu zahlen hat, doch sehr hoch gegriffen. Außerdem muß man sich noch einen C-Compiler zulegen, bevor man munter drauflosprogrammieren kann. Wer sich aber mit der MT C-Shell alleine begnügt, besitzt für knapp 300 Mark ein Programmierwerkzeug, das den ST in eine Multitasking-fähige UNIX-Maschine verwandelt. (uh)

[1] Christine Wolfinger, Keine Angst vor UNIX, VDI-Verlag, ISBN 3-18-400839-8, 49 Mark
Bezugsquelle: Computerware Gerd Sender, Moselstr. 39, 5000 Köln 50, Tel.: 0221/392583

Wertung

Name:	MT C-Shell
Preis:	MT C-Shell 298 Mark Micro Make 98 Mark Micro C-Tools 79 Mark Online Manual 59 Mark VSH-Manager 119 Mark UUCP 139 Mark Software Development System 159 Mark
Hersteller:	Beckemeyer Development Tools

Stärken:
☐ Multitasking-/Multiuser-fähig
☐ Paßwortschutz ☐ Befehls-Syntax ist UNIX-kompatibel

Schwächen:
☐ unzureichende englische Dokumentation ☐ Gesamtsystem relativ teuer

Fazit: Mit dieser Shell fühlt sich jeder UNIX-erfahrene Programmierer auf dem ST sofort zu Hause. Die MT C-Shell bietet außerdem eine relativ günstige Gelegenheit, sich mit UNIX vertraut zu machen.

Problemorientierte Programmentwicklung

Bis heute ist noch kein begnadeter Programmierer vom Himmel gefallen. Wie bei allen Dingen gehört auch zum Programmieren neben dem nötigen Talent eine gehörige Portion Arbeit.

»Grundlagen der problemorientierten Programmentwicklung«, erschienen im Dr. Alfred Hüthig Verlag, vermittelt dem Leser auf 360 Seiten einen systematischen Zugang für das selbständige Erarbeiten sowohl elementarer als auch umfangreicher modularer Programme.

Da nicht Programme im Mittelpunkt stehen, sondern vor allem der Weg, den man von einer Aufgabenstellung bis zum fertigen Programm zurückzulegen hat, ist dieses Buch keine »Programmierfi-bel«.

Das Buch wendet sich sowohl an Anfänger als auch an Fortgeschrittene. Es erklärt zunächst einführende Grundbegriffe und den Computer als informationsverarbeitende Maschine. Nach etwas Theorie vermitteln die Autoren anhand elementarer Programme, die in Pascal und Modula-2 entwickelt wurden, wie man die bis dahin aufgezeigten Programmierungsmethoden in der Praxis umsetzt.

In einem eigenen Kapitel zeigen die Autoren, worauf zu achten ist, wenn man Betriebssystem-Routinen in seine Programme integriert. Auf den letzten Seiten dieses Kapitels gehen sie auch auf UNIX als Entwicklungsumgebung ein. Dabei nimmt die Shell-Programmierung neben dem Entwickeln von Pascalprogrammen unter UNIX eine besondere Stellung ein.

Im Anhang findet man neben den Lösungen der zahlreichen Übungsaufgaben auch die Syntaxdiagramme der Sprachen Pascal und Modula-2. Ein sehr ausführliches Literatur- und ein Sachwörterverzeichnis runden die Grundlagen der problemorientierten Programmentwicklung ab.



Abschließend ist festzuhalten, daß dieses Buch bei allen, die mehr programmieren als nur eben schnell einen Basic-Einzeiler, nicht im Bücherregal verstauen wird. (uh)

Lindner/Traulof: »Grundlagen der problemorientierten Programmentwicklung«, 1988, Dr. Alfred Hüthig Verlag, Heidelberg, ISBN 3-7785-1478-4, Preis 74 Mark

Programmentwicklung unter UNIX



UNIX gewinnt auch bei Atari immer mehr an Bedeutung. Dies zeigt sich nicht nur an der Ankündigung eines UNIX-Version V-Computers durch Atari Computer.

Auch die Tatsache, daß Shells für den ST syntaktisch weitgehend diesem Standardbetriebssystem entsprechen, unterstreicht, daß gerade Programmierer, die portable Programme entwickeln wollen, auf lange Sicht nicht an UNIX vorbeikommen werden.

Der im Carl Hanser Verlag erschienene, 452seitige Titel »UNIX, Handbuch zur Programmentwicklung« wendet sich vor allem an erfahrene Programmierer, die die unter UNIX angebotenen Werkzeuge zur Programmentwicklung optimal einsetzen wollen. Die Autoren beschreiben dabei zuerst UNIX als Entwicklungsumgebung und gehen dabei unter anderem auf die Grundphilosophie ein, die hinter diesem Betriebssystem steht. Die nächsten zwei Kapitel erklären ausführlich die verschiedenen Shells und Editoren unter UNIX. Nach der eingehenden Beschreibung der Shell-Programmierung und dem Vorgehen beim Bearbeiten von Text- und Quellcodedateien erfährt der Leser, worauf bei der Entwicklung portabler C-Programme besonders zu achten ist.

Die restlichen sechs Kapitel erklären an Hand vieler, teilweise sehr ausführlicher Beispiele die Funktion der Werkzeuge unter UNIX.

Dabei stehen in dem Kapitel über die Werkzeuge zur Programmentwicklung der C-Compiler, der Assembler, der Lin-

ker und das Bibliotheksprogramm »ar« im Mittelpunkt. Ein weiteres Kapitel behandelt die Tools zum Programmtest und Maßnahmen, wie man die gefürchteten »bugs« lokalisiert und ausmerzt. Das bekannte UNIX-Utility »make« wird sehr ausführlich im Kapitel »Verwaltung von Text- und Quellcodedateien« behandelt. Die Kapitel 11 und 12 behandeln die Programm-Generatoren und die Dokumentation unter UNIX. Dabei weihen die Autoren im 12. Kapitel den Leser in die UNIX-Klassiker »nroff« und »troff« ein und erklären, wie diese Programme über die Makroprogrammierung komfortabel zu bedienen sind.

Ein ausführlicher Anhang rundet mit einem Literatur- und einem Stichwörterverzeichnis das gelungene, 78 Mark teure Werk ab. (uh)

Bach/Domann/Weng-Beckmann: »UNIX Handbuch zur Programmentwicklung«, 1987, Carl Hanser Verlag, München, ISBN 3-446-15103-6, Preis 78 Mark

Laserdruck



Nicht nur Bürovorsteher und andere leitende Angestellte, sondern häufig auch Chefs junger Kleinunternehmen und Privatanwender stehen im Zuge der Computerisierung vor der Entscheidung, einen Drucker kaufen zu müssen. Da in den letzten Jahren die Technik der Laserdrucker immer weiter reifte und auch die Preise deutlich sanken, sollte man heute die Anschaffung eines solchen Peripherie-Gerätes durchaus in Betracht ziehen.

Das im Polygraph Verlag erschienene Buch »Laserdruck« erklärt auf über 230 Seiten ausführlich die unterschiedlichen Verfahren beim Laserdruck, die Einsatzgebiete dieser Drucker und beleuchtet die wirtschaftlichen Aspekte der Anschaffung eines Laserdruckers. Die Autoren dieses Werkes legen Wert auf den Hinweis, daß ihr Buch komplett mit einem Laserdrucker gedruckt wurde. Das Buch kostet 49 Mark. (uh)

Bäumler/Senff: »Laserdruck«, 1988, Polygraph Verlag, Frankfurt/Main, ISBN 3-87641-244-7, Preis 49 Mark

Tempolimit? Nein danke!

Mit 280 Sachen über den Highway, oder mit »nur« 180 über einen gefährlichen Hinderniskurs? Ferrari oder Strand-Buggy? Wir erleichtern die Qual der Wahl.

Boris Schneider

Was man auf der Straße nicht darf, macht auch auf dem Computer Spaß. Egal, ob Sie Tempolimits gnadenlos übertreten oder einem Hinderniskurs die Stirn bieten: Zwei aktuelle Rennspiele für den ST verwandeln das Wohnzimmer in eine Rennstrecke.

Bei »Out Run« gibt es nur eine Aufgabe: das Ziel rechtzeitig zu erreichen. Sie fahren in fünf Etappen quer durch die USA, gehetzt von einem knappen Zeitlimit. Die Polizei hat heute Urlaub, also dürfen Sie Geschwindigkeits-Begrenzungen getrost vergessen und den Ferrari bis auf 280 Stundenkilometer beschleunigen. Allerdings fahren auch noch andere Verkehrsteilnehmer Autobahn, so daß Sie auf Auffahr-Unfälle acht geben müssen.

»Out Run« bietet Grafik im 3D-Stil: Die Strecke hat nicht nur Links- und Rechts-Kurven, sondern auch zahlreiche Hügel sowie Bäume und Häuser am

Straßenrand. Es gibt 15 verschiedene Strecken-Abschnitte mit jeweils leicht unterschiedlicher Grafik. Am Ende jeder Etappe entscheiden Sie sich jeweils für einen von zwei Streckenabschnitten. Sie spielen wahlweise mit Maus oder Joystick.

Grafisch bietet »Out Run« teilweise schön gezeichnete Szenerie und eine angenehm schnelle 3D-Grafik, die allerdings bei vielen Objekten gleichzeitig ins Stocken gerät und merklich ruckelt. Zwei

Out Run

Hersteller: US Gold
Anbieter: Rushware, Bruchweg 128-132, 4044 Kaarst 2
Funktioniert mit:
Monochrom: Nein
Farbe: Ja
Blitter-TOS: Ja

Stärken:
☐ schöne Grafik ☐ gute Musik ☐ verschiedene Strecken ☐ Wahl zwischen Maus und Joystick

Schwächen:
☐ lange Ladezeit ☐ keine High-Scores auf Disk ☐ auf Dauer wenig Abwechslung

Buggy Boy

Hersteller: Elite Systems
Anbieter: Ariolasoft, Hauptstr. 70, 4835 Rietberg 2
Funktioniert mit:
Monochrom: Nein
Farbe: Ja
Blitter-TOS: Ja

Stärken:
☐ fünf verschieden abwechslungsreiche Strecken
☐ schnelle 3D-Grafik ☐ gute Joystick-Steuerung

Schwächen:
☐ High-Scores nicht auf Disk ☐ wenig Sound

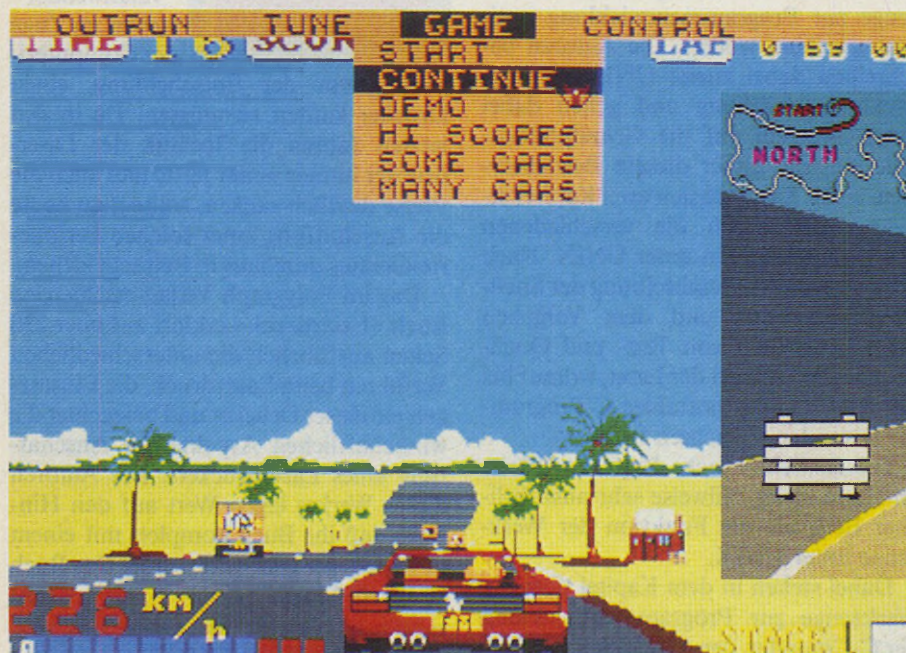
verschiedene Melodien, sauber programmiert, begleiten Sie auf der Reise durch die USA.

Ganz anders geht es bei »Buggy Boy« zu, einem Hindernis-Rennen, das Sie mit einem Strand-Buggy fahren. Zu Spielbeginn dürfen Sie sich eine von fünf verschiedenen Rennstrecken aussuchen. Jede Strecke ist wiederum in fünf Abschnitte aufgeteilt. Jeder Abschnitt ist innerhalb eines Zeitlimits zu durchfahren, ansonsten ist das Rennen für Sie zu Ende. Übriggebliebene Zeit wird Ihnen für den nächsten Abschnitt gutgeschrieben.

Auf den Buggy-Strecken wimmelt es nur so von Fähnchen und Toren, Zäunen, Steinen und Bäumen. Die Tore und Fähnchen sind ungefährlich; wer sie rammt, erhält Bonus-Punkte und Extra-Zeit. Die meisten Hindernisse halten den Buggy jedoch unsanft auf. Dem Fahrer passiert beim eleganten Salto zwar nichts, doch bis Sie den Buggy wieder beschleunigen, verstreicht wertvolle Zeit.

Auf den Strecken tummeln sich aber noch viele andere landschaftliche Details: Da gibt es stockfinstere Tunnels, Schrägen, an denen Sie entlangfahren und Flüsse, die nur über schmale Brücken zu überqueren sind. All dies wird in flotter 3D-Grafik dargestellt, die noch etwas eindrucksvoller als bei Out Run aussieht. Die einzelnen Objekte sind recht schematisch gezeichnet, was der Grafik einen zeichentrick-ähnlichen Charakter gibt und eine ausgezeichnete Wirkung auf die Erkennbarkeit der Objekte hat. Dafür tut sich musikalisch aber nur wenig. (am)

Bei »Out Run« gehts mit dem Ferrari durch die USA (links)



Gelände-Action bringt »Buggy Boy« mit Sprungschanzen, Hindernissen und schneller 3D-Grafik ins Haus (oben)

Boris Schneider

Großalarm! Terroristen haben das computergesteuerte Super-Schlachtschiff »ACC Omega« umprogrammiert. Nun richtet es sich gegen seine Erbauer und versucht, ein strategisch wichtiges Netz von 64 Inseln zu erobern. Die einzige Hoffnung, die Inseln nicht zu verlieren, ist das Schwester-Schiff ACC Epsilon. Sie sollen das Kommando über die Epsilon übernehmen, das Inselsystem zurückerobern und die Omega unschädlich machen.

Die Ausgangslage von »Carrier Command« verspricht Strategie, Action und sogar etwas Simulation. Die Epsilon hat, genau wie die Omega, Flugzeuge und Panzer an Bord, die Sie individuell in heiße Action-

fliegt. Zusätzlich läßt sich auch ein starker Laser oder eine besonders schlagkräftige Bombe mit an Bord nehmen.

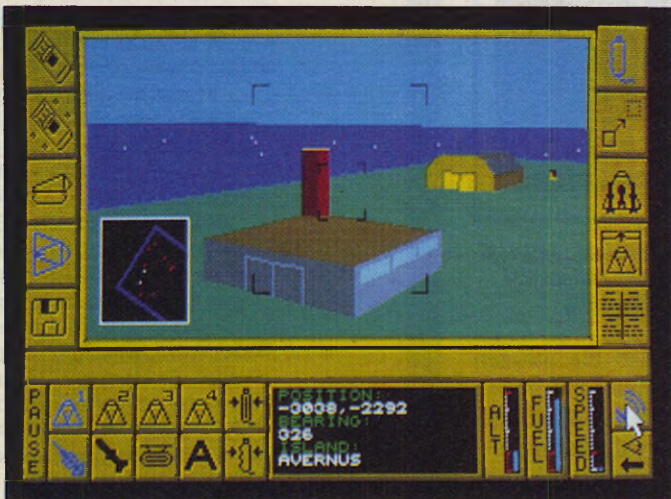
Auf die Panzer können Sie ebenfalls Laser, ferngelenkte Raketen, die Aufbau-Maschinen oder eine Virus-Bombe aufladen. Die Virus-Bomben sind ein besonders ausgebufftes Stück Technik, denn wenn Sie eine solche in das Kontrollzentrum einer feindlichen Insel feuern, geht ein Computer-Virus ans Werk und programmiert das Kontrollzentrum so um, daß die Insel jetzt Ihnen gehorcht und damit automatisch Ihrem Inselsystem angehört.

Auch der Carrier ist nicht wehrlos. Auf Deck befindet sich eine große Laserkanone, außerdem kann auch er spezielle Computergesteuerte Raketen abfeuern. Als Verteidigungssystem kann der Carrier auch

ben schon eine ganze Reihe von Inseln besetzt, Sie haben Ihr Schiff vor einer stark verteidigten Insel des Computers verankert. Hier können Sie sofort Ihr Geschick in der Steuerung der verschiedenen Fahrzeuge und Waffensysteme auf die Probe stellen.

Carrier Command bietet eine wahnsinnig schnelle 3D-Grafik, die man dem Atari ST fast schon nicht mehr zutraut. Auch wenn viel auf dem Bildschirm los ist, bleibt die Grafik nahezu fließend, die Geschwindigkeit sinkt höchstens auf 6 bis 7 Bilder pro Sekunde ab.

Auch einige gute Sound-Effekte werden geboten. Besitzer eines doppelseitigen Disketten-Laufwerks kommen sogar in den Genuß einer hochwertig digitalisierten Titelmusik, die direkt von der Diskette gespielt wird und so kaum Speicherplatz schluckt.



Sie steuern Carrier-Command über futuristische Symbole

Szenen lenken können. Außerdem müssen Sie zahlreiche strategische Entscheidungen fällen, um Ihren Nachschub und damit auch den Sieg zu sichern.

Um eine Insel zu erobern und damit gleichzeitig zu kolonialisieren, müssen Sie dort einfach mit einem Panzer eine kleine Maschine absetzen, die dort vollautomatisch auf der Insel einen ebenfalls automatisierten Stützpunkt errichtet.

Jede so besetzte Insel hat einen Schwerpunkt, den Sie nur beim Aufbau bestimmen und dann nicht mehr ändern können: Rohstoffe, Fabrikation oder Verteidigung. Ihre Inseln bilden ein Versorgungs-Netz, in dem Rohstoffe und fertige Produkte ausgetauscht werden.

Sehr hektisch geht es zu, wenn Sie mit Ihren Flugzeugen, Mantas genannt, und den Panzern mit dem Spitznamen »Walrus« feindliche Inseln erobern. Der Computergegner hat nämlich dieselbe Ausrüstung wie Sie und weiß diese perfekt zu nutzen. Die Mantas können mit Radar-Computer-gesteuerten Raketen ausgestattet werden, die fast immer das gewünschte Ziel treffen, solange es keine wilden Abschüttel-Manöver

Kamikaze-Drohnen aussenden, die sich um den Carrier herum gruppieren. Angreifende Raketen werden auf diese Drohnen gelenkt, die dann automatisch explodieren und so Schaden vom Carrier abwenden.

Carrier Command wird komplett mit der Maus gesteuert. Am linken und rechten Bildschirmrand sind mehrere Symbole abgebildet, die beim Anklicken zu den einzelnen Steuer-Ebenen führen. Weitere Symbole für Detailfunktionen sind am unteren Bildschirmrand zu finden. Der Bildschirm in der Mitte dient als Cockpit-Anzeige für Schiff, Panzer und Flugzeuge sowie als Landkarte und Menü-Bildschirm, wenn es um strategische Entscheidungen geht.

Zu Beginn des Spiels können Sie zwischen zwei verschiedenen Spiel-Modi auswählen: Das Strategie-Spiel beginnt, wenn der Computer eine Handvoll Inseln erobert hat und Sie gerade erst auf die Epsilon gekommen sind und lediglich eine Insel besetzt halten. Hier werden Sie lange Zeit durch die Gegend fahren und Ihr Inselnetz aufbauen, bevor Sie das erste Mal auf den Gegner stoßen.

Im Action-Spiel sind die Anfangsbedingungen geändert: Sie und der Computer ha-

Carrier Command

Die bisher schnellste 3D-Grafik für den ST, gepaart mit einem packenden Action-Strategie-Spiel, das ist »Carrier Command«. Technische Brillanz und spielerische Abwechslung gehen hier Hand in Hand.

Spielerisch fordert Carrier Command sowohl Reaktion als auch taktisches Entscheidungs-Vermögen. Da eine Partie durchaus ein paar Tage dauern kann, wurde auch eine Funktion zum Speichern und Laden eines Spielstands nicht vergessen. (ts)

Carrier Command

Hersteller:	Time Warp/ Rainbow Arts
Anbieter:	Ariolasoft, Postfach 1350, 4830 Gütersloh
Preis:	etwa 80 Mark
Funktioniert mit:	
Monochrom:	Nein
Farbe:	Ja
Blitter-TOS:	Ja

Stärken:
☐ komplexes, abwechslungsreiches Spiel
☐ fließende 3D-Grafik
☐ umfangreiche deutsche Anleitung
☐ kein Kopierschutz

Schwächen:
☐ manchmal lange Leerlauf- und Wartezeiten

Warnung vor dem Wurm!

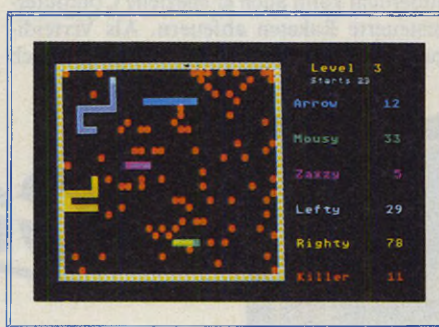
Mit einiger Überredungskunst konnten wir Jim Kent, den Programmierer von Cyberpaint, dazu überreden, für alle Spieler aus Leidenschaft ein Spiel zu entwerfen. Das Ergebnis finden Sie auf unserer neuen Leserservicediskette...



Jim Kent hat eine Überraschung für Sie...

Munch for Munchen!« so lautete Jim Kents Devise bei den begleitenden Zeilen, die er seinem Spiel für die Leser des ST-Magazins beifügte. »Munch«, das ist der Name des Spieles für einen bis maximal drei Spieler gleichzeitig! »Munch« greift die Idee des klassischen »Worm-Game« auf und sorgte in unserer Redaktion für johlende Unterhaltung und verzweifelte Zornesausbrüche. Es gehört zu den Spielen, deren trügerisch einfaches Spielprinzip zunächst nicht sehr viel Abwechslung verspricht... Doch Vorsicht! »Munch« macht süchtig! Bis zu drei Spieler steuern mit den YX-Tasten, Cursor-Tasten und der Maus je einen Wurm über den mit Mauern und Hindernissen abgegrenzten Spielgarten. Die unablässige Fortbewegung der Würmer erfordert schnelle Reaktionen: Von Pausen oder Abbremsen ist nicht die Rede, nur wer einem Hindernis rechtzeitig nach links oder rechts ausweicht, darf sich zu den Überlebenden zählen. Aber schlimmer noch: In dem

fruchtbaren Garten gedeihen Äpfel dutzendweise, deren Verzehr zwar Punkte bringt, gleichzeitig aber die Körperlänge Ihres Wurmes auf wundersame Weise



Was hier wie eine Briefmarke wirkt, entpuppt sich auf dem ST als packendes Actionspiel für maximal drei Spieler gleichzeitig

vergrößert. Wer frisst also die meisten Äpfel und bugsiert anschließend seinen riesigen Bandwurm noch heil durch den Ausgang? »Munch« ist vollständig in C geschrieben, läuft nur in Farbe und hat über 30 Level. Versieben Sie drei mal einen Level am Stück, kommen Sie automatisch in den nächsten Level, was soll's?

Da der Abdruck des Programmes auch als MCI-Listing eine unvergleichliche Datenwüste im ST-Magazin hinterlassen hätte, bringen wir Ihnen den Spaß für Drei nur auf unserer Service-Diskette einschließlich Source-Code ins Haus. Doch sagen Sie später nicht, wir hätten Sie nicht gewarnt: denn »Munch« ist so traumhaft, daß es Sie bis in den Schlaf hinein verfolgen kann... (am)

Steckbrief

Name:	Munch
Autor:	Jim Kent
Sprache:	C
Hardware:	alle ST mit Farbdisplay
Besonderheiten:	»Wurm-Spiel« für maximal drei Spieler gleichzeitig, nur auf der Service-Diskette zur Ausgabe 9

Informieren Sie sich
über die neuesten Markt & Technik-Titel:
Atari-Messe Düsseldorf 2.9.-4.9.88
Halle 1, Stand 46 A
Buchhandlung W. Finke

Adimens-PROG: Das Entwicklungspaket für Software-Profis

PROG, das Zusatzmodul zum Datenbanksystem Adimens für Atari ST verwaltet Ihre individuellen Daten nach dem relationalen Modell mit dem Benutzerkomfort, den Sie bereits von Adimens ST gewohnt sind. Sie konzentrieren sich auf Ihre Anwendung: von A (Anlagenverwaltung) bis Z (Zahnarztprogramm). Ob als Standalone- oder als Standby-Anwendung – jede Problemlösung läßt sich schnell und effektiv mit Adimens-PROG entwickeln. Zum Beispiel wurden die Module EXEC und TALK von Adimens ST mit den in Adimens-PROG enthaltenen Funktionen geschrieben.

Adimens-PROG für GFA-Basic

Bestell-Nr. 53105

DM 199,-*

(sFr 179,-*/öS 1990,-*)

Adimens-PROG für ST Pascal Plus

Bestell-Nr. 53108

DM 199,-*

(sFr 179,-*/öS 1990,-*)

Adimens-PROG für C

Bestell-Nr. 53106

DM 199,-*

(sFr 179,-*/öS 1990,-*)

* Unverbindliche Preisempfehlung

Fragen Sie Ihren Händler nach weiteren Informationen.

Markt & Technik-Support:

Bei User-Registrierung rechtzeitige Update-/Upgrade-Information und Support-Unterstützung: Telefon 089/46 13-646 oder -205. Senden Sie uns bitte Ihre Registrierungskarte.



ADIMENS-PROG: Das Entwicklungspaket für Software-Profis.

Markt&Technik-Produkte
erhalten Sie in den Fachabteilungen
der Warenhäuser, im Versandhandel,
in Computer-Fachgeschäften oder
bei Ihrem Buchhändler.

Markt&Technik
Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

Fragen Sie Ihren Fachhändler
nach unserem kostenlosen Gesamtverzeichnis
mit über 500 aktuellen Computerbüchern
und Software. Oder fordern Sie es direkt
beim Verlag an!

Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0

Bestellungen im Ausland bitte an: SCHWEIZ: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 41 56 56. ÖSTERREICH: Markt&Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 5 87 13 93-0; Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 67 75 26; Ueberreuter Media Verlagsges.m.bH (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (0222) 48 15 43-0.

ADI

Sie wollen ein Listing ausdrucken? Kein Problem. Sie nehmen dazu einfach eine ganz gewöhnliche Nähmaschine, spannen Papier ein und verbinden das Gerät über ein passendes Interface mit Ihrem Computer — schon kann's losgehen.

Nein, das ist kein schlechter Scherz, das geht wirklich. Probieren Sie es aus.

Was denn — es klappt nicht? Merkwürdig, keine fünf Jahre ist es her, da hat eine namhafte japanische Firma einen Drucker herausgebracht, der nach fast dem gleichen Prinzip arbeitete. Zwei große amerikanische Heimcomputer-Hersteller drückten dem preiswerten Phänomen ihr eigenes Firmen-Signet auf und verkauften Unmengen von diesem Ünding an die Drucker-hungrigen Käufer ihrer Rechenkünster.

Das Gerät hatte — genau wie Ihre Nähmaschine — nur eine Nadel. Naja, eigentlich war es ein kleiner Metall-Balken, der da unentwegt auf das Papier hämmerte. Kein Problem: Mit einer Flachzange biegen Sie Ihre Nähna-del rasch in diese Form.

Ihre Nähmaschine hat keine Gummiwalze, die das Papier transportiert? Das macht nichts, die hatte besagtes Modell auch nicht. Vielmehr befand sich an deren Stelle eine Stachelwalze aus massivem Metall. Einzelne Blätter konnte diese Stachelwalze natürlich nicht transportieren, dafür war sie zu glatt. Aber mit Endlospapier funktionierte es prima, denn das wurde von zwei Stachelrädern gezogen. Lassen Sie sich wegen der fehlenden Stachelräder bei Ihrer Nähmaschine keine grauen Haare wachsen, die geriffelte Transportplatte ersetzt sowohl die Walze als auch die Stachelräder.

Das fehlende Farbband simulieren Sie am besten dadurch, daß Sie einen Bogen Kohlepapier auf das Papier legen. Immer noch kein Buchstabe zu sehen? Oh, Pardon. Ich vergaß zu erwähnen, daß Sie die abgeknickte Nadel noch etwas zur Seite biegen müssen. Dann durchschlägt sie nicht mehr das Papier, sondern hämmert an einer Stelle auf den Kohlebogen und das Papier, an der die Transportplatte eine feste Unterlage bietet. Sie meinen, das muß einen höllischen Lärm produzieren, wenn Metall auf Metall klopft, nur getrennt durch dünnes Papier? Logisch. Denken Sie sich nichts dabei — oben genannter Verkaufsschlager ließ sich in puncto Geräusch nur schwer von einer Kreissäge unterscheiden.



Sie sehen schon, so fern liegt der Verdacht sicher nicht, daß das Konzept dieses Billig-Druckers an Nähmaschinen-Baupläne angelehnt ist. Verblüffend ist dennoch, wie das Gerät mit nur einer »Nadel« Texte und Grafiken in akzeptabler Qualität drucken konnte.

Dieses Geheimnis ist schnell gelüftet: Anstelle von mehreren Nadeln hämmert ein einziger schmaler Metallbalken, der so hoch wie ein Großbuchstabe ist, auf das Papier. Würde sich hinter dem eingespannten Papier eine Gummiwalze befinden, dann könnten Sie nur kleine senkrechte Striche drucken. Doch an deren Stelle sitzt ja besagte Stachelwalze. Stellen Sie sich diese Walze als ein überbreites Zahnrad vor, dessen »Zähne« einen Mindestabstand von einer Buchstabenhöhe (also der Höhe des Metall-Balkens im Druckkopf) besitzen. Egal wie die Stachelwalze auch steht — wenn der Druckbalken auf das Papier klopft, trifft er immer nur auf einen dieser Zähne, die vergleichbar sind mit langen, waagrech-

ten Metallstreifen. Die Schnittfläche zwischen den waagrechten Erhebungen der Stachelwalze und dem senkrechten Balken ist ein Punkt, wie ihn auch eine Drucknadel hätte erzeugen können.

Da sich der gleitende Kopfschlitten und die schnell drehende Stachelwalze synchron bewegen, weiß die Drucker-Elektronik immer genau, wo sich der Schnittpunkt zwischen Stachelwalze und Druckbalken befindet und feuert den Balken, wenn an einer bestimmten Stelle ein Punkt gedruckt werden soll. Streng genommen kann dieses Druckprinzip keine exakt senkrechten Linien produzieren, da sich der Kopfschlitten immer etwas zur Seite bewegt, während sich die Walze weiterdreht und der Druckkopf laufend feuert. Aber diesen kleinen Schönheitsfehler und den Kreissägen-Sound nahm der Druckerhersteller gerne in Kauf, war doch der Balken-Druckkopf dieses »Ein-Nadlers« ungleich einfacher zu produzieren als der eines 9- oder gar 24-Nadel-Druckers.

Werfen Sie doch einmal einen Blick in Ihren Drucker. Sehen Sie die Gummiwalze jetzt auch mit ganz anderen Augen? Wenige Zentimeter davor entdecken Sie einen langen, schmalen Gummiriemen oder ein Stahlseil, das den Kopfschlitten zieht. Auch diese Antriebsart ist alles andere als immer schon dagewesen. In grauer Vorzeit (also vor wenigen Jahren) gab es zum Beispiel Drucker, deren Kopfschlitten mit einer Metallwelle bewegt wurde. Diese Welle hatte eine spiralförmige Einkerbung, in die ein Dorn paßte, der sich unten am Kopfschlitten befand. Drehte sich die Welle im Uhrzeigersinn, dann gleitete der Druckkopf brav nach rechts. Mehr oder weniger brav jedenfalls: Hatte der Dorn nämlich zuviel Spiel, dann war der Druck unge-

schlitten, auf dem meist auch noch das wuchtige Farbband mitfuhr, entfernten sich beim Ausdruck langsam aber sicher hoppelnd von ihrem angestammten Standort — laut Murphy's Gesetzen natürlich in 99 Prozent aller Fälle in Richtung Tischkante.

Wieder andere Geräte kurbelten den Umsatz der Endlos-Papier-Fabrikanten in die Höhe, indem sie ihre geschickt montierten Stachelräder mit schöner Regelmäßigkeit zum Reißwolf umfunktionierten. Dann nämlich, wenn es um das Einspannen von eben dieser Papier-Spezies ging. Selbst mit allen Drucker-schwarzen gewaschene Profis sind an dieser vertrakten Aufgabe nicht wenige Male gescheitert. Doch glücklicherweise gehören diese Sternstunden der Drucker-

Bediente man früher viele Modelle nur über den Netzschalter und die On-line-/Offline-Taste, so warten moderne Geräte mit richtigen Bedienfeldern und übersichtlich angeordneten und beschrifteten Tasten auf.

Auch in Sachen Druckqualität kann die heutige Drucker-Generation lächelnd auf ihre Vorfahren zurückblicken. 9, 18, 24, ja sogar 48 feine, stahlharte Nadeln verweisen den Ein-Nadler auf einen geruh-samen Platz im Computer-Museum. Von NIQ und IQ, dem Erreichen von Schreibmaschinen-Qualität, spricht heute kaum noch jemand. Dieses Feature hat sich von der Seltenheit zur Selbstverständlichkeit gewandelt.

Wem die Nadeln nicht fein und flink genug sind, der greift eben auf die Laser-

Kuriositäten und Meilensteine der Drucker-Entwicklung

Vom Ein-Nadler zum Super-Laser

nau und senkrechte Spalten erschienen leicht verschoben. War die Einkerbung der Welle zu eng und die Fettung zu schwach, dann wurden die Mitbewohner des Computer-Pioniers bei jedem Ausdruck mit einem fröhlichen Quietsch-Konzert beglückt.

Bidirektionaler Druck — dabei wird auch beim Rücklauf des Kopfschlittens gedruckt — war bis vor kurzem noch eine Rarität. Um schneller drucken zu können, mußte der Kopf nach der Ausgabe einer Zeile schleunigst von rechts zurück nach links huschen. Nichts leichter als das — bei obiger Welle kerbte man einfach zusätzlich eine langgezogene Spirale als Rücklauf-Führung ein, andere Drucker-Typen erhielten Rückholfedern eingebaut.

Diese Bestrebungen führten zum einen zu dem gewünschten Effekt der kürzeren Druckzeiten, zum anderen jedoch begannen einige Geräte nun ein tückisches Eigenleben zu entwickeln. Vor allem Modelle mit einem mächtigen Kopf-

geschichte heute allesamt der Vergangenheit an. Es ist faszinierend, welche geschickten Problemlösungen den Druckerentwicklern einfallen, die uns leidgeprüften Anwendern das Leben mit diesem wichtigen Peripheriegerät erleichtern.

Eine der herausragendsten Neuerungen ist beispielsweise die abschaltbare Endlospapier-Zuführung. Auf Tastendruck oder durch einfaches Umlegen eines Hebels fährt der Drucker das Endlospapier vollautomatisch in die Park-Position zurück und schaltet den Traktor-Antrieb ab, worauf Sie mit Einzelblättern weiterarbeiten können. Wollen Sie dann wieder zurückwechseln, fädelt der Drucker ebenso selbständig das Endlospapier in das Druckwerk ein und schiebt es an die richtige Position.

Technologie zurück. Schnell, sauber und superscharf — die Faszination Laser zieht immer mehr Anwender in ihren Bann. Hinzu kommt die Aussicht auf die brandneuen Farb-Laser, mit denen der Wunschtraum einer kleinen Druckerei im Wohnzimmer noch mal ein gutes Stück an Realität gewinnt.

Nur rund fünf Jahre hat es gedauert, bis der Laserdrucker den Ein-Nadler auf vielen Schreibtischen von Heimcomputer-Anwendern abgelöst hat. Was wird wohl in weiteren fünf Jahren neben unseren Computern stehen? (ts)

Black-Box für bunte Blüten

Wie funktioniert ein Farbkopierer?

Tarik Ahmia

Woran denken Sie bei Farbkopieren? Geldscheine, Ausweise, Dokumente? Fälschung...?

Ja, ja, das Verbotene lockt. Doch bei den Farbkopierern, die sich seit dem letzten Jahr auf dem deutschen Markt befinden, erscheint die Verlockung nur allzu menschlich. Zwei Konzerne wagten sich bisher in das Neuland des farbigen Kopierens. Obwohl jede Firma eine unterschiedliche Kopiermethode verwendet, erfüllen die beiderseits brillanten Ergebnisse einen alten technologischen Traum.

Farbkopieren feierte 1987 auf dem CeBIT-Stand des japanischen Elektronikriesen »Canon« Premiere. Anfang dieses Jahres präsentierte der amerikanische Kodak-Konzern den ersten farbigen Konkurrenten. Obwohl die den Originalen zum Verwechseln ähnlich sehenden Kopien wohl bei jedermann andächtiges Staunen hervorrufen, sind Farbkopierer für die Mehrheit unter uns noch eine »Black-Box«. Was geht also prinzipiell in den großen Truhen vor, wenn sie vor sich hin rumoren und nach kurzer Zeit ein zweites »Original« liefern?

Von der Alchemie des Lichtes

Während Canon die Grundlagen ihres »Colour Laser Copier« (CLC) auf die Digitalisierung der Kopiertechnologie abstimmte, beschreitet Kodak mit dem »Ektaprint Farbkopierer« den Weg der elektrofotografischen Vervielfältigung.

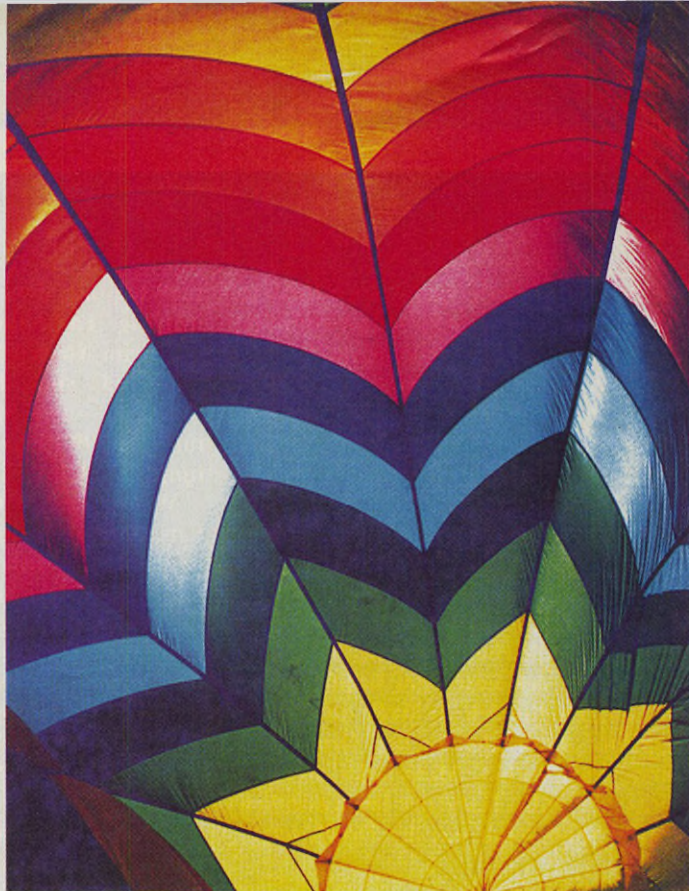
Canons CLC, dessen Fähigkeiten vor einigen Monaten die Illustrierte »Stern« anhand eines »fälschungssicheren« Personalausweises demonstrierte, ist eine Kombination aus Flachbett-Scanner und Farbdrucker. Ein CCD-Element (Charged Coupled Device) des Scanners tastet jede beliebige Vorlage ab und wandelt sie in Digital-Werte um. Ein anhand dieser Daten gesteuerter Laserstrahl belichtet in

Ein alter technologischer Traum geht in Erfüllung: Die farbliche Brillanz einer Kopie, wie hier vom Kodak Farbkopierer, ist kaum mehr vom Original zu unterscheiden

einer separaten Druckeinheit eine fotoempfindliche Halbleitertrommel. Der Laserstrahl erzeugt auf ihr ein Abbild des Originals mit einer Auflösung von 400 Punkten pro Zoll. Für jede der Grundfarben Cyan, Magenta und Gelb löst das Lasersystem die Vorlage auf, die der CLC auf der fertigen Kopie in 64 Halbtönen wiedergibt. Ein zusätzliches Schwarz gibt den Kopien die nötige Dichte und Tiefe. Elektrostatisch mit Toner entwickelt, auf Normalpapier übertragen und schließlich heiß fixiert, entsteht die fertige Kopie. Ein sogenannter »Vierfarb-Rotationsentwickler« mischt dabei die Grundfarben. Durch die digitale Umwandlung einer Vorlage ist der CLC in der Lage, beliebige Veränderungen an den Farben und dem Format des Bildes vorzunehmen. Der CLC vergrößert und verkleinert von 50 bis zu 400 Prozent, wandelt Farben um, mischt Monochrom- und Farbausgabe und produziert Poster bis zu einem Format von doppelt DIN A0. Während der CLC sich mit seiner bescheidenen Kopierleistung von fünf Bildern pro Minute besonders für die Bildbearbeitung eignet, läßt Kodaks Farbkopierer in einem anderen Bereich die Muskeln spielen: Der Ektaprint Farbkopierer verzichtet auf Digitaltechnik und Laserstrahl und nennt sich dafür »schnellster Farbkopierer der Welt«. Die fast fünfmal höhere Kopierleistung von 23 Bildern pro Minute erklärt sich durch das Kopiervorgehen. Es funktioniert im wesentlichen nach dem gleichen Prinzip wie bei Schwarzweiß-Kopierern: Eine

starke Lichtquelle belichtet die Farbvorlage in drei Belichtungsgängen durch farbzerlegende Filter (Gelb, Magenta, Cyan). Ein Spiegelaufbau leitet jede Belichtung auf ein anorganisches, fotoleitfähiges Filmband, dessen Bildbereiche dann mit einer elektrischen Ladung versehen sind. Das Filmband mit den drei Farbauszugsfiltern bewegt sich daraufhin zu einem Satz von drei Toner-Stationen, die die drei Grundfarben auf die Farbauszüge bringen. Anschließend läuft das Band zu einer Transfereinheit. Sie überträgt den Toner jedes Auszugs mittels einer Walze auf ein Blatt Papier und brennt ihn dann mit einer anderen beheizten Walze in die Kopie ein. Der gesamte Vorgang dauert bis zum »zweiten Original« keine drei Sekunden.

Eine wichtige Rolle beim Ektaprint spielen laut Kodak auf Polyester-Basis aufgebaute, mikrofeine Tonerpartikel, die so lichtdurchlässig sind, daß sie als Filter wirken und so eine große Palette feinsten Farbabstufungen liefern. Farbkopierer stehen, wenn man Marktforschungen glauben darf, am Anfang eines Booms. Allein für die USA ist innerhalb der nächsten drei Jahre die Verseienfachung der verfügbaren Farbkopierer prognostiziert. Bis Sie so einen Zauberkasten an Ihren ST anschließen, vergehen allerdings noch ein paar weitere Heimcomputer-Generationen. Denn für Kodaks Ektaprint müssen Sie etwa 60000 Dollar auf den Tisch legen, der Canon LCL kostet immerhin noch 40000 Mark. (am)



NEU

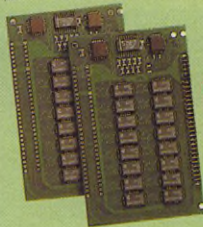
JETWARE™: GEBEN SIE IHREM LASERDRUCKER VITAMINE



EINFACHE ERWEITERUNG FÜR LASERJET II

- Konzeption nach dem Baukastenprinzip
- kontaktlose Schaltungen neuester Bauart

Jet Memory™ ermöglicht die Erweiterung dank einer zu dem Anfangsspeichermodul passenden Karte. So können Sie Ihren Laser-Jet II zuerst mit 1,5 MB ausstarten und anschließend weitere 1 MB oder 3 MB hinzufügen, ohne daß damit irgendeine vorher getätigte Investition überflüssig würde.



Jet Memory™ + 1 MB Erweiterung oder 3 MB Erweiterung ergänzt den 1 MB-Anfangsmodul zu 2,5 MB oder 4,5 MB Gesamtspeicherkapazität

EINSCHUB SUPER JETFONT™ VERBESSERT DIE DRUCKEREI FÜR HP, BROTHER UND CANON LASERDRUCKER



123

RECHENPAPIER

Schrifttypen Lotus™
Seitenumfang über
30.000 Zeichen
genehmigt von
LOTUS und
vollständig kompatibel
mit LCS*



TEXTUERARBEITUNG
(fester Zeichenabstand &
juristische Zeichen)
4 Zeichensätze in 1,
und zwar Courier 10, 12,
Prestige Elite und
Gothic, Anlager,
word Multimate,
word Perfect and
wordstar 2000...



TEXTVERARBEITUNG

(proportionaler Zeichenabstand)
Roman 8 Internationale Buchstaben und Zeichen.
Vollkommen kompatibel mit HP 92286 F

Die Jetfont-Einschübe sind funktionsmäßig zu 100%
mit den entsprechenden HP-Produkten identisch und kompatibel.

Einsetzbar für: HP, Brother, Canon, Star, Siemens,
Olivetti, Commodore, Atari.

DISTRIBUTOR:

MACROTRON

8000 München
Telefon 089 / 4208100

DISTRIBUTOR:

ABC TRADING

2000 Hamburg
Telefon 040 / 69446716

EUROPEAN DISTRIBUTOR:

BORSU COMPUTER GMBH

Division of Borsumij Wehry Group
4000 Düsseldorf, Jahnstraße 64
Telefon-Sa.-Nr. 0211 / 370711

Niederlassung Nord

2000 Hamburg, Birkenhain 8
Telefon 040 / 7136178

JETWARE™
COMPUTER PERIPHERALS, INC.

Technische Veränderungen können ohne Ankündigung vorgenommen werden. HP und LASERJET II sind Warenzeichen der Hewlett-Packard Corporation.

Jetfont™ verwendet die gleichen Anlagensysteme wie die Zeichensätze und sind vollkommen gleichwertig. Der Zeinsatz "Lotus International" ist ein Warenzeichen der LOTUS DEVELOPMENT CORP. TM ist ein Warenzeichen der Computer Peripherals Inc.

Word und Windows sind Warenzeichen der Microsoft Corp. Multimate ist ein Warenzeichen der Ashton-Tate Corp. WordPerfect ist ein Warenzeichen der WordPerfect Corp. Wordstar 2000 ist ein Warenzeichen der Micro Pro Corp.

Eine Alternative: Der Oki Laserline 6 Elite

Willfried Wienholt

Tief in der Nacht, irgendwo im 10. Stockwerk eines Mietshauses. Völlig entnervt starrt Herr W. auf den seit Stunden unermüdlich hin- und hersausenden Kopf seines Druckers und registriert schon gar nicht mehr das monotone Prasseln der 24 Nadeln, die sich ihren Weg über das arg strapazierte Farbband bahnen. Jetzt zählt nur noch eins: Die Arbeit schnell zu Ende bringen, denn morgen geht's früh raus. »Noch 30 Ausdrücke, dann hab' ich's geschafft...«.

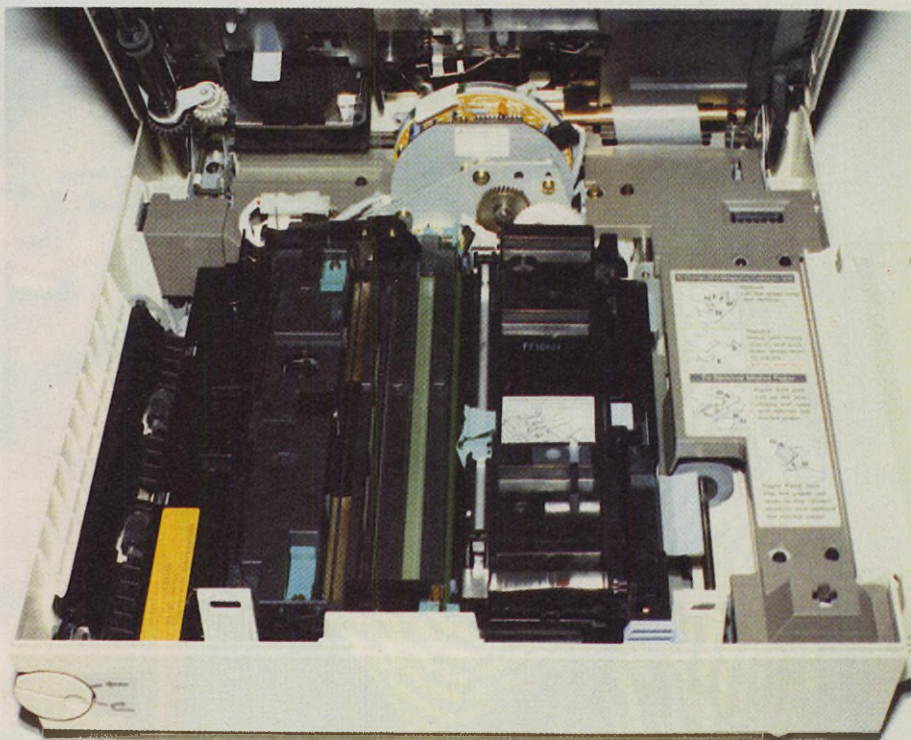
Natürlich hat auch Atari dieses Problem erkannt und dem eifrig druckenden Anwender Anfang dieses Jahres die ersten Laserdrucker aus eigener Produktion angeboten. Glücklicherweise diejenigen, die sich Besitzer eines MegaST 2 oder 4 nennen dürfen und denen der Speicherbedarf des Laserdruckers von fast 980 KByte nicht so recht auffällt. Ganz anders sieht es da beim 1040 ST und Kollegen aus. Mit höchstens 1 MByte Hauptspeicher wird es doch recht knapp.

Selbstverständlich können Sie den 1040 ST auf 2 MByte RAM aufrüsten. Dafür müssen Sie zu Ihrem Atari-Laser, der mit 3498 Mark zu Buche schlägt, noch einmal 600 bis 800 Mark für die Speichererweiterung anlegen. Da kommt die Frage auf, ob denn nicht auch der Laserdrucker eines Fremdherstellers die anfallenden Druckausgaben genauso gut bewältigen kann.

Natürlich ist das mit nicht unerheblichen Mehrkosten verbunden. Dafür erhält der Anwender aber auch wesentlich mehr an Technologie, wie verschiedene Zeichensätze und Schriftarten, Eigenintelligenz, eigenen Speicher und HP-Laserjet-Kompatibilität, ein Standard unter den Laserdruckern. Die flexible Architektur des Atari gestattet es, dem Anwender anderer Computer (Aladin, Magic Sac, PC-Ditto) zur Verfügung zu stellen. Aus diesen Macintosh- und PC-Welten ist der HP-Laserjet-Standard nicht mehr wegzudenken.

Am Beispiel des Oki Laserline 6 Elite wollen wir Ihnen zeigen, welche Vorzüge und Nachteile sich bei der Verwendung

Frischer Wind



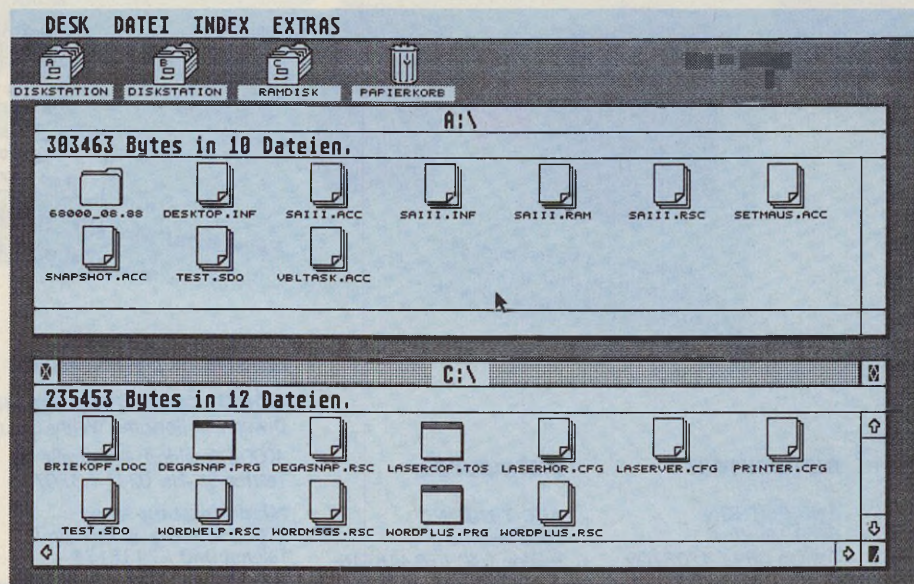
Im Innern des Oki Laserline 6 Elite sieht es sehr aufgeräumt aus

eines anderen als des Atari-Laserdruckers ergeben.

Nachdem der stolze Besitzer den riesig anmutenden, 20 Kilo schweren Karton von der Händlertheke in sein Auto bugsiert hat, verliert der Oki mit seinen kom-

pakten Abmessungen (Höhe x Breite x Tiefe: 230 x 410 x 420 mm) auf dem Schreibtisch viel von seiner Wuchtigkeit.

Auch mit seinem beigen Farbton strapaziert er nicht das Ästhetik-Empfinden des normalerweise Grauton-bewußten



Die Qualität der Ausdrücke ist durchweg als gut zu bezeichnen

im Laser-Lager

Atari-Anwenders. Der Zusammenbau ist mit dem in Deutsch verfaßten Druckerhandbuch ein Kinderspiel, da viele Bilder die wesentlichen Details verdeutlichen. Nach 35 Minuten ist alles erledigt: Tonerkassette eingelegt, Selentrommel fixiert, Resetknopf gedrückt, Deckel geschlossen, Druckerinterface und Speichererweiterung eingeschoben, die Papierzuführung gefüllt und das Druckerkabel angeschlossen. Einschalten — Selbsttest — läuft!

Am Betriebsgeräusch spalten sich wie immer die Gemüter. Der permanent laufende Lüfter sorgt schon im Bereitschafts-Betrieb für ein ständiges Hintergrundgeräusch, das auch während des Ausdrucks nur wenig ansteigt. Im großen und ganzen läßt sich das Arbeitsgeräusch mit dem eines Tischkopierers vergleichen.

$$K_i = Q \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^n \frac{Q_i}{|r - r_i|^2} r_{i0}$$

Mit dem Laser-Treiber von Signum 2 stellen Grafiken kein Problem dar

Bedrucken kann der Oki so ziemlich alles: Papierstärken zwischen 60 und 90 g/qm, Transparentfolien, Aufkleber (45 bis 75 g/qm) und Briefumschläge (75 bis 90 g/qm). Der bedruckbare Bereich erstreckt sich für A4 auf 66 Zeilen und für A5 auf 57 Zeilen bei 6 Zeilen/Zoll mit einer Auflösung von 300 dpi (Punkte pro Zoll).

Durch einen kleinen Knopf an der Gehäuseseite wählen Sie aus, ob der Drucker die Ausdrücke »face down«, al-

so mit der bedruckten Seite nach unten und in richtiger Reihenfolge drucken soll oder aber »face up«. Für stärkere Papiersorten ist besonders die letzte Ausgabeart geeignet, da das Papier fast glatt durchläuft und nur wenig verformt wird.

Die übersichtlich gestalteten Anzeigen und Steuertasten lassen den Benutzer keinen Augenblick darüber im Unklaren, in welchem Zustand sich der Laserdrucker gerade befindet. Eine Status-Anzeige gibt zusammen mit einer auf dem Gehäusedeckel aufgebrachten Codierungstabelle Aufschluß über den jeweiligen Zustand und eventuelle Betriebsstörungen des Oki Laserline.

Für den Selbsttest ist ein eigener Taster im Gerät vorgesehen; das gleiche gilt für die Papiergrößen-Umschaltung und die Papier-Zuführung (manuell/automatisch) sowie die Online-/Offline-Umschaltung. Mit der Recover-Taste löschen Sie nach der Fehlerbehebung die Statusanzeige. Hält man diese Taste länger gedrückt, dann wird der Oki vollständig neu initialisiert, also in den Grundzustand gebracht.

Präsident Printer 6320

compatible zu fast allen Computern

Zeichensätze :

- Epson*-Commodore*
- Epson*-Centronics*
- Epson*-V 24/RS 232 C
- 100 % Commodore compatible,
- Commodore* Befehlssatz,
- 64er + 128er Zeichensatz
- Amiga*-Zeichensatz
- IBM* Befehls- und Zeichensatz 1 + 2
- Schneider* Befehls- und Zeichensatz
- Atari* ST-Zeichensatz
- Thomson* Befehlssatz
- TA*-Zeichensatz
- 9 internationale Zeichensätze

Technische Daten :

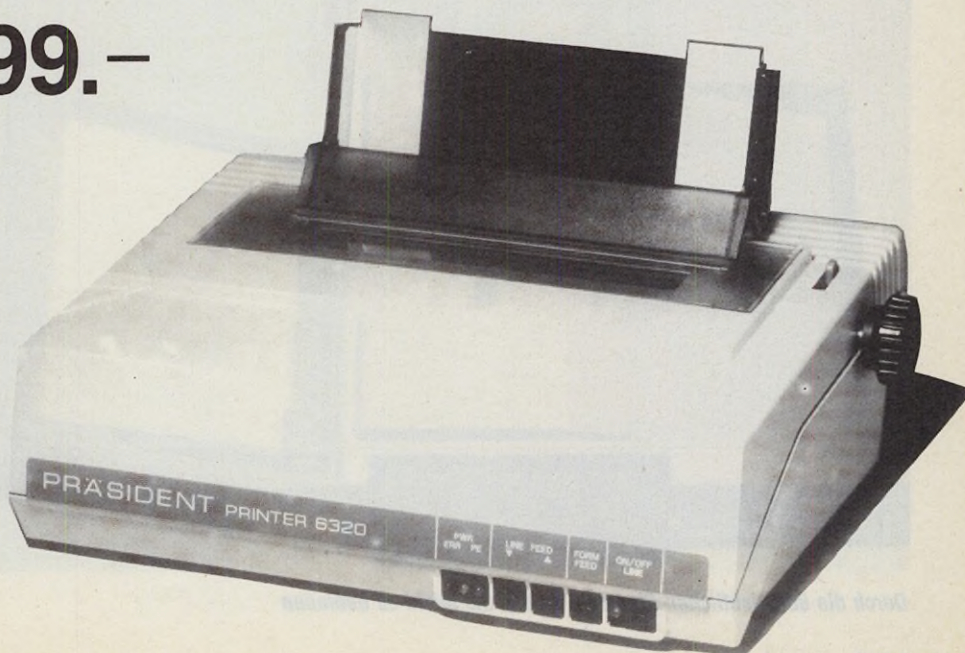
- 100 Zeichen pro Sekunde
- Druckmatrix 9 x 9
- Hochauflösende Grafik mit 480, 576, 640, 720, 960 und 1920 Punktdichte pro Zeile
- Logisch druckwegoptimiert, bidirektional
- Schriftarten : Pica, Elite
- Druckarten : Normal, doppelt, breit, komprimiert, Sperrschrift, Exponenten/Indices, automatisches Unterstreichen.
- NLQ (schreibmaschinenähnliche Druckqualität)
- Verstellbare Stachelradwalze für randgelochtes Endlospapier, Einzugsschacht für Einzelblatt sowie Staubschutzhaube im Preis inbegriffen.

unverbindliche Preisempfehlung incl. Interface (wahlweise Centronics*, Commodore* oder V 24/RS 232 C)

399.-

Computerwechsel : Interface tauschen, schon ist der Präsident Printer 6320 angepaßt.

Horst Grubert, Import-Agentur 8110 Murnau



Wertung

Produktname: Oki Laserline 6 Elite
Preis: 5299 Mark
Hersteller: Okidata

Stärken:

☐ hohe Druckgeschwindigkeit
☐ HP-Laserjet-Emulation ☐ umfangreiche Schriftauswahl ☐ auch an andere Computer als die ST-Reihe anschließbar

Schwächen:

☐ intensives Lüfter-Geräusch ☐ vergleichsweise hoher Preis ☐ bislang noch wenige spezielle Druckertreiber

Fazit:

☐ Ein empfehlenswerter kleiner Laser für alle, die das Gerät nicht nur mit dem Atari ST, sondern auch mit einem PC betreiben möchten.

Zur Druckerschnittstelle gibt es ein eigenes Bedienerhandbuch, das ausführlich auf die Fähigkeiten der Schnittstelle eingeht. Standardmäßig kommt der Oki mit 128 KByte Pufferspeicher ins Haus. Eine zusätzliche Speichererweiterung mit 384 KByte in Form einer Einschubkarte vergrößert den Pufferspeicher auf Wunsch auf 512 KByte.

An nächster Stelle steht die Software-Verträglichkeit auf unserer Testliste.

Beginnen wir mit der Standard-Textverarbeitung 1st Word plus. Ein Laserdrucker-Treiber ist nicht im Lieferumfang enthalten. Trotzdem muß der An-

wender nicht den Drucker ins Korn werfen. Der Markt & Technik Verlag bietet zu seinem 1st Word-Buch eine Diskette mit diversen Treibern an (Jens Muus, Wilhelm Besenthal; Atari ST 1st Word plus; 49 Mark), unter denen sich auch einer für den Oki-Laser befindet.

Das Programm an sich ist für einen Laserdrucker eine Nummer zu klein. Da 1st Word keine Proportionalschrift im Blocksatz unterstützt, kommt es bei diesen Schrifttypen auf dem Laser zu einem Flatterrand. Die Autoren haben deshalb folgenden Trick ersonnen: Da der Oki kein »NLQ« kennt — er druckt ja alles in guter Qualität — wurden die proportionalen Schrifttypen an diese Positionen gesetzt. Normal druckt der Oki in Courier-Schrift, das ist ein Zeichensatz mit festem Zeichenabstand. Allerdings entfällt dann die Unterscheidung in Pica, Elite und Schmalschrift.

Pixel-Probleme

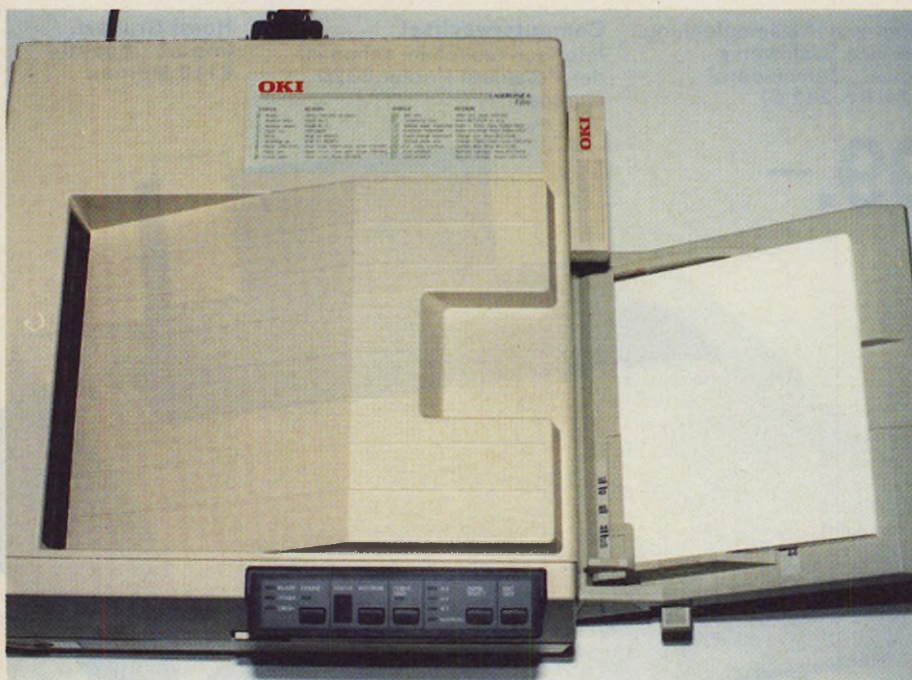
Eine Grafikausgabe ist aufgrund der internen Struktur des Oki mit 1st Word nicht durchführbar. Ebenso kommen die Sonderzeichen des Atari nicht zu Papier. Der Laserline benötigt dazu mehr Informationen, als der Druckertreiber zur Verfügung stellt. Das klingt recht dramatisch, aber was der Druckertreiber anbietet, bringt der Oki Laserline in sauberer Qualität zu Papier. Beispielsweise ist die Implementation für normale Texte, seien

es Briefe oder Aufsätze, wirklich völlig ausreichend. Auf das erste Blatt warten Sie 35 Sekunden, jedes weitere erscheint nach 10 Sekunden im Ablagefach. Die Autoren geben in ihrem Buch auch weitere Hinweise für eigene Anpassungen. Außerdem erhält der Käufer zusätzlich ein Programm für Bildschirm-Hardcopies via <Alternate Help> mit einer Auflösung von 100 Punkten pro Zoll.

Flexiblere Text- und Grafikgestaltung ist mit Signum 2 angesagt. Hier hat Application Systems ganze Arbeit geleistet. Zwar ist der Laserdrucker-Treiber nicht im Lieferumfang enthalten, kann aber nachträglich geordert werden. Das Konzept ist gelungen. Zum einen enthält das Treiberpaket einen Druckertreiber, der sowohl HP-Laserjet- als auch Canon-kompatibel ist und mit einer eigenen Benutzeroberfläche aufwartet. Daran anknüpfend erhält der Benutzer ein Programm zur eigenen Zeichensatz-Generierung und als besonderen Clou ändert er mit Hilfe eines Konvertierungsprogramms die für 24 Nadel-Drucker vorgesehenen Zeichensätze in solche für den Laserdrucker. Die Anpassung ist also hier kein Problem und der Arbeitsaufwand reduziert sich für den Anwender auf ein Minimum. Die Ausdrucke sind ausgezeichnet. Auf die erste Seite warten Sie 90 Sekunden, jedes weitere Blatt folgt in 40-Sekunden-Abständen.

Der Oki Laserline 6 Elite ist ein technisch ausgereiftes Gerät mit kompakten Abmessungen und einfacher Handhabung. Die Ausdrucke zeigen eine durchgehend gleichbleibende Qualität. Das Hintergrundgeräusch, verursacht zum großen Teil durch den Lüfter, trübt ein wenig den sonst positiven Eindruck. Software-Probleme gibt es vor allem mit der Darstellung von Sonderzeichen, weshalb er hauptsächlich Anwendung im Korrespondenzverkehr finden sollte. Das Problem läßt sich allerdings mit Signum 2 umgehen. Hier stehen allen Zeichen und Grafiken Tür und Tor offen.

Natürlich ist der Oki Laserline 6 Elite mit seinen 5299 Mark für einen Atari-Anwender relativ teuer, doch der hohe Preis zahlt sich durch ein Mehr an Technik und größere Flexibilität in puncto Schriftqualität, Schriftauswahl und Druckgeschwindigkeit aus. Außerdem läßt er sich ohne Probleme auch an andere Computer anschließen, was bei Atari hauseigenem Laser nur mit Hardware-Akrobatik gelingt. (ts)



Durch die übersichtlichen Elemente ist der Oki leicht zu bedienen

Vertrieb: Okidata GmbH, Hansaallee 187, 4000 Düsseldorf 11, Telefon: 0211/59794-0

Ralph Bruckschen

Mit dem LC24-10 präsentiert Star einen neuen Drucker, der als großer Bruder des 9-Nadlers LC 10 konzipiert ist. Obwohl sich am äußeren Erscheinungsbild nicht viel geändert hat, waltet im Inneren des LC24-10 nun ein 24-Nadel-Druckwerk. Der LC24-10 verbindet den durchdachten Aufbau und die robuste Verarbeitung des LC-10 mit der modernen 24-Nadel-Technologie.

Star-Drucker genießen den Ruf eines ergonomischen und geradlinigen Aufbaus. Der LC24-10 gibt zu keinen Zweifeln an diesem Image Anlaß. Ergonomie spielte bei der Entwicklung des Druckers offenbar eine besondere Rolle.

Der Netzschalter ist bequem an der Stirnseite des Druckers zu erreichen.

Aufstieg in die feine Gesellschaft

Neuer Low-Cost-24-Nadeldrucker von Star

Dort befindet sich auch ein Einschub für Zeichensatzkarten und Speichermodule. Vier Folientasten übernehmen die Steuerung des Druckers. Einzig die DIP-Schalter und das Netzkabel geben Anlaß zu Kritik. Die Schalter befinden sich direkt unter der Druckkopfschiene und das Stromkabel ist fest an der Rückseite des Druckers angebracht. Serienmäßig liefert Star neben der Andruckwalze für den manuellen Einzelpapiereinzug auch einen verstellbaren Traktor. Endlospapier und Einzelblätter lassen sich in dieser Anordnung ohne weiteres gleichzeitig benutzen. Kein Anschluß des Druckers liegt innerhalb des Papierweges.

Wie bei den meisten Druckern der neueren Generation üblich, parkt der LC24-10 beim Umschalten das Endlospapier auf Tastendruck. Der automatische Einzelblatteinzug ist nachrüstbar.

Wir vermisten bei unserem Testgerät allerdings eine Papierführung, die das Endlospapier daran hindert, während des Ausdrucks wieder in den Traktor zu laufen.

Das didaktisch gut aufgebaute und ausführliche Bedienungshandbuch liegt bisher nur in der englischen Fassung vor. Die deutsche Version folgt in Kürze. Die Bedienung des LC24-10 erscheint uns

durch die Mehrfachbelegung der vier Kommandotasten recht umständlich. Alle Funktionen werden durch verschiedene Kombinationen der vier Tasten aufgerufen.

In einem speziellen »Quiet«-Modus benutzt der Drucker nur 12 seiner 24 Nadeln. Weniger Lautstärke heißt beim LC24-10, daß die Druckgeschwindigkeit auf die Hälfte des Üblichen sinkt. Der Kompromiß ist jedoch nur bei Texten sinnvoll, da der LC24-10 Grafik zwar leiser druckt, aber nicht leise genug.

Mit einer weiteren Taste wählen Sie den Zeichensatz, die jeweilige Zeichen-

größe und Schriftart. Serienmäßig verfügt der LC24-10 über fünf Zeichensätze, ein sechster Zeichensatz läßt sich über ein Steckmodul nachrüsten. Draft, Courier, Prestige, Orator und Script heißen die fest installierten Schriften von Stars 24-Nadler. Alle Fonts lassen sich in 10-, 12- und 15-Punktgröße sowie proportional und condensed ausdrucken.

Seine Emulationen beschränken sich auf den Epson LQ-800 und den IBM Proprinter X24. Besonders für den Druck mit 24 Nadeln fehlt es an Treibern. Das Drucken mit »First Word« und »Signum« verläuft problemlos. Obwohl nicht P6-kompatibel, liefert die Original-Hardcopyroutine von NEC auf dem LC24-10 einwandfreie Ausdrucke. Bei dem P6-Treiber von STAD versagte der Drucker von Star allerdings seinen Dienst.

Der LC24-10 druckt in einer eher gemächlichen Geschwindigkeit. Die tatsächlichen Werte weichen von denen im Handbuch bis zu 50 Prozent ab.

Insgesamt ist der Star LC24-10 ein robustes Arbeitspferd, das durch sein durchdachtes Design, die gute Schriftqualität und seinen attraktiven Preis gefällt. Abstriche müssen Sie bei der Druckgeschwindigkeit und beim begrenzten Angebot an LC24-10-Treibern hinnehmen. (am)



Wertung

Produktname:	LC24-10
Preis:	1198 DM
Hersteller:	Star
Druckprinzip:	24-Nadel-Matrix
Höchste Auflösung:	360 x 360 Punkte/Zoll
Emulationen:	Epson LQ-800, IBM Proprinter
Pufferspeicher:	7 KByte
Schriftarten:	Pica, Elite, Condensed, Proportional
Geschwindigkeit laut Hersteller:	170 Z/s (Draft), 56 Z/s (Letter)

Stärken:

- ☐ robuste Verarbeitung ☐ ergonomischer Aufbau
- ☐ zahlreiche Druckfunktionen ☐ Einzel- und Endlospapier gleichzeitig ☐ Zeichensatzmodule ☐ gutes Druckbild
- ☐ gutes Handbuch

Schwächen:

- ☐ komplizierte Tastenbedienung ☐ Netzkabel fest angebracht
- ☐ langsame Druckgeschwindigkeit

Andreas Käufer

Bidirektionaler Druck

Der Druckkopf arbeitet von links nach rechts und umgekehrt. Die dadurch erzielte Geschwindigkeitssteigerung erfordert besonders beim Grafikdruck eine präzise Führung des Druckkopfes.

Bidirektionaler Traktor

Der bidirektionale Traktor transportiert Endlospapier ohne Papierstau vorwärts und rückwärts.

Centronics-Schnittstelle

Die am weitesten verbreitete Schnittstelle zwischen Computer und Drucker. Schneller paralleler Datentransfer über acht Datenleitungen bei einfachem Übertragungsprotokoll. Trotz fehlender offizieller Normung hat sich die Centronics-Schnittstelle als Standard-Druckeranschluß durchgesetzt.

cps (»characters per second«, Zeichen pro Sekunde)

Maßeinheit für die Druckgeschwindigkeit. Bei manchen Druckern findet man die Angaben auch in Zeilen pro Minute oder Seiten pro Minute (Laserdrucker).

DIP-Schalter

Kleine Schalter, die Grundeinstellungen des Druckers wie nationaler Zeichensatz, Papierlänge, Zeilenvorschub etc. fixieren.

Download-Zeichensätze

Vom Anwender im Computer selbstdefinierte Zeichensätze lassen sich über die Druckerschnittstelle in den Zeichensatzspeicher des Druckers laden und ersetzen dort die ROM-residenten Zeichensätze.

dpi (»dots per inch«, Punkte pro Zoll)

Der dpi-Wert gibt an, wie viele Punkte ein Drucker pro Zoll horizontal und vertikal drucken kann (beispielsweise Laserdrucker 300 dpi, 24-Nadel-Drucker 360 oder 180 dpi).

Draft

Entwurf- oder Listing-Schrift. Unter Verzicht auf hohe Darstellungsqualität erreichen Matrix-Drucker im Draft-Modus eine sehr hohe Druckgeschwindigkeit. Das Schriftbild ist nicht korrespondenzfähig, da die einzelnen Punkte der Zeichenmatrix deutlich sichtbar sind.

Kleines Drucker-Lexikon

Escape-Sequenzen

Escape-Sequenzen sind Steuerbefehle, mit denen unter anderem verschiedene Schriften, Zeichensätze oder die Druckkopfdimensionen einstellbar sind.

Farbband

Ein mit Druckfarbe getränktes Gewebeband (meistens als Endlosband). Die Farbe überträgt sich auf das Papier, indem die Nadeln eines Nadeldruckkopfes oder die Typen eines Typenrades das Farbband gegen das Papier drücken.

Halbautomatischer Einzelblatteinzug

Der halbautomatische Einzelblatteinzug zieht ein von Hand in den Einfüllschacht eingeführtes Papierblatt in die richtige Druckposition.

Interface

Datenwandler zwischen Computer und Drucker, der Daten und Steuersignale des Computers an die Erfordernisse des Drucker-Betriebssystems anpaßt.

Laserdrucker

Drucken nicht einzelne Zeilen, sondern ganze Seiten (Seitendrucker). Das Arbeitsprinzip ähnelt dem eines Fotokopierers. Ein Laserstrahl lädt eine lichtempfindliche Druckwalze an den vom Laserstrahl beleuchteten Stellen statisch auf (auf der Walze entsteht das Punktmuster einer kompletten Seite), an denen Tonerpulver haften bleibt. Das Tonerpulver wird von der Walze auf das Papier übertragen und durch Erhitzen »festgebrannt«. Laserdrucker zeichnen sich durch geringe Geräuscentwicklung, sehr gute Ausdrucksqualität und große Druckgeschwindigkeit aus. Hohe Anschaffungs- und Betriebskosten (Tonerpulver, Ersatz-Druckwalze, Wartung) sind zu beachten.

Matrixdrucker

Drucker, die Zeichen als Punkt-Matrix darstellen. Bis auf die Typenraddrucker gehören alle hier erwähnten Drucker in diese Kategorie. Die Punkt-Matrix eines

Zeichens besteht aus mehreren senkrechten Spalten mit mindestens acht waagerechten Reihen (abhängig von der Anzahl der Nadeln). Die meisten Matrixdrucker sind in der Lage, durch Ansteuerung einzelner Nadeln Grafikdrucke (beispielsweise Bildschirm-Hardcopies) anzufertigen.

Nadeldrucker

Drucken mit mehreren (acht bis 48) Nadeln, die in einem Druckkopf zusammengefaßt sind. Der Druckkopf schleudert die Nadeln mit Hilfe elektromagnetischer Spulen gegen Farbband und Papier. Die gedruckten Zeichen setzen sich aus vielen kleinen Punkten zusammen. Je mehr Punkte (Nadeln), um so besser die Schriftqualität. Am gebräuchlichsten sind die 9-Nadel- und seit einiger Zeit auch 24-Nadel-Drucker. Nadeldrucker erzeugen einen relativ hohen Geräuschpegel und erzielen hohe Druckgeschwindigkeiten.

NLQ (»Near Letter Quality«, Fast Brief-Qualität)

Near Letter Quality ist die Bezeichnung für Schönschrift bei 9-Nadel-Druckern. Dabei fährt der Druckkopf mehrfach über eine Zeile. Die erzielte Schriftqualität reicht an Korrespondenzqualität heran. Die Druckqualität geht zu Lasten der Druckgeschwindigkeit.

RS232

Die RS232-Schnittstelle findet ihren Einsatz normalerweise bei der Datenfernübertragung, kommt jedoch gelegentlich auch bei Druckern zum Einsatz. Die Daten werden bitweise seriell übertragen. Sie erlaubt weitere Übertragungstrecken als der Centronics-Anschluß.

Schubtraktor

Der Schubtraktor schiebt das Papier in den Drucker hinein. Die Schubtraktoren mancher Drucker erlauben eine Parkposition für das Endlospapier. Beim Bedrucken von Einzelblättern läßt sich das Endlospapier aus dem Druckbereich entfernen. Der Schubtraktor hält die Papierbahn mit den Stachelwalzen fest und schiebt sie auf Knopfdruck ohne mühsames Neueinfädeln wieder vor den Druckkopf.

Thermodrucker

Der Druckkopf enthält eine Matrix aus elektrischen Widerständen, die durch kurze Stromstöße erhitzt werden. Zum Drucken benötigt man ein Spezial-

papier, bei dem sich die an den erhitzten Stellen befindlichen Chemikalien in Druckfarbe umwandeln. Einige Thermodrucker benutzen alternativ zu diesem teuren Spezialpapier ein Thermo-Farbband, das die Farbe unter Einwirkung von Hitze vom Band ablöst und auf normales Papier überträgt. Sehr geringe Geräuscentwicklung, mittlere Druckgeschwindigkeit, keine Durchschläge!

Tintenstrahldrucker

Tintenstrahldrucker arbeiten nach einem ähnlichen Prinzip wie die Nadel-drucker. Hier werden allerdings keine Nadeln bewegt, sondern aus mehreren Düsen kleine Tintentropfen direkt auf das Papier gespritzt. Tintenstrahldrucker arbeiten fast geräuschlos, benötigen allerdings in der Regel spezielles Papier. Keine Durchschläge!

Toner

»Druckerschwärze« in Pulverform (fein gemahlen), wird in Laserdruckern verwendet.

Traktor

Transportiert Endlospapier mit Hilfe zweier Stachelwalzen am Druckkopf vorbei. Die Stacheln der Traktorwalzen greifen in Löcher der Lochränder der Papierbahn ein. Man unterscheidet zwischen Zug- und Schubtraktoren.

Typenraddrucker

Das Arbeitsprinzip gleicht dem einer Schreibmaschine. Ein kleines Hämmchen schlägt die auf einer kreisförmigen Scheibe befindlichen einzelnen Buchstaben gegen Farbband und Papier. Typenraddrucker entwickeln bei geringem Arbeitstempo einen sehr hohen Geräuschpegel. Die Ausdruckqualität entspricht den Anforderungen an Korrespondenzschrift.

Unidirektionaler Druck

Der Druckkopf druckt lediglich von links nach rechts, muß also in jeder neuen Zeile zur Ausgangsposition zurückgeführt werden.

Unidirektionaler Traktor

Der unidirektionale Traktor transportiert das Papier nur vorwärts.

Zugtraktor

Der Zugtraktor befindet sich in Richtung des Papiertransportes hinter dem Druckkopf und zieht das Papier aus dem Drucker heraus. (W. Fastenrath/uh)

Impressum

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Omar Weber

Chefredakteur: Horst Brandl — verantwortlich für den redaktionellen Teil

Leitender Redakteur: Toni Schwaiger: Schwerpunkt

Redaktion: Tarik Ahmia: Aktuelles, Leserforum, Story

Ulrich Hofner: Software, Einsteiger

Matthias Rosin: Grundlagen, Programmieren, Listings

Alle Artikel sind mit dem Kurzzeichen des Redakteurs (am = Tarik Ahmia, hb = Horst Brandl, uh = Ulrich Hofner, mr = Matthias Rosin, ts = Toni Schwaiger, ps = Paul Sieß) oder mit dem Namen des Autors gekennzeichnet.

Schlußredaktion: Paul Sieß

Redaktionsassistent: Sabine Kuffner (897)

Art-director: Friedemann Porscha

Layout: Rolf Raß (Cheslayouter), Sabine Naethe

Fotografie: Jens Jancke, Sabine Tennstaedt

Titelgestaltung: Rolf Raß

Titelgrafik: Harald O. Schulz

Auslandsrepräsentation:

Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. 042-415656, Telex: 862329 mut ch

USA: M & T Publishing, Inc: 501 Galveston Drive, Redwood City, CA 94063; Tel. (415) 366-3600, Telex 752-351

Österreich: Markt & Technik Ges.m.b.H, Hermann Raniger, Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Tel. 0043-222-8579455, Telex 047-132532

Manuskripteinsendungen: Manuskripte und Programmlistings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt & Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträger. Mit der Einsendung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt & Technik Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß Markt & Technik Verlag AG Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

Produktionsleitung: Klaus Buck (180)

Anzeigenverkauf: Gabriele Schobel (828) — verantwortlich für Anzeigen

Anzeigenverwaltung und Disposition: Patricia Schiede (172), Monika Bursig (147)

Anzeigenformate: 1/4 Seite ist 266 Millimeter hoch und 185 Millimeter breit (3 Spalten à 58 mm oder 4 Spalten à 43 Millimeter). Vollformat 297x210 Millimeter. Beilagen und Beifolger siehe Anzeigenpreisliste.

Anzeigenrundpreise: 1/4 Seite sw: DM 3700,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 700,-. Vierfarbzuschlag DM 2000,-. Platzierung innerhalb der redaktionellen Beiträge: Mindestgröße 1/4 Seite.

Anzeigen im Computer-Markt: 1/4 Seite sw: DM 3300,-.

Private Kleinanzeigen mit maximal 5 Zeilen Text DM 5,- je Anzeige.

Gewerbliche Kleinanzeigen: DM 12,- je Zeile Text.

Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt. jeweils zugerechnet.

Anzeigen-Auslandsvertretungen:

England: F.A. Smyth & Associates Limited, 23a, Aylmer Parade, London N2 0PQ, Telefon 0044/1/3405058, Telefax 0044/1/3419602

Taiwan: Third Wave Publishing Corp., 1-4 Fl. 977 Min Shen E. Road, Taipei 10581, Taiwan, R.O.C., Telefon 00886/2/7630052, Telefax 00886/2/7659767, Telex 078529335

Leiter Vertriebs-Marketing: Helmut Pleyer (710)

Vertriebsleiter: Helmut Grünfeldt (189)

Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- und Buchhandelsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebsgesellschaft mbH, Hauptstätterstraße 96, 7000 Stuttgart 1, Telefon (0711) 6483-0

Erscheinungsweise: monatlich

Bezugsmöglichkeiten: Leser-Service: Telefon 089/4613-368. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen.

Bezugspreise: Das Einzelheft kostet DM 6,80. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 77,- pro Jahr für 12 Ausgaben. Darin enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 18,- für die Zustellung im Ausland, für die Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 38,-, in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 50,-, in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 68,-.

Druck: R. Oldenbourg GmbH, Hürderstr. 4, 8011 Kirchheim

Urheberrecht: Alle im 68000er ST-Magazin erschienenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Für den Fall, daß im 68000er ST-Magazin unzutreffende Informationen oder Fehler in veröffentlichten Programmen oder Schaltungen enthalten sein sollen, haften der Verlag oder seine Mitarbeiter nur bei grober Fahrlässigkeit. Alle Rechte, auch Übersetzungen, vorbehalten. Reproduktionen, gleich welcher Art, ob Fotokopie, Mikrofilm oder Erlassung in Datenverarbeitungsanlagen, nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages. Aus der Veröffentlichung kann nicht geschlossen werden, daß die beschriebenen Lösungen oder verwendeten Bezeichnungen frei von gewerblichen Schutzrechten sind. Anfragen für Sonderdrucke sind an Helmut Pleyer (710) zu richten.

© 1988 Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Redaktion 68000er ST-Magazin.

Redaktions-Direktor: Michael M. Pauly

Vorstand: Omar Weber (Vors.), Bernd Balzer, Werner Brodt

Leitung Unternehmensbereich Fachspezifische Computerzeitschriften: Werner Pest

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:

Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/4613-0, Telex 522052, Telefax 089/4613774

Telefon-Durchwahl im Verlag:

Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089-4613 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.

Stimmt der Ausdruck?

Wenn es nur so einfach wäre: den Computer ausgepackt und aufgebaut, den Drucker angeschlossen und das Textsystem gestartet. Zehn Minuten später soll der erste Brief mit »1st Word Plus« in muster-gültiger Qualität vorliegen. Aber nach Murphys Gesetz muß natürlich alles schiefgehen, was nur schiefgehen kann. Das Textprogramm läuft und erledigt brav seine Pflicht. Was hingegen aus dem Drucker kommt, hätte man mit einer Schreibmaschine schöner zu Papier gebracht. Da stehen anstelle der deutschen Umlaute eckige und geschweifte Klammern, statt fetter Schrift erscheint ein heilloses Chaos und auf der zweiten Seite ist der linke Rand verschoben. Woran liegt's? Am Drucker, am Textprogramm oder an beidem?

In der Regel ist weder Word Plus noch der neue Drucker der Schuldige. Vielmehr stößt man auf eine versteckte und kaum beachtete Fehlerquelle, die als Druckeranpassung auf den letzten Seiten des Handbuchs nur spärlich beschrieben wird. Was hat es damit auf sich? Warum reicht es nicht aus, den Drucker einfach an den Computer anzuschließen?

Man muß sich vor Augen halten, daß jeder Drucker im Grunde genommen ein kleiner Computer ist. Ein Mikroprozessor in der Steuerelektronik verarbeitet alle ankommenden Befehle und setzt diese in konkrete Anweisungen für die Druckmechanik um. Eine »Druckwegoptimierung« berechnet stets den kürzesten und damit schnellsten Weg für den Druckkopf. Welche vom Computer kommenden Befehle der »Computer im Drucker« versteht und wie er sie mechanisch umsetzt, ist von Drucker zu Drucker verschieden. Jeder Hersteller kocht da sein eigenes Süppchen. Bestimmte Befehlsgruppen sind weitgehend standardisiert. Etwa für das Ein- und Ausschalten der Fett- und Kursivschrift. Bei den komplizierteren, nicht mehr überall verfügbaren Befehlen hört der Standard jedoch auf. Deshalb benötigt man eine Druckeranpassung. Sie sorgt dafür, daß eine reibungslose Kommunikation zwischen Drucker und Computer stattfindet.

Wie Sie Word Plus an Ihren eigenen Drucker anpassen, erfahren Sie hier. Natürlich können wir nur allgemeine Tips und Tricks weiterreichen. Um jeden

Tips und Tricks zur Druckeranpassung für 1st Word Plus

Michael Spehr

Druckertyp einzeln zu besprechen, reicht dieses Heft nicht aus. Man nehme: eine gute Tasse Kaffee vorab (zur Stärkung) und einen Schluck Tee nach jedem Probeausdruck (zur Beruhigung). Des weiteren eine RAM-Disk mit ungefähr 350 KByte Speicherplatz, auf die man Word Plus, seine Ressource-Dateien und den Ordner namens »Install« von der zweiten hellblauen Originaldiskette kopiert.

Ein erster Blick in den Install-Ordner zeigt Ihnen, ob bereits ein fertiger Druckertreiber für Ihr Gerät beiliegt. Dann haben Sie Glück gehabt. Wenn nicht, steht vielleicht in Ihrem Druckerhandbuch, daß »dieses Gerät kompatibel zum XY-Standard ist«. Die meisten 9-Nadel-Drucker gehorchen dem sogenannten ESC/P-Code der Firma Epson und verfügen über den gleichen Funktions- und Befehlssatz wie der Epson FX-80. Viele 24-Nadel-Drucker ähneln dem Standard, den in Deutschland der NEC P6 gesetzt hat. Sie können einmal ausprobieren, ob und inwieweit sie mit diesen Treibern zurechtkommen. Aber meistens liegt die Tücke im Detail. Alles funktioniert, bis auf die Elite-schrift. Oder es kommt beim Grafikausdruck zu Geisterzeichen. In diesen Fällen bleibt Ihnen das Anfertigen einer individuellen Anpassung nicht erspart.

Diese Druckeranpassung existiert bei Word Plus gleich in zwei Formen. Die eine hat die Extension »HEX«, die andere endet mit »CFG«. Die erste läßt sich als Datei mit Word Plus bearbeiten, die zweite nicht. Bei den »HEX«-Dateien handelt es sich um die Druckeranpassung im Klartext. Dort stehen alle Einträge in übersichtlicher Form, der Lesbarkeit halber zumeist mit Kommentaren versehen. Die »CFG«-Files nehmen viel weniger Platz in Anspruch und sind der eigentliche Kern der Anpassung — ohne Kommentare und ähnlichen Ballast. Sie

erzeugt man mit dem Programm »Install«, das sich im Ordner auf Ihrer RAM-Disk befindet. Word Plus arbeitet nur mit der Konfigurationsdatei!

Doch nun ein erster Probelauf. Sie starten das »Install«-Programm aus dem Ordner heraus und klicken auf »Matrix.HEX«, wenn das bekannte Objektauswahlfenster erscheint. Sekunden später teilt das Programm mit, daß eine neue Konfigurationsdatei entstanden ist. Sie benennen dieses in »Printer.CFG« um und starten Word Plus. Nur dann gelangt die gerade erzeugte Anpassungstabelle automatisch beim Start in den Arbeitspeicher. Als nächstes schauen Sie sich die Demodatei »Test.DOC« aus dem Ordner an. Schließen Sie das Fenster und drucken Sie diese Datei aus. Jetzt kommt meistens eine große Überraschung und ein Schluck Tee. Die erste Seite sollte hintereinander in Breitschrift, Pica, Elite und Schmalschrift vorliegen. Ist dies der Fall? Auf dem Schirm sehen Sie daran anschließend alle 255 Buchstaben des Atari-Zeichensatzes. Welche liegen auf dem Papier? Vielleicht nicht alle, vielleicht sogar einige in vertauschter Reihenfolge? Schließlich erkennen Sie auf dem Monitor ganz eindeutig das Bild eines Tigers. Im Ausdruck auch?

Je nachdem, wo der Hase im Pfeffer liegt, müssen Sie verschiedene Abschnitte der Druckertabelle unter die Lupe nehmen. Ein erster Blick auf das jetzt in Word Plus geladene »Hex«-File zeigt, daß dieses aus mehreren Teilen besteht. Am Anfang ein Vorspann, der, mit Sternchen beginnend, als Kommentar ohne Berücksichtigung bleibt. Anschließend dann die erste Zeile ohne einleitendes Sternchen für den Druckernamen. Bis zu 32 Zeichen darf man hier eintragen. Etwas komplizierter ist die nächste Zeile ohne Kommentarkennung aufgebaut. Die Konfigurationsvariablen bestehen aus sechs aufeinanderfolgenden Parametern, jeweils durch ein Komma getrennt. Die erste Ziffer gibt an, ob das angeschlossene System ein Matrix- oder Typenraddrucker ist. Eine 0 steht für den ersten Typ, eine 1 für den zweiten. Mit dem zweiten Parameter bestimmen Sie, ob die Grafikausgabe in doppelter Dichte erfolgen soll (dann: 2). Dies empfiehlt sich eigentlich nicht, weil das Bild dann die doppelte Breite auf dem Papier ein-

* Name of printer
* =====
SLM 804

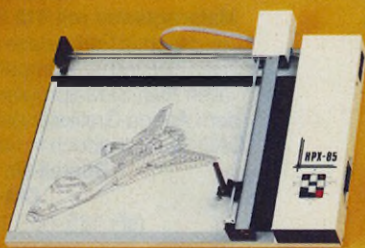
* Miscellaneous configurable variables
* =====
1: printer type, 0=dot matrix, 1=daisy wheel
Note if printer type is 0 the following 4 variables are never used.
2: unit width of one character
3: unit height of one line
4: Approximate middle of carriage after formfeed
5: Carriage shift for bold overstrike
6: 1 to pause between pages
0, 0, 0, 0, 0, 0

* Printer characteristics
* =====
* This table specifies the printer command sequences.
* If the top bit of a code is set, then this indicates the position
* of a parameter passed to the printer. The code whose top bit is set

* in this table is added to the parameter passed before being sent to the
* printer. It is not used in all command sequences, only in those where
* the printer requires a variable value such as the length of a vertical
* tab.

0	* Character width
1, D, A	* Linefeed WITH return
2	* Forward print
3	* Reverse print
5	* Absolute horizontal tab
6, 1B, 4F	* Draft bold on
7, 1B, 26	* Draft bold off
8, 1B, 4F	* Near Letter Quality (NLQ) bold on
9, 1B, 26	* NLQ bold off
A, 1D, 57	* Draft italic on
B, 1B, 26	* Draft italic off
C, 1B, 57	* NLQ italic on
D, 1B, 26	* NLQ italic off
E, 1B, 25	* Draft light on
F, 1B, 26	* Draft light off
10, 1B, 25	* NLQ light on
11, 1B, 26	* NLQ light off
12, 1B, 0E, 34	* Draft superscript on
13, 1B, 0E, 31	* Draft superscript off
14, 1B, 0E, 34	* NLQ superscript on
15, 1B, 0E, 31	* NLQ superscript off
16, 1B, 55, 1B, 0E, 34	* Draft subscript on
17, 1B, 0E, 31, 1B, 44	* Draft subscript off

**Die ».HEX«-Dateien
beginnen wie dieser
Ausschnitt der
Laser-Anpassung**



DIN-A3-Präzisionsplotter HPX-85

Auflösung: 0,025mm
Wiederholgenauigkeit: 0,1mm
Geschwindigkeit: 140mm/s
Zeichenfläche: 290x390mm
Kompatibilität: HP/GL
Zeichenstifte: Faser-, Tuschestifte
Schnittstelle: Centronic
Preis: **DM 1798,-**

Zubehör: Halter für Rotring Isoraph

Versand:
Peter Habersetzer, Paradeisstr.51
8120 Weilheim, Tel.:0881 / 1018



9-Nadel-Matrixdrucker

Geschwindigkeit: Draft 200/NLQ 40cps
Kompatibilität: EPSON, IBM,
Pufferspeicher: 7KByte
Papiervorschub: Traktor und Walze,
Schnittstelle: Centronic
DP-2010 Papierbr.254mm **DM 1356,60**
DP-2015 Papierbr.406mm **DM 1584,60**

Optionen: Einzelblatteinzug, Zweiter
Papierschacht, FontKarten: OCR-B
Prestige, Gothic, Italic, Script.

Versand:
Peter Habersetzer, Paradeisstr.51
8120 Weilheim, Tel.:0881 / 1018



Liquid-Chrysal-Drucker LCS-1600

1,2MB Seitenspeicher
500 KB System-RAM
Emulationen: HP-Laser-Jet, Diabolo
630, Epson FX-85, IBM-ProPrinter
Auflösung: 300x300 dpi
Geschwindigkeit: 6 Seiten/Minute
Schnittstellen: Centronic und V24
Zeichenstätze: 13 residente Fonts
Preis: **DM 5688,60**

Optionen: HP-Fonts 6 Disketten

Versand:
Peter Habersetzer, Paradeisstr.51
8120 Weilheim, Tel.:0881 / 1018

Plotter:

A3-Flachbettplotter SPL-410-Centronic
DM 2315,91

A3-Flachbettplotter SPL-410-Seriell
DM 2315,91

A3-Flachbettplotter HPX-84-50 **DM 1598,-**

A3-Flachbettplotter HPX-84-25 **DM 1698,-**

A3-Rollenplotter SPL-430 **DM 3011,65**

A2-Rollenplotter SPL-600 **DM 9678,60**

A0-Rollenplotter SPL-1000 **DM 20508,60**

Digitiser:

Summa Sketch MM961 (152x228mm)
DM 1198,-

Summa Sketch MM1201 (297x297mm)
DM 1498,-

Summa Sketch MM1812 (300x452mm)
DM 2698,-

24-Nadel-Matrix-Drucker:

C.I.TOH C715 **DM 2989,-**

C.I.TOH C715-C (8-Farben) **DM 3298,-**

Versand:
Peter Habersetzer, Paradeisstr.51
8120 Weilheim, Tel.:0881 / 1018

Unsere Fachhändler

1000 Berlin 33, Kuhn & Gaudsitz, 030/8218022, 2000 Hamburg 76, PMC
GmbH, 040/2278512, 2255 Langenhorn, S & C Hierold 0467/1615, 2900
Aurich 1, bent büro, 04941/1704-0, 3300 Braunschweig, KWE Soft
Marketing GmbH, 0531/376087, 3380 Goslar, Dr. Hildebrandt &
Buchholz, 05321/80731, 3500 Kassel, Rudolph
Computer-Systeme, 0561/472737, 4000 Düsseldorf, Wenmakers &
Schlechtriem, 0211/133701, 4000 Düsseldorf 11 AD-SOFT
A.D.Willies, 0211/591021, 4150 Krefeld Eltgen-Data-Control, 4300
Essen 1, BCSC Büro- und Computer Service GmbH, 0201/81291, 4802
Halle, L. W. Computer, 05201/7555, 5047 Wesseling, Bernd Fischbach,
02236/44622, 5270 Gummersbach, EDV-Vertrieb, 02261/74660, 6078
Neu-Isenburg H&SWirtz & Partner, 06102/37549, 6050 Offenbach, ODS
GmbH, 069/80070551, 6272 Niederrhausen, LECTRON GmbH,
06127/7594, 6342 Haiger, EZI GmbH, 02773/3003, 6701 Kallstadt, HK
Elektronik, 06322/2096, 6750 Kaiserslautern, DTS Datentechnik
Stein, 0631/97213, 6751 Weilerbach, Krebs- Elektronik,
06374/6878, 7000 Stuttgart 80, C.B.S., 0711/7353531, 7180 Crailsheim,
rewa-Systeme, 07951/42877, 7519 Oberderdingen, OH Elektronik,
07045/2787, 7800 Freiburg, Luxemburger Computers OHG, 0761/31851,
7800 Freiburg, Comp. Z., 0761/554280, 7947 Mengen 1, MECON
GmbH, 07572/6100, 8000 München 5, TSH-Computer, 089/2014014,
8039 Puchheim, LM Computertechnik, 089/801224, 8045 Ismaning,
NORD COMPUTER GmbH, 089/967572, 8052 Moosburg, Ingenieur-Büro
Ahlers, 08761/4245, 8057 Eching, ESC Informatikbüro
Ermer, 089/3191356, 8122 Penzberg, CAT Computer Systeme GmbH,
08856/7003, 8220 Traunstein, Ortner und Weissmann, 0861/7170, 8266
Töging, ROMATEC, 8631/95138, 8400 Regensburg, PALLAS SOFT
GmbH, 0941/26727, 8400 Regensburg Ratisbona Software GmbH, 8480
Weiden, DEGA Computer GmbH, 0961/42058, 8400 Regensburg,
Ratisbona Software GmbH, 0941/80667, 8542 Roth, Grat & Schick,
09171/5058, 8580 Bayreuth, Software-Studio Sommerer, 0921/44520,
8872 Burgau, Franz Josef Steppe, 08222/2373, 8910 Landsberg,
müsel-elektronik, 08191/21248, A1190 Wien, Christian Data,
0222/443205, A7535 Neuberg 93, Com. Sped. Austria, 03327/8118,
CH8021 Zürich, Senn Computer AG, 01/2417373.



DIN-A3-Flachbettplotter SPL-450

Plottbereich: 385x280
Plottgeschwindigkeit: 400mm/s
Auflösung: 0,025mm
Wiederholgenauigkeit: 0,2mm
Anzahl der Stifte: 8
Schnittstellen: RS232C/Centronic
Befehlssatz: 56HP/GL-Befehle
Preis: **DM 2359,00**

Versand:
Peter Habersetzer, Paradeisstr.51
8120 Weilheim, Tel.:0881 / 1018

nimmt. So lautet die einzutragende Zahl 0 oder 1. Der dritte Wert heißt »Zeichenhöhe« und beschreibt den Abstand zweier Zeilen auf dem Drucker. Das ist der Kehrwert des Produkts aus dem kleinsten Zeilenvorschub im Grafikausdruck und der Zahl der Zeilen pro Zoll. Hört sich kompliziert an, ist es aber nicht. Ein Beispiel: Für den NEC P6 stellen Sie als Zeilenvorschub für den Grafikmodus n/60 Zoll ein. Der kleinste Vorschub ist logischerweise derjenige um $\frac{1}{60}$ Zoll. Die Zahl der Zeilen pro Zoll betrage 6. Summa summarum erhalten wir:

$$\frac{1}{\frac{1}{60} \times 6} = 10$$

Bei den meisten 9-Nadel-Druckern beträgt der kleinste Zeilenvorschub $\frac{1}{72}$ Zoll. Das ergibt den Wert 12. Bevor Sie jetzt 10 oder 12 in das »HEX«-File eintragen, sollten Sie — wie der Name schon sagt — die hexadezimale Schreibweise für alle Ziffern in der Datei berücksichtigen. Umrechnungstabellen vom dezimalen ins hexadezimale Zahlensystem findet man in vielen Computerbüchern oder gar in der Anleitung Ihres Druckers. Auch die vierte Ziffer hat etwas mit den Grafikausdrucken zu tun. Word Plus möchte an dieser Stelle wissen, mit wieviel Punkten pro Zoll die Bilder gedruckt werden. Füllen Sie also zuerst die Zeile 26 der Druckertabelle aus. Wenn Sie einen Typenraddrucker angeschlossen haben, müssen Sie für den nächsten Wert aus dem Handbuch den Versatz für Fettausdruck herausuchen. Mit dem Matrixdrucker beläßt man die Voreinstellung auf 0. Abschließend fragt Word Plus, ob Sie vorwiegend auf Einzelblätter oder Endlospapier drucken. Tragen Sie eine Eins für den ersten Fall ein und eine Null für den zweiten.

Die nächsten 51 Zeilen der Anpassungstabelle enthalten alle Kommandos zur Steuerung der verschiedenen Druckfunktionen. Zunächst sollten Sie sich um die Textattribute (kursiv, fett) und um die Schriftarten (Elite, Pica) kümmern. Aus dem Handbuch sucht man jeweils zwei Befehle heraus: denjenigen zum Einschalten der Schrift oder des Attributs und den dazu passenden zum Ausschalten. Anhand Ihres ersten Ausdrucks prüfen Sie, welche Textattribute noch nicht korrekt erscheinen. Meistens liegt es an der Druckeranpassung. Vielleicht gestattet aber auch Ihr Drucker die eine oder andere Kombination nicht, etwa kursive Eliteschrift. Wenn das Umschalten auf eine Schrift nicht funktioniert, obwohl

der Drucker sie beherrscht, liegt oft ein falscher Eintrag in den Zeilen 28/29 vor. Sie sind überschrieben mit »Draft/NLQ Pica ein« und werden am Anfang jeder Zeile (also auch am Anfang einer »Elitezeile«) an den Drucker geschickt. Sie sollten in den Einträgen darauf achten, daß alle anderen Schriften durch diesen Befehl ausgeschaltet werden!

Tückisch sind auch die Zeilen 4,5,24, 25. Hier spricht das Handbuch höchst unklar von einem »Platzhalter« der irgendwo einzufügen sei. Was damit gemeint ist, verdeutlicht ein Beispiel. In Zeile 25 soll der Zeilenvorschub eingestellt werden. Der NEC P6 kennt dafür das Kommando: ESC A (n). n ist eine Variable, die angibt, um wie viele $\frac{1}{60}$ -Zollschritte sich das Papier weiterbewegt. Der Platzhalter steht nun für das »n« und ersetzt diese Variable. Welches Zeichen fügt man als Platzhalter ein? Es ist die Hexzahl 80, die dafür reserviert wurde.

Falls im Ausdruck das eine oder andere Zeichen noch nicht korrekt erscheint, müssen Sie die Zeichensätze von Word Plus und Ihrem Drucker aneinander anpassen. Dazu dient die Zeichensatzkonvertierungstabelle. Sie enthält am Anfang das jeweilige Zeichen aus dem Word Plus-Setzkasten und danach folgt die an den Drucker geschickte Sequenz. Für eine korrekte Anpassung ist es in der Regel erforderlich, zwischen verschiedenen Druckerzeichensätzen hin- und herzuschalten. Etwa für die deutschen Umlaute auf den deutschen Länderzeichensatz. Anschließend für die geschweiften und eckigen Klammern auf den amerikanischen Font. Wenn der Drucker ein Zeichen nicht kennt, helfen kleine Tricks weiter. Man denke an Exoten wie das kleine a mit einem Pfeil darüber. Dieses Zeichen erhalten Sie durch drei Schritte: Drucke das kleine a, fahre mit dem Druckkopf um einen Buchstaben zurück und überdrucke das Zeichen mit dem Pfeil. Zum Zurückfahren dient »Backspace«, bei fast allen Druckern mit der Codenummer 8 vorbesetzt.

Nach dem Speichern des geänderten »HEX«-Files muß das »Install«-Programm aufgerufen und die Konfigurationsdatei »CFG« erzeugt werden. Mit dieser startet man den nächsten Ausdruck und schaut, was nun klappt und was nicht. Ab und zu ist eine neue Kanne Tee erforderlich, und wenn schließlich der perfekte Ausdruck in Ihren Händen liegt, wissen Sie, daß es sich gelohnt hat.

(uh)

Grafik und Animation der Superlative für den Atari ST

Cyber-Studio CAD 3D 2.0 – Grafik in der dritten Dimension

Konstruieren und Animieren von dreidimensionalen Objekten. Perfekt simulierte Räumlichkeit durch schattierte Flächen.

Handbuch in Deutsch!

Bestell-Nr. 53102

DM 179,-*

(sFr 161,-*/öS 1790,-*)

Cyber-Paint – Malkünstler und Animations-Profi

Produzieren Sie fantastische Farbbilder, und wirbeln Sie diese wie im Fernsehen herum.

Fließende 2-D-Animationen mit Spezialeffekten. Ideal zum Nachbearbeiten Ihrer CAD-3D-Filme.

Handbuch in Deutsch!

Bestell-Nr. 53103

DM 129,-*

(sFr 116,-*/öS 1290,-*)

Spectrum⁵¹² –

Malprogramm mit 512 Farben

Die gesamte Farbpalette gleichzeitig darstellbar. Kompatibel zu allen Atari-ST-Malprogrammen dem Amiga-Grafikstandard und CAD 3D. Handbuch in Deutsch

Bestell-Nr. 53100

DM 149,-*

(sFr 135,-*/öS 1490,-*)

Zusatzdisketten zu Cyber Studio CAD 3D

Cyber-Control – Programmiersprache zur Steuerung von CAD 3D

Bestell-Nr. 53104

DM 99,-*

(sFr 89,-*/öS 990,-*)

Human Design Disk

Konstruktion anatomische Körpe

Bestell-Nr. 53105

DM 39,-*

(sFr 35,-*/öS 390,-*)

Future Design Disk

Konstruktion verschiedene Raumschiffe, Roboter

Androiden etc

Bestell-Nr. 53111

DM 39,-*

(sFr 35,-*/öS 390,-*)

Architectural Design Disk

Mit Architekturmodulen wie Fenster, Türen, Dächer, Mauern

Stufen und vielen weiteren architektonischen Komponenten

Bestell-Nr. 53112

DM 39,-*

(sFr 35,-*/öS 390,-*)

* Unverbindliche Preisempfehlung

Informieren Sie sich
über die neuesten Markt & Technik-Titel:
Atari-Messe Düsseldorf 2.9.-4.9.88
Halle 1, Stand 46 A
Buchhandlung W. Finke



Antic – Software:

Grafik und Animation der Superlative für den Atari ST.

Markt&Technik-Produkte
erhalten Sie in den Fachabteilungen
der Warenhäuser, im Versandhandel,
in Computer-Fachgeschäften oder
bei Ihrem Buchhändler.

Markt&Technik
Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

Fragen Sie Ihren Fachhändler
nach unserem kostenlosen Gesamtverzeichnis
mit über 500 aktuellen Computerbüchern
und Software. Oder fordern Sie es direkt
beim Verlag an!

Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0

Bestellungen im Ausland bitte an: SCHWEIZ: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 41 56 56. ÖSTERREICH: Markt&Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 587 1393-0; Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 67 75 26; Ueberreuter Media Verlagsges.m.b.H (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (0222) 48 15 43-0.

Die Drucker-Karawane

Ein Computer ohne Drucker ist wie eine Oase ohne Wasser. Dürstet es auch Ihren ST nach so einem wichtigen Peripheriegerät? Dann aufgepaßt, wir lassen gleich eine Karawane mit über 100 Modellen an Ihnen vorüberziehen — bestimmt ist auch ein Drucker dabei, der Ihren Wünschen und Preisvorstellungen entspricht. Neben den jeweiligen Drucker-Daten sehen Sie einen mit diesem speziellen Modell gedruckten Buchstaben (vergrößert), damit Sie sich ein Bild von der Druckqualität machen können.

In der letzten Zeile der Modell-Daten sind zusätzliche Informationen und Besonderheiten aufgeführt. Die angegebenen Preise sind empfohlene Endverkaufspreise inklusive Mehrwertsteuer. Alle technischen Daten beruhen auf den Angaben der Hersteller; wir können leider keine Gewähr für die Richtigkeit der Angaben übernehmen. Vor allem Ausstattungsmerkmale und Preise unterliegen stark der jeweiligen Marktsituation. Die Aufstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. (ts/am)

9-Nadel-Matrixdrucker						
Hersteller Modell	Geschwindigkeit Draft Geschwindigkeit LQ/NLQ	Druckerpuffer Papierbreite	Einzelblätter Endlospapier	Parallele Schnittstelle Serielle Schnittstelle	Farbdruck Preis	
Brother M-1109 Epson- und IBM-kompatibel	100 Zeichen/Sekunde 25 Zeichen/Sekunde	2 KByte DIN A-4	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig serienmäßig	nein 680 Mark	A
Brother M-1209 Downloadfähig, Einzelschachtzuführung optional, 3 Schriftarten	140 Zeichen/Sekunde 35 Zeichen/Sekunde	5,2 KByte DIN A-4	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig serienmäßig	nein 798 Mark	A
Brother M-1409 Downloadfähig, Schriftkassetten optional, Schubtraktor	180 Zeichen/Sekunde 45 Zeichen/Sekunde	3 KByte DIN A-4 quer	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig serienmäßig	nein 1139 Mark	A
Brother M-1509 Downloadfähig, Schriftkassetten optional, Schubtraktor	180 Zeichen/Sekunde 45 Zeichen/Sekunde	3 KByte DIN A-3 quer	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig serienmäßig	nein 1367 Mark	A
Brother M-1709 Parkposition für Endlospapier, Schriftkassetten optional	200 Zeichen/Sekunde 50 Zeichen/Sekunde	24 KByte DIN A-3 quer	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig serienmäßig	nein 1650 Mark	A
C. Itoh C 310 CXP Zug- und Schubtraktor serienmäßig, Einzelblatteinzug mit 1 oder 2 Schächten, Schriftsätze durch Karten zusteckbar	300 Zeichen/Sekunde 50 Zeichen/Sekunde	10 KByte 25,4 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig 2048 Mark	A
C. Itoh C 315 CXP Zug- und Schubtraktor serienmäßig, Einzelblatteinzug mit 1 oder 2 Schächten, Schriftsätze durch Karten zusteckbar	300 Zeichen/Sekunde 50 Zeichen/Sekunde	10 KByte 38,1 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig 2598 Mark	A
Citizen 120 D Schnittstelle nach Wahl (Centronics, RS-232, C64), 2 Jahre Vollgarantie	120 Zeichen/Sekunde 25 Zeichen/Sekunde	4 KByte DIN A-4	serienmäßig serienmäßig	wahlweise wahlweise	nein 448 Mark	A
Citizen LSP-100 2 Jahre Vollgarantie	175 Zeichen/Sekunde 30 Zeichen/Sekunde	4 KByte DIN A-4	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nein 674 Mark	A
Citizen MSP-10 E 2 Jahre Vollgarantie	160 Zeichen/Sekunde 40 Zeichen/Sekunde	8 KByte DIN A-4	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nein 998 Mark	A
Citizen MSP-15 E 2 Jahre Vollgarantie	160 Zeichen/Sekunde 40 Zeichen/Sekunde	8 KByte DIN A-3	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nein 1274 Mark	A
Citizen MSP-40 2 Jahre Vollgarantie, Zeichensatzkarten, Papiereinzug von unten	240 Zeichen/Sekunde 50 Zeichen/Sekunde	8 KByte DIN A-4	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nein 1398 Mark	A
Citizen MSP-45 2 Jahre Vollgarantie, Zeichensatzkarten, Papiereinzug von unten	240 Zeichen/Sekunde 50 Zeichen/Sekunde	8 KByte DIN A-3	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nein 1798 Mark	A
Citizen MSP-50 2 Jahre Vollgarantie, Zeichensatzkarten, Papiereinzug von unten	300 Zeichen/Sekunde 60 Zeichen/Sekunde	8 KByte DIN A-4	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nachrüstbar 1898 Mark	A
Citizen MSP-55 2 Jahre Vollgarantie, Zeichensatzkarten, Papiereinzug von unten	300 Zeichen/Sekunde 60 Zeichen/Sekunde	8 KByte DIN A-3	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nachrüstbar 2398 Mark	A

Epson FX 850	264 Zeichen/Sekunde 45 Zeichen/Sekunde	8 KByte DIN A-4	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nein 1998 Mark	A
Automatisches Papiermanagement für kombinierte Nutzung von Endlospapier und Einzelblättern						
Epson FX 1050	264 Zeichen/Sekunde 45 Zeichen/Sekunde	8 KByte DIN A-3	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nein 1598 Mark	
Automatisches Papiermanagement für kombinierte Nutzung von Endlospapier und Einzelblättern						
Epson LX 800	150/180 Zeichen/Sekunde 25 Zeichen/Sekunde	3 KByte DIN A-4	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nein	nein 998 Mark	A
Fujitsu DX 2100	220 Zeichen/Sekunde 44 Zeichen/Sekunde	10 KByte 25,4 cm	serienmäßig serienmäßig	wahlweise wahlweise	nachrüstbar 1795 Mark	A
55 dB Geräuschpegel, bidirektionaler Traktor serienmäßig						
Fujitsu DX 2200	220 Zeichen/Sekunde 44 Zeichen/Sekunde	16 KByte 38,1 cm	serienmäßig serienmäßig	wahlweise wahlweise	nachrüstbar 2140 Mark	
55 dB Geräuschpegel, bidirektionaler Traktor serienmäßig						
Fujitsu DX 2300	270 Zeichen/Sekunde 54 Zeichen/Sekunde	16 KByte 25,4 cm	serienmäßig serienmäßig	wahlweise wahlweise	nachrüstbar 1995 Mark	
55 dB Geräuschpegel						
Fujitsu DX 2400	270 Zeichen/Sekunde 54 Zeichen/Sekunde	16 KByte 38,1 cm	serienmäßig serienmäßig	wahlweise wahlweise	nachrüstbar 2395 Mark	
55 dB Geräuschpegel						
Mannesmann MT 12 Si	130 Zeichen/Sekunde 26 Zeichen/Sekunde	8 KByte DIN A-4	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nein 454 Mark	
Stapelzufuhr optional, ab 4. Quartal 1988 erhältlich, Puffer auf 32 KByte erweiterbar						
Mannesmann MT 50	250 Zeichen/Sekunde 100 Zeichen/Sekunde	7,5 KByte 25,4 cm	serienmäßig serienmäßig	wahlweise wahlweise	nein 9800 Mark	
Schneidedrucker, druckt und schneidet das Gedruckte auf gewünschte Größe zurecht						
Mannesmann MT 60	160 Zeichen/Sekunde —	8 KByte k.A.	— nein	wahlweise wahlweise	nein 9690 Mark	
Flachbrettdrucker für Formulare, viele Erweiterungen (OCR-Leser, Magnetstreifen-Leser)						
Mannesmann MT 80 PC+	135 Zeichen/Sekunde 27 Zeichen/Sekunde	8 KByte DIN A-4	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nein 889 Mark	A
Mannesmann MT 85	180 Zeichen/Sekunde 45 Zeichen/Sekunde	4 KByte DIN A-4	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nein 1425 Mark	
Stapelzufuhr mit einem Magazin optional						
Mannesmann MT 86	180 Zeichen/Sekunde 45 Zeichen/Sekunde	4 KByte 40,6 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nein 1820 Mark	S
Stapelzufuhr mit einem Magazin optional						
Mannesmann MT 87	200 Zeichen/Sekunde 50 Zeichen/Sekunde	4 KByte DIN A-4	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nein 1480 Mark	S
Schriftarten als Steckmodule, Wechsel zwischen Endlospapier und Einzelblättern						
Mannesmann MT 88	200 Zeichen/Sekunde 50 Zeichen/Sekunde	4 KByte 40,6 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nein 1938 Mark	
Schriftarten als Steckmodule, Wechsel zwischen Endlospapier und Einzelblättern						
Mannesmann MT 230/9	300 Zeichen/Sekunde 65 Zeichen/Sekunde	6 KByte 40,6 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nachrüstbar 3240 Mark	A
Stapelzufuhr mit zwei Schächten optional, Puffer erweiterbar, Schriftmodule und diverse Zusätze (Barcode) optional						
Mannesmann MT 290	200 Zeichen/Sekunde 50 Zeichen/Sekunde	8 KByte 40,6 cm	serienmäßig serienmäßig	wahlweise wahlweise	nein 3360 Mark	A
Schriftsätze als Steckmodule, Papierzuführung von unten, diverse Zusätze (Barcode) optional						
Mannesmann MT 460	270 Zeichen/Sekunde —	8 KByte 40,6 cm	serienmäßig serienmäßig	nachrüstbar nachrüstbar	nein 7750 Mark	
Industrie-Barcode-Drucker, Großschrift						
Okidata Microline 182	120 Zeichen/Sekunde 30 Zeichen/Sekunde	256 Byte 25,4 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nein 648 Mark	A
Okidata MI. 192 Elite	160 Zeichen/Sekunde 40 Zeichen/Sekunde	16 KByte 25,4 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nein 1148 Mark	A
Okidata MI. 193 Elite	160 Zeichen/Sekunde 40 Zeichen/Sekunde	16 KByte 40,6 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nein 1448 Mark	A
Panasonic KX-P 1081	120 Zeichen/Sekunde 24 Zeichen/Sekunde	1-4 KByte 25,4 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nein 648 Mark	
Panasonic KX-P 1083	240 Zeichen/Sekunde 48 Zeichen/Sekunde	6-32 KByte 25,4 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nein 1048 Mark	
Panasonic KX-P 1592	180 Zeichen/Sekunde 38 Zeichen/Sekunde	7-32 KByte 39,37 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nein 1398 Mark	

Panasonic KX-P 1595 —	240 Zeichen/Sekunde 51 Zeichen/Sekunde	15-32 KByte 39,37 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig serienmäßig	nein 1698 Mark	
Robotron Präsident 6320 Interface für Commodore 64/128, Staubschutzhaube im Lieferumfang enthalten	100 Zeichen/Sekunde 32 Zeichen/Sekunde	1-2 KByte DIN A-4	serienmäßig serienmäßig	wahlweise wahlweise	nein 399 Mark	A
Seikosha BP-5420 FA Vollautomatische Einzelblattzuführung optional, IBM Koax/Twinax optional	420 Zeichen/Sekunde 104 Zeichen/Sekunde	18 KByte 39,4 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig serienmäßig	nein 4699 Mark	A
Seikosha MP-1350 AI Vollautomatische Einzelblattzuführung optional, Farbausrüstung 299 Mark	300 Zeichen/Sekunde 50 Zeichen/Sekunde	10 KByte 25,4 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig serienmäßig	nachrüstbar 1549 Mark	A
Seikosha MP-5350 AI Vollautomatische Einzelblattzuführung optional, IBM Koax/Twinax optional, Farbausrüstung 299 Mark	300 Zeichen/Sekunde 50 Zeichen/Sekunde	6 KByte 39,4 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig serienmäßig	nachrüstbar 2189 Mark	A
Seikosha SP-180 AI —	100 Zeichen/Sekunde 20 Zeichen/Sekunde	1,5 KByte 25,4 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nein	nein 559 Mark	A
Seikosha SP-180 VC —	100 Zeichen/Sekunde 20 Zeichen/Sekunde	1,5 KByte 25,4 cm	serienmäßig serienmäßig	nein serienmäßig	nein 559 Mark	A
Seikosha SP-1200 AI Vollautomatische Einzelblattzuführung optional	120 Zeichen/Sekunde 22 Zeichen/Sekunde	2,3 KByte 25,4 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nein	nein 649 Mark	A
Seikosha SP-1200 VC Vollautomatische Einzelblattzuführung optional	120 Zeichen/Sekunde 22 Zeichen/Sekunde	2,3 KByte 25,4 cm	serienmäßig serienmäßig	nein serienmäßig	nein 649 Mark	A
Star LC-10 Park-Funktion für Endlospapier	144 Zeichen/Sekunde 36 Zeichen/Sekunde	4 KByte 25,4 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nein	nein 798 Mark	A
Star LC-10 Colour Park-Funktion für Endlospapier	144 Zeichen/Sekunde 36 Zeichen/Sekunde	4 KByte 25,4 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nein	serienmäßig 948 Mark	A
Star LC-10 C Park-Funktion für Endlospapier	144 Zeichen/Sekunde 36 Zeichen/Sekunde	1 Zeile 25,4 cm	serienmäßig serienmäßig	nein Commodore 64	nein 798 Mark	A
Star LC-10 C Colour Park-Funktion für Endlospapier	144 Zeichen/Sekunde 36 Zeichen/Sekunde	1 Zeile 25,4 cm	serienmäßig serienmäßig	nein Commodore 64	serienmäßig 948 Mark	A
Star ND-10 —	180 Zeichen/Sekunde 45 Zeichen/Sekunde	12,6 KByte 25,4 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nein 1298 Mark	A
Star ND-15 —	180 Zeichen/Sekunde 45 Zeichen/Sekunde	12,6 KByte 38,1 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nein 1698 Mark	A
Star NR-10 —	240 Zeichen/Sekunde 60 Zeichen/Sekunde	12,6 KByte 25,4 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nein 1598 Mark	A
Star NR-15 —	240 Zeichen/Sekunde 60 Zeichen/Sekunde	12,6 KByte 38,1 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nein 1998 Mark	A
Star NX-15 —	120 Zeichen/Sekunde 30 Zeichen/Sekunde	4 KByte 38,1 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nein 1398 Mark	A

18-Nadel-Matrixdrucker

Hersteller Modell	Geschwindigkeit Draft Geschwindigkeit LQ/NLQ	Druckerpuffer Papierbreite	Einzelblätter Endlospapier	Parallele Schnittstelle Serielle Schnittstelle	Farbdruck Preis	
Brother M-2518 4 Schriftarten optional, Parkfunktion für Endlospapier, Flachbrettdrucksystem, Papierstärken-Anpassung, Einstellungen speicherbar	360 Zeichen/Sekunde 50/75 Zeichen/Sekunde	8 KByte DIN A-3 quer	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nachrüstbar 3415 Mark	A
Brother M-4018 Parkfunktion für Endlospapier, vertikale Papierzuführung, Schriftkassetten optional, 2 optionale Einzelblatteinzüge	400 Zeichen/Sekunde 67/100 Zeichen/Sekunde	48 KByte DIN A-3 quer	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig serienmäßig	nachrüstbar 4027 Mark	A
Mannesmann MT 230/18 Stapelzufuhr mit zwei Schächten optional, Schriftkassetten steckbar, Barcodes	300 Zeichen/Sekunde 75/150 Zeichen/Sekunde	6 KByte 40,6 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nachrüstbar 3640 Mark	A
Mannesmann MT 340 Stapelzufuhr mit zwei Schächten, Schriftkassetten steckbar, lädt und positioniert automatisch jede Papierart	400 Zeichen/Sekunde 100 Zeichen/Sekunde	8 KByte 40,6 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	serienmäßig 5640 Mark	A

Mannesmann MT 490 Hochleistungsdrucker für die integrierte Informationsverarbeitung	400 Zeichen/Sekunde 150 Zeichen/Sekunde	8 KByte 40,6 cm	serienmäßig serienmäßig	nachrüstbar nachrüstbar	nein 6600 Mark	
Okidata Microline 292 Elite	240 Zeichen/Sekunde 100 Zeichen/Sekunde	15 KByte 25,4 cm	serienmäßig serienmäßig	wahlweise wahlweise	serienmäßig 1799 Mark	
Okidata Microline 293 Elite	240 Zeichen/Sekunde 40 Zeichen/Sekunde	15 KByte 40,6 cm	serienmäßig serienmäßig	wahlweise wahlweise	serienmäßig 2099 Mark	
Okidata Microline 294	400 Zeichen/Sekunde 100 Zeichen/Sekunde	15 KByte 40,6 cm	serienmäßig serienmäßig	wahlweise wahlweise	serienmäßig 2499 Mark	
Seikosha SBP-10 AI	800 Zeichen/Sekunde 200/400 Zeichen/Sekunde	64 KByte 39,4 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig serienmäßig	nein 8995 Mark	

24-Nadel-Matrixdrucker

Hersteller Modell	Geschwindigkeit Draft Geschwindigkeit LQ/NLQ	Druckerpuffer Papierbreite	Einzelblätter Endlospapier	Parallele Schnittstelle Serielle Schnittstelle	Farbdruck Preis	
Brother M-1724 L Kompatibel zu Epson LQ 1000, IBM Proprinter XL und Diablo 630, Parkfunktion für Endlospapier	216 Zeichen/Sekunde 72 Zeichen/Sekunde	24 KByte DIN A-3 quer	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig serienmäßig	nein 1995 Mark	
C. Itoh C 715 C Zug- und Schubtraktor serienmäßig, Einzelblatteinzug mit 1 oder 2 Schächten, Schriftsätze durch Karten zusteckbar	300 Zeichen/Sekunde 100 Zeichen/Sekunde	32 KByte 40,7 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig 3298 Mark	

Der Scanner Printer für ATARI hat nur einen Namen: SPAT

Erhältlich im
guten ST-Fachhandel

NEU!

Jetzt mit ST-SCAN

Bilder einlesen

SCANNER:

Abtastverfahren: CCD-Bildsensor
Originale: Einzelblatt und Bücher
Originalgröße: 210 x 297 mm (DIN A4)
Schnittstelle: Parallel Centronics Bidirect
Geschwindigkeit: ca. 10 Sekunden/DIN A4
Belichtung: stufenlos zu regeln
Graustufen: 16
Auflösung: 200 dpi
8 Punkte/mm horizontal
7,7 Punkte/mm vertikal
max. 1.664 Punkte/Zeile

Der Silver Reed Scanner Printer SPAT macht aus Ihrem ATARI ST und MEGA ST ein Grafikatelier. Sie übertragen damit Bilder auf Ihren Bildschirm. In Sekunden.

...verändern...

Bis zu 7 Bilder können Sie direkt am Monitor nach Belieben verändern oder neu gestalten. Vergrößern, verkleinern, Teile entfernen oder abändern, Schrift einfügen und, und, und...

KOPIERER:

Typ: Buchkopierer
Belichtung: stufenlos regelbar
Geschwindigkeit: ca. 6 x DIN A/Minute
Papiervorrat: 1 Rolle = 216 mm breit und 100 DIN A4-Seiten lang
Bildübertragung: Thermotransfer-Verfahren
Maße: 106 x 400 x 362 mm
Gewicht: ca. 9,5 kg

und ausdrucken.

Ihr Werk drucken Sie jetzt auch über den Silver Reed Scanner Printer SPAT auf Thermopapier aus. Oder in Top-Qualität über Ihren 9- oder 24-Nadeldrucker. Der Silver Reed Scanner Printer SPAT

kann noch mehr:
Kopieren - dabei ist die Kopiengröße je nach Vorlage einstellbar.
Wartungsfrei!
Kein Verbrauchs-

PRINTER:

Druckverfahren: Thermotransfer
Auflösung: 200 dpi
Geschwindigkeit: ca. 10 Sekunden/
DIN A4



Bezugsquellennachweis: Ludwig Computer, Ingolstädterstr. 62 L, 8000 München 45.
Tel.: 089/3113066, TTX (17) 898341 Fax: 089/3162498. Händleranfragen erwünscht!



Professionelle Schrifterkennung

Das neue Softwarepaket **AUGUR** stellt zusammen mit dem Scanner und Printer **HAWK CP14** von **Marvin** ein leistungsstarkes und trotzdem preisgünstiges System zur automatischen Texterfassung dar.

AUGUR ist weder an Schriftarten noch an Sprachen gebunden. Seine einfache Lernmöglichkeit erlaubt dem Anwender Dokumente mit mehreren Textspalten, Proportionalchriften sowie ein bunt gemischter Inhalt von Text und Grafik zu verarbeiten.

Sogar extrem schlechte Vorlagen können interaktiv bearbeitet werden, ohne auf die Flexibilität und die Geschwindigkeit verzichten zu müssen.

AUGUR entstand in Zusammenarbeit mit dem Institut für Kommunikationstechnik ETHZ

AUGUR Ver.1.2 und **HAWK CP 14** sind lieferbar!

Flachbett Scanner *Hawk 432*

Flachbett *Hawk CP 14*

Farb-Grafikkarte *Artist*

Halbtonbearbeitung *GWT*

Schrifterkennung *AUGUR*

Malprogramm *HJBPaint*
GDOS Fonts jeglicher Art

Marvin AG Friesstr. 23
CH-8050 Zürich
01 / 302 21 13

H. Richter Hagenerstr.65
D-5820 Gevelsberg
02332/27 03

C. Itoh C 815	400 Zeichen/Sekunde 162 Zeichen/Sekunde	42 KByte 40,7 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig serienmäßig	nein 4998 Mark	A
Wahlweise bidirektionaler Traktor, Einzelblatteinzug mit 1 oder 2 Schächten, Schriftsätze durch Karten zusteckbar						
Citizen HQP-40	200 Zeichen/Sekunde 66/132 Zeichen/Sekunde	24 KByte DIN A-4	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig serienmäßig	nachrüstbar 1748 Mark	A
Zwei Jahre Vollgarantie, Zeichensatzkarten, Papiereinzug von unten						
Citizen HQP-45	200 Zeichen/Sekunde 66/132 Zeichen/Sekunde	24 KByte DIN A-3	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig serienmäßig	nein 2298 Mark	A
Zwei Jahre Vollgarantie, Zeichensatzkarten, Papiereinzug von unten						
Epson LQ 500	150/180 Zeichen/Sekunde 50/60 Zeichen/Sekunde	1-8 KByte k.A.	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nein	nein 1248 Mark	A
Druckerpuffer per DIP-Schalter umschaltbar von 1 KByte auf 8 KByte						
Epson LQ 850	264 Zeichen/Sekunde 88 Zeichen/Sekunde	6 KByte DIN A-4	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nein	nein 2148 Mark	A
Automatisches Papiermanagement für kombinierte Nutzung von Endlospapier und Einzelblättern, Druckerpuffer abschaltbar						
Epson LQ 1050	220/264 Zeichen/Sekunde 73/88 Zeichen/Sekunde	6 KByte DIN A-3	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nein	nein 2748 Mark	A
Automatisches Papiermanagement für kombinierte Nutzung von Endlospapier und Einzelblättern, Druckerpuffer abschaltbar						
Epson LQ 2550	333/400 Zeichen/Sekunde 133 Zeichen/Sekunde	8 KByte DIN A-3	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig 4498 Mark	A
Automatisches Papiermanagement für kombinierte Nutzung von Endlospapier und Einzelblättern						
Fujitsu DL 2400	180 Zeichen/Sekunde 60 Zeichen/Sekunde	8 KByte 41,91 cm	serienmäßig serienmäßig	wahlweise wahlweise	(nein) 3990 Mark	A
16stellige LCD-Anzeige, Druckerpuffer auf 24 KByte erweiterbar, Zeichensatzkassetten, auch in Color-Version erhältlich						
Fujitsu DL 2600	240 Zeichen/Sekunde 80 Zeichen/Sekunde	8 KByte 41,91 cm	serienmäßig serienmäßig	wahlweise wahlweise	(nein) 4395 Mark	A
16stellige LCD-Anzeige, Druckerpuffer auf 24 KByte erweiterbar, Zeichensatzkassetten, auch in Color-Version erhältlich						
Fujitsu DL 3300	240 Zeichen/Sekunde 60 Zeichen/Sekunde	24 KByte 25,4 cm	serienmäßig serienmäßig	wahlweise wahlweise	serienmäßig 2495 Mark	A
Zusätzliche Zeichensatzkassetten nachrüstbar						
Fujitsu DL 3400	240 Zeichen/Sekunde 60 Zeichen/Sekunde	24 KByte 41,91 cm	serienmäßig serienmäßig	wahlweise wahlweise	serienmäßig 2650 Mark	A
Zusätzliche Zeichensatzkassetten nachrüstbar						
Fujitsu DL 5600	405 Zeichen/Sekunde 135 Zeichen/Sekunde	24 KByte 41,91 cm	serienmäßig serienmäßig	wahlweise wahlweise	(nein) 6099 Mark	A
Sieben verschiedene Zeichensätze standardmäßig, auch in Color-Version erhältlich						
Fujitsu DL 8800	240 Zeichen/Sekunde 80 Zeichen/Sekunde	8 KByte 40,64 cm	serienmäßig serienmäßig	wahlweise wahlweise	nein 13224 Mark	A
Sieben verschiedene Barcodes und ID-Marks standardmäßig lesen und drucken						
Mannesmann MT 222	220 Zeichen/Sekunde 72 Zeichen/Sekunde	8 KByte 40,6 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig serienmäßig	nachrüstbar 2040 Mark	
Einzelblatteinzug aus ein bis zwei Schächten optional, Puffer auf 32 KByte erweiterbar, Schriftkassetten steckbar						
Mannesmann MT 230/24	300 Zeichen/Sekunde 75/150 Zeichen/Sekunde	8 KByte 40,6 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nachrüstbar 3900 Mark	A
Stapelzufuhr mit zwei Schächten optional, Puffer erweiterbar, Personality Module, Schriftkassetten						
Mannesmann MT 330	300 Zeichen/Sekunde 75/150 Zeichen/Sekunde	8 KByte 40,6 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	serienmäßig 5130 Mark	A
Stapelzufuhr mit zwei Magazinen, Schriftkassetten, automatisches Laden und Positionieren jeder Papierart						
NEC P6 plus	265 Zeichen/Sekunde 75 Zeichen/Sekunde	80 KByte DIN A-4	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nachrüstbar ca. 2154 Mark	A
Memory Setting, Parkfunktion für Endlospapier, Grafikdruck mit einer Auflösung von 360 x 360 Punkten pro Zoll						
NEC P7 plus	265 Zeichen/Sekunde 75 Zeichen/Sekunde	80 KByte DIN A-3	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nachrüstbar ca. 2724 Mark	A
Memory Setting, Parkfunktion für Endlospapier, Grafikdruck mit einer Auflösung von 360 x 360 Punkten pro Zoll						
NEC P9 XL	384 Zeichen/Sekunde 128 Zeichen/Sekunde	16 KByte k.A.	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	serienmäßig ca. 5688 Mark	A
Grafikdruck mit einer Auflösung von 360 x 360 Punkten pro Zoll						
NEC P2200	168 Zeichen/Sekunde 47 Zeichen/Sekunde	4-8 KByte 25,4 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nein 1251 Mark	A
Memory Setting, Parkfunktion für Endlospapier, Grafikdruck mit einer Auflösung von 360x360 Punkten pro Zoll						
Okidata Microline 390	225 Zeichen/Sekunde 70 Zeichen/Sekunde	12 KByte 25,4 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nein 1699 Mark	S
Okidata Microline 391	225 Zeichen/Sekunde 70 Zeichen/Sekunde	12 KByte 40,6 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nein 2149 Mark	A
Okidata Microline 393	300 Zeichen/Sekunde 100 Zeichen/Sekunde	48 KByte 40,6 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig serienmäßig	nein 3535 Mark	A
Okidata Microline 393C	300 Zeichen/Sekunde 100 Zeichen/Sekunde	48 KByte 40,6 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig 3845 Mark	A

Panasonic KX-P 1540 —	240 Zeichen/Sekunde 80 Zeichen/Sekunde	45,5 KByte 39,37 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig serienmäßig	nein 1998 Mark	
Seikosha SL-80 IP Vollautomatische Einzelblattzuführung optional	135 Zeichen/Sekunde 54 Zeichen/Sekunde	16 KByte 25,4 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nein	nein 899 Mark	A
Seikosha SL-80 VC Vollautomatische Einzelblattzuführung optional	135 Zeichen/Sekunde 54 Zeichen/Sekunde	16 KByte 25,4 cm	Commodore-Interface Commodore-Interface	nein serienmäßig	nein 899 Mark	S
Seikosha SL-130 AI Ein- und Zweischacht-Einzelblattzuführung optional	180 Zeichen/Sekunde 60 Zeichen/Sekunde	16 KByte 40,6 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nein 1990 Mark	A
Star LC24-10 Park-Funktion für Endlos-Papier, Schriftarten-Steckkarten	170 Zeichen/Sekunde 57 Zeichen/Sekunde	7 KByte 25,4 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nein	nein 1198 Mark	A
Star NB-15 —	k.A. k.A.	12 KByte 38,1 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nein 2998 Mark	A
Star NB24-10 —	216 Zeichen/Sekunde 72 Zeichen/Sekunde	8 KByte 25,4 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nein 1898 Mark	A
Star NB24-15 —	216 Zeichen/Sekunde 72 Zeichen/Sekunde	5 KByte 38,1 cm	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nein 2498 Mark	A

Laser-Drucker						
Hersteller Modell	Geschwindigkeit Draft Geschwindigkeit LQ/NLQ	Arbeitsspeicher Papierbreite	Einzelblätter Endlospapier	Parallele Schnittstelle Serielle Schnittstelle	Farbdruck Preis	
Brother HL-8 Auflösung: 300 Punkte pro Zoll, fünf Emulationen, einfache Bedienung	— 8 Seiten/Minute	512 KByte DIN A-4	serienmäßig nein	serienmäßig serienmäßig	nein 6829 Mark	A
C. Itoh CI-5 Auflösung: 300 Punkte pro Zoll, auf 2 MByte aufrüstbar, HP-Laserjet-kompatibel, opt. Diablo 630, FX-800, IBM Grafikdr. IIB, Fontkass.	— 5 Seiten/Minute	512 KByte DIN A-4	serienmäßig nein	serienmäßig serienmäßig	nein 5700 Mark	A
Canon LBP-8 II Auflösung: 300 Punkte pro Zoll, Speichererweiterung auf 1 und 2 MByte erhältlich	— 8 Seiten/Minute	300 KByte DIN A-4	serienmäßig nein	serienmäßig serienmäßig	nein 7866 Mark	A
Canon LBP-8 II R Auflösung: 300 Punkte pro Zoll, 2x200 Blatt, Duplexdruck (Vorder- und Rückseite), Speichererweiterung auf 1 und 2 MByte optional	— 8 Seiten/Minute	300 KByte DIN A-4	serienmäßig nein	serienmäßig serienmäßig	nein 11286 Mark	A
Canon LBP-8 II T Auflösung: 300 Punkte pro Zoll, 2 x 200 Blatt Fassungsvermögen, Speichererweiterung auf 1 und 2 MByte nachrüstbar	— 8 Seiten/Minute	300 KByte DIN A-4	serienmäßig nein	serienmäßig serienmäßig	nein 10146 Mark	A
Citizen Overture 110+ Auflösung: 300 Punkte pro Zoll, 1 Jahr Vollgarantie, Multicopy, Portrait oder Landscape	— 10 Seiten/Minute	512 KByte DIN A-4/quer	serienmäßig nein	serienmäßig serienmäßig	nein 6900 Mark	A
Destiny Laser Act I Auflösung: 300 Punkte pro Zoll, HP Laserjet Plus kompatibel, Vektorgrafik integriert, Postscript-Nachrüstung ab September	— 6 Seiten/Minute	1,5 MByte DIN A-4	serienmäßig nein	serienmäßig serienmäßig	nein 5694 Mark	A
Fujitsu RX 7100 Auflösung: 300 Punkte pro Zoll, Speicher bis 4,6 MByte aufrüstbar	— 5 Seiten/Minute	640 KByte DIN A-4	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig serienmäßig	nein 4825 Mark	A
Fujitsu RX 7200 Auflösung: 300 Punkte pro Zoll, Speicher bis 4,6 MByte aufrüstbar	— 12 Seiten/Minute	640 KByte DIN A-4	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig serienmäßig	nein 7950 Mark	A
Fujitsu RX 7300 Auflösung: 300 Punkte pro Zoll, Speicher bis 8 MByte aufrüstbar	— 17 Seiten/Minute	2,5 MByte DIN A-4	serienmäßig serienmäßig	wahlweise wahlweise	nein 19152 Mark	A
Okidata Laserline 6 E. Auflösung: 300 Punkte pro Zoll, Speicher erweiterbar	— 6 Seiten/Minute	128 KByte k.A.	serienmäßig nein	wahlweise wahlweise	nein 5299 Mark	
Panasonic KX-P 4450 Auflösung: 300 Punkte pro Zoll	— 11 Seiten/Minute	1 MByte DIN A-4	serienmäßig nein	serienmäßig serienmäßig	nein 7296 Mark	
Star LaserPrinter 8 Auflösung: 300 Punkte pro Zoll	k.A. k.A.	k.A. k.A.	serienmäßig nein	serienmäßig k.A.	nein 7398 Mark	A

Typenrad-Drucker

Hersteller Modell	Geschwindigkeit Draft Geschwindigkeit LQ/NLQ	Druckerpuffer Papierbreite	Einzelblätter Endlospapier	Parallele Schnittstelle Serielle Schnittstelle	Farbdruck Preis	
Brother HR-20 Textwiederholpeicher, Rotdruck, 155 Zeichen mit Combi-Typenrad	— 20 Zeichen/Sekunde	k.A. DIN A-4 quer	serienmäßig nachrüstbar	serienmäßig serienmäßig	nein 1480 Mark	A
Brother HR-40 Papier-Parkposition, Rotdruck, Einzelblattautomatik, IBM 8-Bit-Typenrad mit 155 Zeichen	— 40 Zeichen/Sekunde	8 KByte DIN A-3 quer	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig serienmäßig	nein 2498 Mark	A
Citizen Premiere 35 Zwei Jahre Vollgarantie	— 35 Zeichen/Sekunde	8 KByte DIN A-3	nachrüstbar serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nein 1983 Mark	A
Fujitsu SP 320 E —	— 48 Zeichen/Sekunde	k.A. k.A.	nachrüstbar serienmäßig	serienmäßig serienmäßig	nachrüstbar 3767,54 Mark	
Fujitsu SP 320 Q —	— 48 Zeichen/Sekunde	k.A. k.A.	nachrüstbar serienmäßig	serienmäßig serienmäßig	nachrüstbar 3767,54 Mark	
Panasonic KX-P 3131 —	— 17 Zeichen/Sekunde	32 KByte 34,29 cm	serienmäßig nachrüstbar	serienmäßig nachrüstbar	nein 1398 Mark	
Panasonic KX-P 3151 —	— 22 Zeichen/Sekunde	48 KByte 41,91 cm	serienmäßig nachrüstbar	serienmäßig nachrüstbar	nein 1698 Mark	

Tintenstrahl-Drucker

Hersteller Modell	Geschwindigkeit Draft Geschwindigkeit LQ/NLQ	Druckerpuffer Papierbreite	Einzelblätter Endlospapier	Parallele Schnittstelle Serielle Schnittstelle	Farbdruck Preis	
Canon BJ-130 48 Düsen, Druck auf Normalpapier, IBM-Proprietary-Emulation standardmäßig, NEC-P7-Emulation nachrüstbar	220 Zeichen/Sekunde 110 Zeichen/Sekunde	78 KByte DIN A-3	serienmäßig nachrüstbar	serienmäßig nachrüstbar	nein 3135 Mark	A
Canon PJ-1080 A 4 Düsen, Druck auch auf Folien für Hellraum-Projektoren	37 Zeichen/Sekunde —	1 Zeile k.A.	nein serienmäßig	serienmäßig nein	serienmäßig 2258,20 Mark	
Epson SQ 2500 Tintenstrahl-Druck mit 24 Düsen	450/540 Zeichen/Sekunde 150/180 Zeichen/Sekunde	8 KByte DIN A-3	serienmäßig serienmäßig	serienmäßig serienmäßig	nein 4498 Mark	A
Mannesmann MT 90 Stapelzufuhr mit einem Magazin	220 Zeichen/Sekunde 110 Zeichen/Sekunde	8 KByte DIN A-4	serienmäßig serienmäßig	wahlweise wahlweise	nein 2040 Mark	S

Sonstige

Hersteller Modell	Geschwindigkeit Draft Geschwindigkeit LQ/NLQ	Druckerpuffer Papierbreite	Einzelblätter Endlospapier	Parallele Schnittstelle Serielle Schnittstelle	Farbdruck Preis	
Brother Twin 6 Typenrad-Drucker mit 9-Nadel-Matrix-Druckkopf, bidirektionaler Formulartraktor, voller IBM-Zeichensatz	200 Zeichen/Sekunde 36 Zeichen/Sekunde	3 KByte DIN A-3 quer	serienmäßig nachrüstbar	serienmäßig nachrüstbar	nein 3979 Mark	A
Canon F-60 Thermotransferdrucker, 26 vertikale Thermolemente, Geräusch < 45 dB(A), 8 Schriftkassetten zur Auswahl	80 Zeichen/Sekunde 20/40 Zeichen/Sekunde	2 KByte DIN A-4	serienmäßig nachrüstbar	serienmäßig nachrüstbar	nachrüstbar 1938 Mark	O
Mannesmann MT 660 Hammerbank-Prinzip mit 66 Druckelementen, Drucker für größte Datenmengen	600 Zeilen/Minute —	k.A. 40,6 cm	nein serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nein 21660 Mark	
Mannesmann MT 690 Hammerbank-Prinzip mit 132 Druckelementen, Drucker für größte Datenmengen	900 Zeilen/Minute —	k.A. 40,6 cm	nein serienmäßig	serienmäßig nachrüstbar	nein 30600 Mark	
NEC LC 866+ LED-Zeilen-Drucker mit einer Auflösung von 300 x 300 Punkten pro Zoll	— 8 Seiten/Minute	2 MByte k.A.	serienmäßig nein	serienmäßig serienmäßig	nein ca. 8436 Mark	A
NEC LC 890 LED-Zeilen-Drucker mit einer Auflösung von 300 x 300 Punkten pro Zoll	— 8 Seiten/Minute	3 MByte k.A.	serienmäßig nein	serienmäßig serienmäßig	nein ca. 12528 Mark	A

Brother International GmbH, Im Rosengarten 14, Postfach 1320, 6368 Bad Vilbel, Telefon: 061 01/805-0
 C. Itoh Electronics GmbH, Roßstraße 96, 4000 Düsseldorf 30, Telefon: 02 11/45498-0
 Canon Rechner Deutschland GmbH, Fraunhoferstraße 14, 8033 Martinsried bei München, Telefon: 089/5179-010
 Citizen/Destiny: Synelec Datensysteme GmbH, Postfach 151727, 8000 München 15, Telefon: 089/5179-255
 Epson Deutschland GmbH, Zulpicher Straße 6, 4000 Düsseldorf 11, Telefon: 02 11/5603-0
 Fujitsu Deutschland GmbH, Rosenheimer Straße 145, 8000 München 80, Telefon: 089/41301-0

Mannesmann Tally, Postfach 2929, 7900 Ulm, Telefon: 07308/80-1
 NEC Deutschland GmbH, Klausenburger Straße 4, 8000 München 80, Telefon: 089/93006-0
 Okidata GmbH, Hansaallee 187, 4000 Düsseldorf 11, Telefon: 02 11/59794-0
 Panasonic Deutschland GmbH, Winsberg 15, 2000 Hamburg 54, Telefon: 040/8549-0
 Robotron: Horst Grubert GmbH & Co KG, Ramschleite 9, Postfach 1222, 8110 Murnau, Telefon: 08841/8011
 Seikosha (Europe) GmbH, Bramfelder Chaussee 105, 2000 Hamburg 71, Telefon: 040/646002-0
 Star Micronics Deutschland GmbH, Mergenthalerallee 1-3, 6236 Eschborn/Ts., Telefon: 061 96/7018-0

PROGRAMMSERVICE 68000er ST-Magazin

Direkt bestellen statt abtippen!

Kampf den Viren!

Virus-Diagnostic-Set: Ein Paket aus drei ausgeklügelten Assembler-Programmen schützt Ihre wertvolle Software vor den gefährlichen Linkviren. **Viren-Polizei:** Drei weitere Assembler-Programme, die Bootsector-Viren auf Diskette und Festplatte aufspüren und vernichten. **Virus-Wächter:** Ein sicherer Schutz vor Bootsector-Viren. Dieses Programm belegt den Platz auf dem Bootsector einer Diskette, den auch ein Bootsector-Virus beansprucht und meldet sofort einen Virus-Befall. **Symphony ST:** 17 Kbyte geballter Assembler-Sourcecode machen aus Ihrem ST eine dreistimmige Musikmaschine mit beliebigen Hüllkurven, Frequenzmodulation und Vibrato. »Symphony ST« läuft auf jedem ST. Achtung: Assembler-Kenntnisse sind Voraussetzung! **Life goes on:** Ist eine vielseitige Simulation ökologischer Systeme. Viele realitätsnahe Faktoren machen biologische Planspiele möglich, die sich eng an das Vorbild »Natur« anlehnen. **Monochromemulator:** Schlagen Sie dem ST ein Schnippchen und lassen Sie Programme, die eigentlich nur für den monochromen Monitor geeignet sind, auch auf dem Farbmonitor laufen. **Aladin Sound:** Mit einer kleinen Hardwarebastelei (Beschreibung in Ausgabe 9/88) und diesem Programm holen Sie sich die tollen Mac-Digi-Sounds auf Ihren ST.

3 1/2"-Diskette für Atari ST

Bestell-Nr. 30809

DM 29,90* sFr 24,90* / öS 299,-*
* Unverbindliche Preisempfehlung

Alles über »Delta-Packing«

Delta-Packing: Jim Kents Routinen zum Erzeugen und Entpacken von Delta-komprimierten Dateien. Ein wertvolles Werkzeug nicht nur für Grafik-Fans. **Die Hexer, Teil II:** Auch in ihrem zweiten Demo ziehen die Spitzenprogrammierer »The Exceptions« alle technischen Register des Atari ST. Neben Softscrolling und Rasterinterrupts entlockt Soundspezialist Jochen dem ST Supermusik mit vielen C64-Soundtracks. Das Demo läuft nur in Farbe. **Decomm:** Ein Beispielprogramm zu DEGAS Elite, das demonstriert, wie Sie mit dem Profimalprogramm kommunizieren und damit Ihre eigenen Zusatzfunktionen programmieren können. **512-Loader:** lädt und zeigt mit Spectrum 512 gespeicherte 512farbige Grafiken an. Sie finden das Programm auf der Diskette sowohl im Assembler-Quellcode als auch in der GFA-Basic-Version. **Copy-Jo:** Liegt im Auto-Ordner und kopiert beim Booten vollautomatisch beliebige Dateien in die RAM-Disk. Copy-Jo kann dabei sogar Ordner anlegen.

3 1/2"-Diskette für Atari ST

Bestell-Nr. 30808

DM 29,90* sFr 24,90* / öS 299,-*
* Unverbindliche Preisempfehlung



Weitere Angebote
auf der Rückseite!

Markt & Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0

Bestellungen im Ausland bitte an: SCHWEIZ: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 41 56 56. ÖSTERREICH: Markt & Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 587 13 93-0; Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 67 75 26. Ueberreuter Media Verlagsges.m.b.H. (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (0222) 48 15 43-0.

DM Pf für Postscheckkonto Nr. 14 199-803 Absender der Zahlkarte		Für Vermerke des Absenders	
Postscheckkonto Nr. des Absenders		Postscheckkonto Nr. des Absenders	
Empfängerabschnitt DM Pf für Postscheckkonto Nr. 14 199-803 Lieferanschrift und Absender der Zahlkarte		Postscheckteilnehmer DM Pf (DM-Betrag in Buchstaben wiederholen) Postscheckkonto Nr. 14 199-803 Postscheckamt München	
Zahlkarte/Postüberweisung DM Pf (DM-Betrag in Buchstaben wiederholen) für Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft in 8013 Haar Ausstellungsdatum		Einlieferungsschein/Lastschriftzettel DM Pf für Postscheckkonto Nr. 14 199-803 Postscheckamt München für Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft Hans-Pinsel-Str. 2 in 8013 Haar Unterschrift	
PLZ Ort Verwendungszweck M & T Buchverlag Programm-Service Meine Kunden-Nr.:			

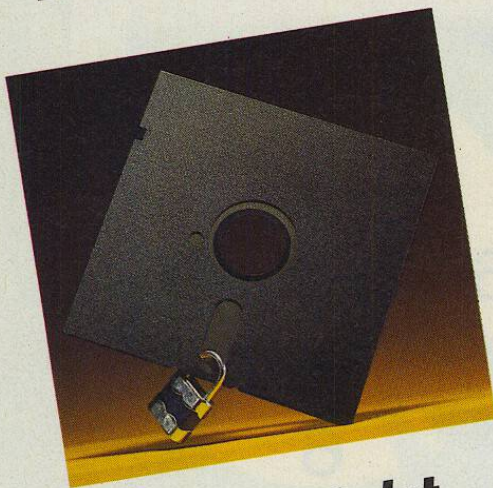
Hinweis für Postgirokontoinhaber: Dieses Formblatt können Sie auch als Postüberweisung benutzen, wenn Sie die stark umrandeten Felder zusätzlich ausfüllen. Die Wiederholung des Betrages in Buchstaben ist dann nicht erforderlich. Ihren Absender (mit Postleitzahl) brauchen Sie nur auf dem linken Abschnitt anzugeben. - Abkürzung für den Namen Ihres Postgiroamts (PGiroA) siehe unten - Im Feld »Postgirotellnehmer« genügt Ihre Namensangabe - Die Unterschrift muß mit der beim Postgiroamt hinterlegten Unterschriftsprobestimmungen übereinstimmen - Bei Einwendung an das Postgiroamt bitte den Lastschriftzettel nach hinten umschlagen	Abkürzungen für die Ortsnamen der PGiroA: <table style="width: 100%;"> <tr> <td>Bln W = Berlin West</td> <td>Kln = Köln</td> </tr> <tr> <td>Dtmd = Dortmund</td> <td>Lshfn = Ludwigshafen am Rhein</td> </tr> <tr> <td>Esn = Essen</td> <td>Mchn = München</td> </tr> <tr> <td>Ffm = Frankfurt</td> <td>Nbg = Nürnberg</td> </tr> <tr> <td>Hmb = Hamburg</td> <td>Sbr = Saarbrücken</td> </tr> <tr> <td>Han = Hannover</td> <td>Sgt = Stuttgart</td> </tr> <tr> <td>Krh = Karlsruhe</td> <td></td> </tr> </table>	Bln W = Berlin West	Kln = Köln	Dtmd = Dortmund	Lshfn = Ludwigshafen am Rhein	Esn = Essen	Mchn = München	Ffm = Frankfurt	Nbg = Nürnberg	Hmb = Hamburg	Sbr = Saarbrücken	Han = Hannover	Sgt = Stuttgart	Krh = Karlsruhe	
Bln W = Berlin West	Kln = Köln														
Dtmd = Dortmund	Lshfn = Ludwigshafen am Rhein														
Esn = Essen	Mchn = München														
Ffm = Frankfurt	Nbg = Nürnberg														
Hmb = Hamburg	Sbr = Saarbrücken														
Han = Hannover	Sgt = Stuttgart														
Krh = Karlsruhe															
Auskunft hierüber erteilt jedes Postamt	Feld für postdienstliche Zwecke														

Bedienen Sie sich der Vorteile eines eigenen Postgirkontos bis 10 DM ——— 90 Pf über 10 DM (unbeschränkt) 1,50 DM Gebühr für die Zahlkarte (wird bei der Einlieferung bar erhoben)	Bei Verwendung als Postüberweisung gebührenfrei
---	---

ST Vorschau

Sind Ihre Daten wirklich sicher?

Selbst wenn Sie gar nicht mit dem Computer arbeiten, sind Ihre Programme und Daten ständig in Gefahr. Wir zeigen Ihnen, welche Datenkiller es gibt, was Sie dagegen unternehmen können und wie Sie im Ernstfall den Inhalt defekter Disketten selbst restaurieren.



Neues Gesicht für das ST-Magazin

Achtung! Ab dem 23. September präsentiert sich das ST-Magazin im neuen Outfit. Außen nicht mehr Silber, aber innen weiterhin mit goldenem Inhalt, haben wir einige Überraschungen für Sie parat.

Aufstieg ins »Big Business«

Der Atari ST etabliert sich spätestens seit dem Erscheinen des Mega ST auch im Geschäftsbereich. In der nächsten Ausgabe stellen wir das Bausteinsystem »BSS-Plus« und die wichtigsten Finanzbuchhaltungen ausführlich vor. Eine umfassende Marktübersicht mit kaufmännischer Software rundet unseren Schwerpunkt ab.



Der ST macht Tempo

Viele haben gegrübelt, wir fanden die Lösung! Die Erhöhung der Rechengeschwindigkeit des STs war bisher schwierig, teuer und verringerte die Software-Kompatibilität. Lesen Sie in vier Wochen, wie es besser geht. Unsere Bastelei beschleunigt jeden ST für 100 Mark um rund 20 bis 85 Prozent. Alle Programme laufen mit einer 16-MHz-Zentraleinheit. Drei Logik-Bausteine und die neue 16-MHz-CPU bringen Ihren ST auf Touren.

Die nächste Ausgabe erscheint am 23. September

ST-MAGAZIN

Markt & Technik
68000er

OKTOBER 1988

6S 58,-/sfr 7,-/Lit. 7300

hft 8,25-/tmk 24,-

DM 6,80

10/88

ST MAGAZIN
DIE ZEITSCHRIFT FÜR DEN ATARI ST

...und jetzt abonnieren:

DIE ZEITSCHRIFT FÜR ATARI ST-FANS



Wissen Sie, wie stark Ihr ST in Desktop-Publishing ist? Kennen Sie alle Möglichkeiten der ST Super-Grafik? Haben Sie den Überblick über die ganze Breite seines professionellen Leistungsspektrums mit CAD, Textverarbeitung und Tabellen-

kalkulation? Das ST Magazin sagt es Ihnen — und mehr: ST Magazin zeigt, wie Sie Ihren Atari ST in Top-Form bringen: mit Hardware-Erweiterungen, den neuesten Software-Produkten und ausgefuchsten Listings.

Und so günstig ist Ihr persönliches Abonnement:

- 6% Preisvorteil gegenüber dem Einzelkauf
- kostenlose Frei-Haus-Lieferung

Sie versäumen keine Ausgabe.

Bestellen Sie mit nebenstehender Karte.

2 . - 4 . S e p t e m b e r 1 9 8 8
Messehallen 1+2 · Messegelände · Düsseldorf



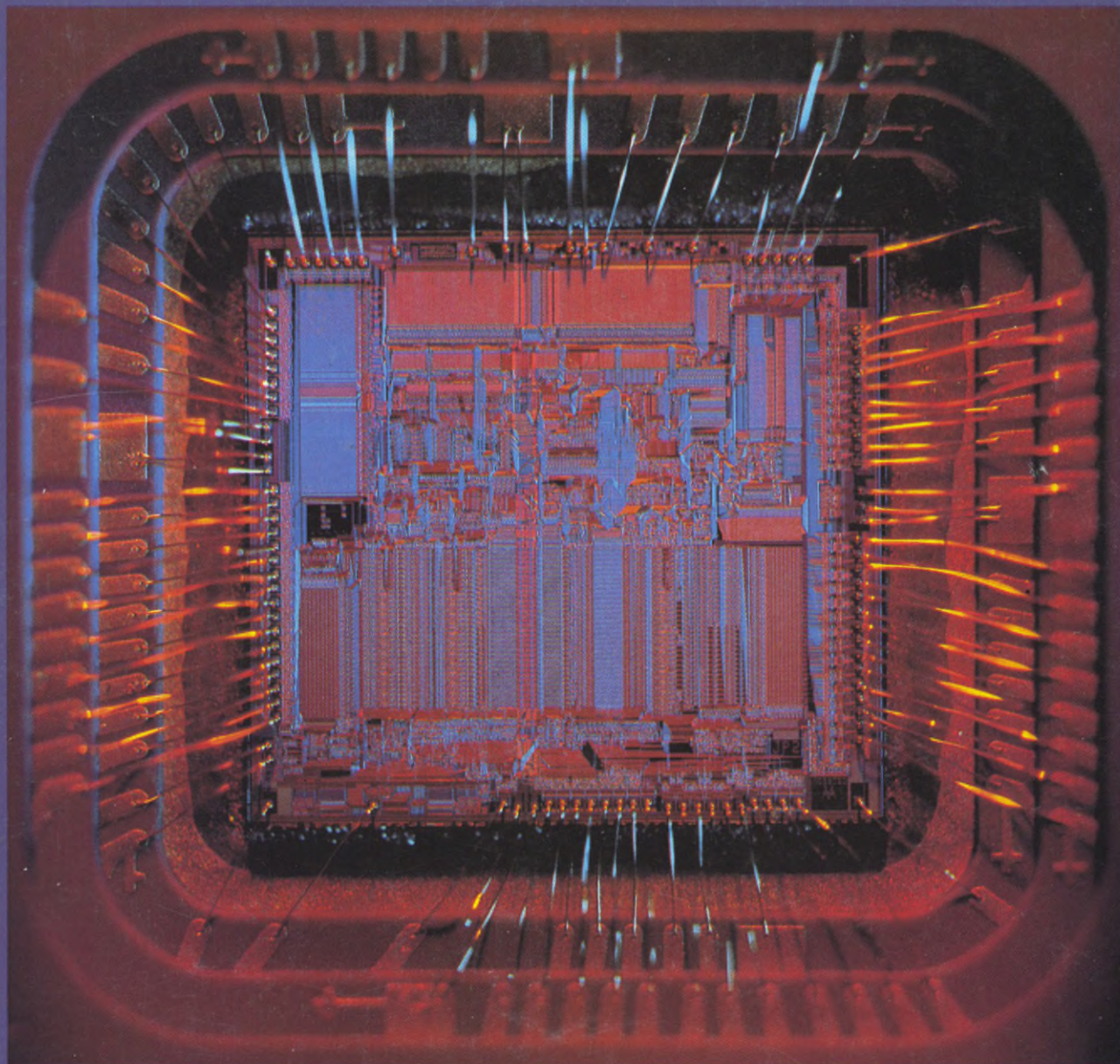
Aussteller aus Europa und Übersee zeigen:

- **Alles zum Thema ATARI Computer – Software, Hardware und Peripheriegeräte.**
- **Täglich Workshops und großes ATARI-Forum mit interessanten Themen und vielen Neuheiten.**

Für professionelle Anwender, Freaks, Umsteiger und Einsteiger.



MOTOROLA



MC68020

Der 32-Bit-Prozessor!

Ausführliche Literatur zur 32-Bit-Familie:

- MC68020 32-Bit-Mikroprozessor, User's Manual
Beschreibung sowohl der Architektur des MC68020 als auch der Hard- und Software.
- MC68881 Floatingpoint-Coprozessor, User's Manual
Detailliertes Handbuch mit vielen Beispielen.
- MC68851 Paged Memory Management Unit, User's Manual
Hier findet der Anwender alles, was er beim Einsatz der PMMU wissen muß.

Die Bücher sind bei autorisierten
Motorola Vertragshändlern erhältlich.

